

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
DG XII

**INDICATEURS ADAPTÉS POUR GUIDER LES
STRATEGIES D'UN PROGRAMME DE
COOPERATION SCIENTIFIQUE**

Positionnement scientifique & positionnement stratégique
du programme européen STD
par rapport aux Programmes homologues
et par rapport aux travaux tropicalistes courants

CONTRAT TS3/0043.FR (MNRE)

Préparé et rédigé sous la direction de Roland WAAST

Par Rigas ARVANITIS, Tarik BELHADJ MERZOUG,
Yvon CHATELIN, Jacques GAILLARD, Anne-Sophie KELLER,
Jean-Baptiste MEYER, Bernard SCHLEMMER et Roland WAAST

Secrétariat de rédaction : Cécile DEPONT

ORSTOM/STD

AVRIL 1993

SOMMAIRE

INTRODUCTION

- 1) - Problèmes de méthode.
- 2) - Présentation des divers fonds de financement.
- 3) - Géopolitique et réseaux.
- 4) - Thématiques en agriculture.
- 5) - Thématiques en santé.

RESUME et CONCLUSION

- Liste des figures et tableaux dans le texte.
- Liste des annexes.
- Table des matières.

INTRODUCTION

Ce rapport achève les travaux engagés par l'équipe ORSTM/STD dans le cadre du contrat TS3/0043.FR (MNRE).

Rappelons-en l'objet. Il s'agissait de construire un certain nombre d'indicateurs adaptés, pour guider les stratégies d'un Programme Européen de coopération scientifique (STD de la DG XII).

Dans un premier temps (cf. Rapport "Indicators and survey of the researchers", ci-annexé), des indices, simples et robustes, ont été construits à partir de la base FESTIVAL tenue par le Programme lui-même. Ils concernent la répartition géographique des proposants répondant aux appels d'offre et des contrats accordés ; l'éventail des institutions soumissionnaires et sélectionnées, les stratégies de ces institutions et de leurs pays d'appartenance vis à vis du Programme ; les sujets proposés au Programme et les domaines de recherches qu'il privilégie ; les taux de réussite, dans chacun de ces domaines, de plusieurs sortes de pays ou d'institutions.

D'autres indicateurs (cf. "Indicators and survey" op. cit.) ont été tirés du dépouillement d'un questionnaire adressé à toutes les équipes de recherches financées par STD. (1987-1991). Ils permettent de qualifier le style de science, les intentions des chercheurs impliqués, le fonctionnement des projets, la nature et la solidité des coopérations engagées, les attentes à l'égard du Programme et de ses retombées.

Ces dernières indications valent donc pour un programme donné (ici : STD 2) ; mais elles ne peuvent s'entretenir en continu. Dans la perspective d'une évaluation périodique, elles ont fait ressortir l'intérêt de quelques questions, sensibles, qui pourraient être répétées aux fins de comparaison d'un Programme à l'autre, dans un questionnaire *a posteriori* appliqué par exemple tous les 4 ans.

Les nouveaux travaux entrepris (contrat TS3 - 0043) s'appuient sur ces résultats. Leur objectif est de *situer cette fois le Programme dans l'univers de ses possibles et dans ceux de ses "concurrents"* (= les Fonds homologues de soutien à la recherche coopération Nord/Sud).

On considère que l'univers des "possibles" est dessiné par les caractéristiques de la recherche mondiale conduite dans -et disponible pour- les pays du Sud. Deux caractères principaux sont retenus : les problèmes abordés, et le potentiel scientifique intéressé (laboratoires peu ou prou engagés dans de telles recherches; institutions et pays dont ils relèvent). Une part du travail a consisté à collecter des données à ces sujets : nous avons analysé l'ensemble des publications tropicalistes mondiales une année durant, dans les domaines de l'Agriculture et de la Santé, telles qu'elles figurent dans une grande base bibliographique (PASCAL). Dans cet univers de "possibles", le Programme STD occupe une position particulière (sujets de prédilection, institutions et pays opérateurs de choix). Il fait plus, en encourageant certaines dispositions: approches scientifiques privilégiées, style de travail favorisé, structuration de communautés scientifiques locales, construction de réseaux durables de coopération.

Il contribue de la sorte à modeler, pour l'avenir, le champ tropicaliste, avec ses options, ses choix paradigmatiques et ses modèles professionnels.

Si le Programme veut (ré-)orienter en continu sa stratégie, il ne lui est pas seulement nécessaire de savoir comment il se positionne dans l'univers de ses possibles : il lui importe aussi de savoir *quelles positions y occupent ses homologues* (choix scientifiques, partenaires d'appui), et quelles dispositions ils y promeuvent.

Mais les données concernant d'autres opérateurs de recherche (fonds divers de financement, appareils nationaux de recherche) ne pourront être aussi détaillées. On les restreindra donc à des items homogènes (de manière à mener comparaison), mais suffisamment parlants dans les deux domaines clé des positionnements scientifique (sujets traités) et stratégique (réseaux de coopération établis).

* * *

Après avoir fait le point sur quelques problèmes de méthode, et présenté les grands Fonds de financement que nous comparons, nous traiterons successivement :

- de leur positionnement stratégique (géopolitique et réseaux)
- de leur positionnement scientifique (en Agriculture ; en Santé)

Nous concluerons sur les indicateurs, et sur d'autres modalités, possibles, de poursuite de telles comparaisons.

I. PROBLÈMES DE MÉTHODE

1. Les bases de données des programmes de coopération scientifique pour le développement

La comparaison entre les différents fonds de financements de la recherche coopérative liée au développement a été rendue possible par l'acquisition des grandes bases de données des différents programmes. Elles constituent la source majeure dont a été tirée l'information nécessaire à l'analyse comparative de ces derniers. Elles ont permis de dépasser un niveau de description institutionnelle et officielle pour entrer quelque peu dans les contenus et les activités concrètes.

Les bases de données ne sont pas toutes équivalentes. Elles possèdent une taille et des rubriques différentes. L'information n'est par conséquent pas exactement la même dans chacune d'entre elles. Mais beaucoup d'éléments présents en quantité suffisante dans toutes les bases ouvrent cet espace d'intercomparabilité entre des programmes et institutions hétérogènes. Cependant, l'exercice de mise en comparaison a exigé un effort important de préparation des matériaux initiaux. Les bases de données, de provenances diverses, ne nous ont évidemment pas été données sous un format commun. Elles sont devenues exploitables seulement après un travail de programmation pour les présenter sous un même logiciel de gestion de données : FOXPRO sur micro-ordinateurs PC et FOXBASE sur Macintosh.

Trois bases de données ont été prises en compte: la base STD2, la base USAID et la base IDRIS. La première contient la description des projets du programme communautaire européen du même nom; la seconde celle des actions menées par l'agence des Etats Unis dans le même domaine; enfin la dernière recouvre 8 programmes internationaux distincts, avec la finalité comparable de soutenir la recherche coopérative pour le développement.

1. la base STD2

La base de données du programme communautaire européen STD2 contient un grand nombre de champs, pour caractériser les 315 projets qui le constituent. Il n'y en a pas moins de 74, de tailles très différentes chacun, pour un total d'unités caractère ou numérique (lettres ou chiffres) s'élevant à 1261. Nombre d'entre eux fournissent des indications de gestion (coordonnées et numéros administratifs) sans intérêt statistique. Mais les autres contiennent des informations exploitables, telles que:

- *institut leader*
- *instituts associés (4 champs prévus)*
- *pays, ville et responsable nominal pour chacun des instituts*
- *montant du projet*
- *mots clés (4 champs prévus)*
- *titre, intitulé complet (1 champ de 120 caractères)*
- *date de début et date de fin*
- *durée du projet*
- *etc.*

La base initiale, très volumineuse, a souvent été scindée en sous-bases plus aisément manipulables. Ainsi, les 175 projets agronomiques ont-ils été séparés des 140 en recherche

médicale, pour permettre des approches thématiques. Certains champs, par exemple sur les pays dont ressortissent les participants, ont été extraits pour faciliter et accélérer les traitements d'analyse géographique et géopolitique.

Les *data sheet* par projet, comportant sur papier les informations contenues pour chaque enregistrement dans la base, possèdent en plus un résumé du projet. Celui-ci permet éventuellement de compléter les analyses quantitatives par des études plus fines (un exemple de data sheet est fourni en annexe).

2- la base USAID

La base de données de l'agence nord-américaine est d'une taille beaucoup plus modeste que la précédente. Elle ne contient pas plus de 601 enregistrements comportant seulement 15 champs descriptifs qui sont les suivants :

Nom du champ	Taille du champ
1 - Numéro d'identification	7
2 - Titre du projet	120
3 - Chercheur responsable	19
4 - Collaborateur	20
5 - Région concernée	4
6 - Pays d'exécution	30
7 - Montant	7
8 - Institut	40
9 - Institut en collaboration	40
10 - Année de financement	2
11 - Domaine	5
12 - Premier pays exécutant	30
13 - Problème N° 1	2
14 - Deuxième pays exécutant	30
15 - Problème N° 2	2
Total	359

Afin de comparer les programmes sur une même période de temps et dans les domaines similaires à ceux de STD2, seuls les projets en opération à partir de 1987 et relevant de la médecine ou de l'agriculture ont été considérés. Sur le total des enregistrements (601) couvrant ceux effectués entre 1981 et 1991, 302 ont donc été retenus dans les analyses. La part de l'agriculture est beaucoup plus forte que celle de la médecine: 241 contre 61. La modestie de ce dernier échantillon a forcément quelque peu limité l'analyse statistique correspondante.

3- la base IDRIS

La base de données IDRIS recouvre des projets réalisés par 8 institutions différentes :

- la JICA (Japan International Cooperation Agency) - 200 projets
- le BOSTID (Board on Science and Technology in Developing Countries) - 211 projets
- FINNIDA (Finnish International Development Agency) - 84 projets
- UNU (United Nations University) - 43 projets
- ICOD (International Centre for Ocean Development) - 315 projets
- IFS (International Foundation for Science) - 1782 projets
- SAREC (Swedish Agency for Research Cooperation with Developing Countries) - 893 projets
- IDRC (International Development Research Centre Canadien) - 4714 projets

Enorme base de plus de 8000 enregistrements-projets, elle a été divisée -par nos soins- en multiples sous-bases:

- mots-clés
- résumés
- médecine
- agriculture
- projets postérieurs à 1987
- etc.

Ainsi, la sous-base "agriculture post-87" comporte encore 1931 enregistrements-projets tandis que son homologue en recherche médicale en compte 503.

La base IDRIS est la plus complète des trois bases considérées. Elle comporte notamment les résumés entiers des projets, sur champ mémo, en plus de tous les types d'information dont disposent les autres bases.

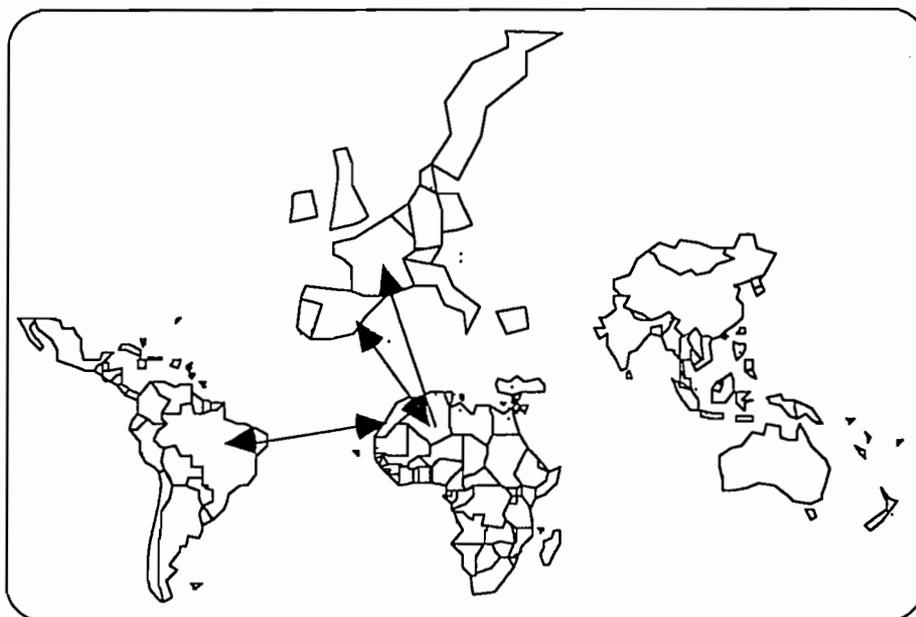
La profusion des données a permis des analyses précises et complètes par secteur thématique ou géographique. Mais, le traitement requis a parfois limité l'exploitation; aussi, les projets de toutes les institutions n'ont-ils pas été systématiquement comptabilisés pour toutes les analyses. L'Université des Nations Unies, par exemple n'a jamais été prise en compte, car ses projets ne relèvent jamais d'un des deux domaines où opère STD2 de même que l'ICOD pour la Médecine. Les institutions de moindre importance numérique ont peu fourni de données pour l'étude géopolitique. La FIS a été prise en compte pour l'analyse thématique en agronomie mais pas du tout pour celle de géopolitique.

La base IDRIS est une irremplaçable mine d'informations mais elle a souvent requis un travail de codage et de préparation pour chaque analyse particulière envisagée; compte tenu de son volume, l'exercice a nécessité parfois beaucoup de temps. Toutefois, l'objectif de disposer ainsi d'un échantillon comparatif avec le programme européen a été atteint : les 3 bases ont permis des traitements tout à fait similaires sur un nombre minimal de champs.

2. Cartographie

A l'instar des chiffres, les supports visuels parlent. Rapidement, sans calculs, ils installent le cadre dans lequel nous devons travailler et donnent une orientation. L'établissement de la géo-politique des différents fonds de financement, ne pouvait avoir de meilleur support qu'une carte du monde. Le but en était de repérer, au premier coup d'oeil, les orientations géographiques des financeurs : privilégient-ils un continent particulier, un pays, un hémisphère ? l'analyse politique vient ultérieurement. Mais les cartes doivent aussi stipuler dans quelles proportions cette répartition s'effectue. Elles doivent montrer la répartition mondiale des partenariats, en fonction de leurs nombres par pays.

Le logiciel Cartographie 2D a été utilisé dans un premier temps. La carte du monde choisie dans la cartothèque est aisément manipulable : il est possible de "supprimer" du globe des régions entières : c'est la raison pour laquelle, les cartes STD 2 ne représentent pas le continent nord-américain, l'ex-Union Soviétique, l'Australie... De même, certaines îles de l'océan Pacifique -Vanuatu, Western Samoa, Royaume du Tonga- ont été artificiellement rapprochées du continent australien, afin de rentrer dans le cadre imposé par... le format A4. De même, il est loisible de "déplacer" des pays et des continents, ou de les "disloquer" . Ce procédé a été utilisé pour les cartes du programme européen afin d'en faciliter la lisibilité (voir carte 1).



Carte 1: importé de Carto 2D sur MacDraw; après modifications.

L'application permet de rentrer les données, directement par pays. La carte se dessine automatiquement, le logiciel calcule les écart-types et propose un nouveau type de carte, en fonction de ces nouveaux calculs.

Trois types de cartes ont été dessinés. Le premier correspond à celle présentée ci-dessus. Le choix limité des trames imposé par le logiciel nous a amené à tester d'autres possibilités, permettant une lisibilité meilleure.

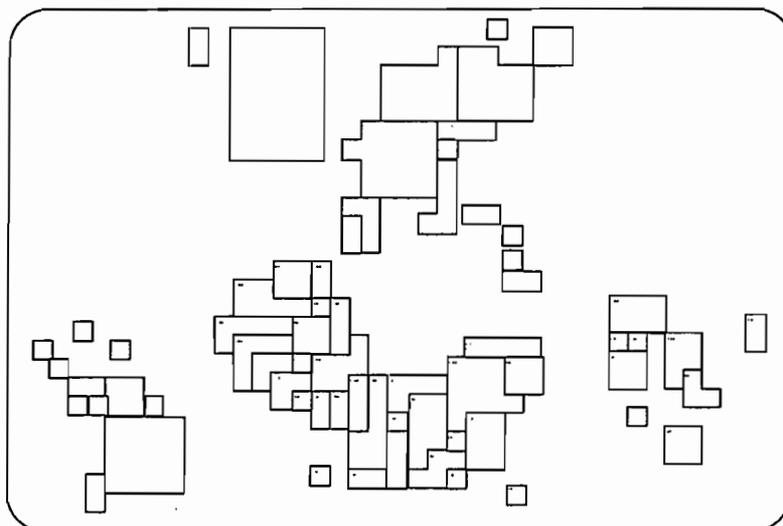
Le second a nécessité l'utilisation du logiciel MacDraw. Cette application permet d'illustrer les cartes géographiques, de tracer diverses formes, géographiques ou à main levée, mais aussi -grâce à un traitement de texte incorporé- de rajouter des notes ; en l'occurrence, dans le cas présent, le code ISO de chaque pays participant. Le logiciel permet aussi une variété de trames plus grande, de nombreuses palettes de couleurs que l'on peut entièrement personnaliser, pour affiner les dégradés. Pour monter la seconde série de cartes, nous avons tout d'abord importé les fonds de cartes de Carto 2D vers MacDraw. Ces dernières ont facilité les commentaires à effectuer, car le contraste était plus saisissant. Ces cartes ne sont pas exploitables à l'impression.

D'autres cartes ont été finalement montées, dans le but d'être imprimées, cette fois-ci. Compromis entre Carto 2D et MacDraw, elles ont un ensemble de trames -maximum 6 par carte- bien plus lisible qu'aux premiers essais.

Pour chacun des fonds de financement STD 2, USAID, IDRC, SAREC, deux cartes ont été dessinées, une en agriculture et une en médecine : la division entre les deux domaines scientifiques laissait penser à une différence notable entre ces derniers. Dans un second temps, une dizaine de cartes ont été fabriquées à partir de MacDraw, dans le but de visualiser les associations multilatérales financées par le programme communautaire. Ce logiciel permet de dessiner des flèches, de grosseurs différentes -rapport de 1 à 6-, en ligne continue ou en pointillé, la taille des pointillés variant à l'infini.

Ici encore, deux essais ont été effectués, le premier, à partir du fond de carte du monde du logiciel Carto 2D, le second, à partir de cartes abstraites créées de la manière suivante : un carré est égal à une association sous un pays leader (par exemple, si le Bénin a une superficie égale à 3 carrés sur la carte de la répartition des associations du pays leader "France" -voir carte 2-, cela signifie que le Bénin est associé trois fois à la France). Le code ISO de chaque pays est rajouté systématiquement. Les flèches représentant les associations

par projet préciseront -pour garder le même exemple- si le Bénin est associé dans trois projets différents ou dans le même projet.



Carte 2: fond de carte proportionnel à la participation des pays associés à un fond de financement; exemple du secteur de la médecine dans STD 2.

Les associations ont été représentées par pays leader et par domaine scientifique, non seulement pour effectuer des commentaires particuliers, mais aussi pour une meilleure lisibilité. Une sélection s'est opérée sur les pays ayant le plus d'associations multilatérales. Le Portugal, l'Italie, l'Espagne et la Grèce, ont été représentés sur une seule carte ; l'Irlande, le Danemark et les Pays-Bas ont été rassemblés.

Les associations multilatérales par projet à leadership européen ont été divisées en 12 cartes :

- Grande-Bretagne (agriculture, médecine)
- France (agriculture, médecine)
- Belgique (agriculture, médecine)
- Allemagne (agriculture, médecine)
- Pays d'Europe du nord (agriculture, médecine)
- Pays d'Europe du sud (agriculture, médecine).

D'autres divisions ont été effectuées pour certains pays: c'est le cas de la France, difficilement représentable, par la concentration élevée de ses associations vers l'Afrique de l'Ouest ; il a été nécessaire de séparer les réseaux à leadership français vers des associés africains, des autres réseaux en direction des continents latino-américain et asiatique. L'agrandissement a permis une meilleure lisibilité des associations en direction de cette aire géographique.

L'analyse comparée des géo-politiques des différents fonds de financements partira des commentaires des 6 premières cartes. L'étude des réseaux repérés dans STD 2 sera appuyée par les 12 autres cartes. Le support cartographique sera donc tout à fait prépondérant dans cette partie.

3. Constitution des acronymes

La liste de l'ensemble des acronymes des instituts de tous les pays participants au programme STD2 est présentée en annexe. La comparaison des instituts de recherche repérés dans les différents fonds de financement, nécessite l'identification univoque des acteurs institutionnels. De plus, l'exploitation des données passant par divers logiciels (Foxbase, Foxpro, Candide, Leximappe), il était nécessaire de ramener à une expression courte cette appellation unique, afin de la traiter rapidement, et clairement. Nous avons donc créé -pour chaque base de données- un nouveau champ "acronymes", limité à 8 caractères. Ce système a permis de faire ressortir des instituts sous-jacents aux laboratoires qui les composent -laboratoires parfois mis en avant, sans plus de commentaires, par les contractants y appartenant.

C'est en effet ici que la difficulté réside : identifier le niveau institutionnel dans lequel le chercheur se situe ; l'institut d'appartenance d'un laboratoire peut être lui-même rattaché à un "institut-mère". De ces différents niveaux, il faut en choisir un : ce sera le plus élevé. Par exemple, le "laboratoire d'hématologie Necker" ne peut être exploité comme tel ; il doit être rattaché au Centre Hospitalier Universitaire auquel il appartient. De même, le "département de génétique de Gent" doit être reconnu comme appartenant à la Rijks Universiteit. Et nous rencontrons les mêmes problèmes si l'on oublie que des instituts autrefois indépendants, comme l'IRHO, l'IRAT, l'IRCT -instituts français- apparaissent désormais sous une seule appellation : le CIRAD. Le pays de localisation d'un institut crée le même dilemme : l'Institut Pasteur outre-mer doit être rattaché au pays d'origine de l'institut ; il en est de même pour le GTZ ou pour l'ORSTOM, respectivement en Allemagne et en France, mais présents dans de nombreux pays.

La codification est aussi nécessaire pour uniformiser l'emploi de différentes langues étrangères dans leurs dénominations respectives d'un même institut. Ainsi, un partenaire français parlera-t-il de l'Université Libre de Bruxelles, connue ailleurs sous le nom de Vrije Universiteit. Il faut ici opérer un choix. Choix d'autant plus délicat que certains pays ont deux langues officielles (Belgique, Cameroun, etc...). C'est la langue la plus couramment utilisée dans les contrats mentionnant un même institut qui orientera notre décision. Pour tous les autres acronymes sujets à discussion -dans la mesure où il s'agit d'établir une convention- nous avons eu recours au choix arbitraire d'une des multiples désignations possibles fournies par les contrats eux-mêmes.

La codification concerne non seulement les adresses du programme STD 2, les partenaires cités par les équipes de recherches contractantes, dans le questionnaire de "Indicators and survey of the researchers (STD)", (question n°23, cf questionnaire en annexe), mais aussi la base de données IDRIS. Plus de 1500 instituts ont été cités. Ce travail s'est effectué en quatre séquences complémentaires :

- La première -également la plus simple- est de repérer tout acronyme usuel déjà reconnu mondialement : EMBRAPA, WHO, KEFRI, INRA, GTZ, ORSTOM, USP... dans la mesure où il n'excède pas 8 caractères. Mais cela concerne une infime partie des instituts cités.
- La seconde, est de "créer" des acronymes, en relevant la première lettre de chaque mot. Par exemple, Ministerio de Sanidad de Sao Tome devient MSST. Ces acronymes provisoires ne prennent pas en compte les conjonctions de coordination ou tout autre mot de liaison (de, et, für, und, of, and, etc.).
- La troisième étape consiste à différencier les mêmes acronymes que l'on retrouve dans des pays différents : dans ce cas, la codification fera apparaître le code ISO du pays. Par exemple, l'INRA en Algérie, différent de l'INRA français, sera codé INRADZA. De même, la Faculté des Sciences Agronomiques (FSA) sera codée FSABEN au Bénin, afin de ne pas la confondre avec celle de Gembloux, en Belgique. Après quelques essais, nous avons pu constater le

confort de lecture apporté par le rajout du code ISO, à la fin de l'acronyme de l'institut. Cette pratique est devenue quasi-systématique, par la suite.

- Le quatrième niveau de saisie entre dans le détail du nom des organismes de recherches ; ce dernier point concerne principalement les Universités (U) et les Ministères (MS), très fréquents dans les intitulés des laboratoires et des financeurs. Tout en prenant les premières lettres des mots composant le nom de l'institut, on tend à faire apparaître les deux types d'organismes cités ci-dessus. Cela permet de manière rapide de visualiser ces instituts, tout simplement en suivant l'ordre alphabétique. Cette codification particulière a permis de mettre fin au débat sur l'utilisation d'une langue au détriment d'une autre, les langues nordiques plaçant "Université" en fin de nom, et les langues "latines", en début. Ainsi, l'Université Libre de Bruxelles est devenu ULB. Pour de nombreuses universités, une ou deux lettres significatives de la ville auxquelles elles sont rattachées ont été nécessaires. Les Ecoles de Santé et de Médecine Tropicale (LSTHM) de Londres et de Liverpool ont dû être différenciées par les acronymes suivants: LOSTHM et LISTHM.

La codification terminée, il a été possible de comparer les différents instituts présents dans les bases IDRIS et USAID, ainsi que dans le fond de financement européen.

4. Analyses thématiques

De manière à *situer* le programme STD, trois séries de données sont à constituer, sur une base comparative :

- a) Celles caractérisant *STD*.
- b) Celles caractérisant d'autres opérateurs homologues (Fonds de soutien à la recherche-coopération, appareils nationaux de recherche...)
- c) Celles qualifiant leur univers englobant : la *recherche mondiale tropicaliste*, et ses laboratoires actifs.

Nous avons été guidés, en ce travail, par le souci de développer des méthodes reproductibles. Nous proposons donc le recours à des **sources simplement accessibles**. J'expose ici les choix faits, et je les discute. Je rappelle aussi que les caractéristiques retenues doivent porter sur les sujets traités, leur approche, et l'identité des chercheurs eux-mêmes (laboratoires, institutions, pays).

4-1. FESTIVAL et comparaisons

L'information dont nous disposons, concernant STD, est d'une particulière richesse (cf. nos rapports relatifs au contrat EVAK 5126.FR, notamment (Indicators and survey... *of. cit.*). Les institutions opératrices sont détaillées (pays, institutions, laboratoires, responsables de l'équipe de recherche) ; et les sujets traités font l'objet de dossiers fournis (titre, résumé, descriptif étoffé des intentions, des opérations projetées, des résultats attendus, de leur portée théorique et pratique). On peut accéder à divers degrés de précisions, suivant qu'on réfère aux dossiers des *propositions* reçues aux appels d'offre, à leur résumé ("*Data Sheet*"), aux *contrats* signés, à la base opératoire *FESTIVAL*, tenue par les responsables de STD à propos des projets en cours, ou à la base AMPERE qui mémorise les actes de la CEE/DG XII.

Le problème est ici de *réduire* cette information à des éléments parlants, comparables à ceux disponibles pour caractériser d'autres univers (recherche tropicaliste mondiale, action d'autres Fonds de financement), dans les deux domaines des contenus et du réseau de laboratoires d'appui.

Nous proposons ici de référer à une source unique, régulièrement mise à jour : *la base FESTIVAL*.

L'avantage est, si l'on veut reproduire les travaux que nous proposons, d'éviter la compilation de dossiers archivés, pièces uniques parfois lourdes à ré-identifier et manipuler (dossiers de propositions, contrats, voire "*data sheet*").

Une alternative intéressante consisterait dans le recours à la base AMPERE (plus riche, en particulier en ce qui concerne les contenus de recherche : bon résumé de projet en 1 page, retranscrit des *data sheet*...); Il semble toutefois que cette base demeure difficilement accessible (autorisation complexe à obtenir). Surtout, son opérationnalité reste incertaine (retards et difficultés techniques à l'enregistrement, du fait d'un passage par la lecture optique des dossiers déposés ; par leur présentation matérielle, certaines propositions de recherche s'y prêtent mal ; et les erreurs de lecture sont toujours lentes à déceler et à corriger).

Le choix de la base FESTIVAL nous paraît, dans ces conditions, le meilleur compromis entre un recours très lourd aux archives (avec sélection et nouvel enregistrement des items utiles qui en seraient extraits), et la confiance faite à un enregistrement pré-construit de données choisies (qui doit être exhaustif, et pertinent, pour l'ensemble des projets soutenus par le Programme).

L'existence de la base opérationnelle du Programme STD doit être une fois de plus louée, même si, pour les besoins ici recensés, certains enrichissements paraîtraient souhaitables. Mentionnons les :

- Du point de vue des opérateurs de la recherche -nous l'avons dit en un précédent rapport- on souhaiterait voir enregistrée l'identité et l'adresse des responsables scientifique de la recherche ; non seulement celle du leader de chaque projet (ce qui est fait), mais aussi celle des associés au projet (c'est à dire de la majorité des équipes du Tiers-Monde impliquées). L'aménagement proposé est minime : il s'agit simplement d'une modification des "*Data Sheet*", précisant que l'adresse de l'associé demandée est celle du responsable scientifique, et d'une extension d'un champ des enregistrements prévus par la base FESTIVAL.

- Du point de vue cognitif (le contenu des recherches soutenues), l'aménagement souhaitable, pour soutenir comparaison avec d'autres financeurs, est de plus grande ampleur. FESTIVAL s'en tient à consigner le titre des projets financés, le classement du projet suivant son domaine de recherche (plan de classement propre à STD en une quinzaine de catégories), ainsi que 4 mots-clé caractérisant l'approche et le sujet. C'est relativement peu, en regard de l'abondance de mots-clé (une vingtaine) caractérisant tout article enregistré par une base bibliographique de données (nous y aurons recours, pour caractériser l'univers de la recherche tropicaliste). Ces mêmes bases de données réfèrent à un plan de classement très développé (qui couvre l'ensemble des domaines de la connaissance, ce qui n'est pas l'ambition de STD, mais qui détaille aussi chaque compartiment, y compris ceux qu'aborde STD, avec plus de finesse que le plan de classement FESTIVAL). De même, les Fonds de soutien à la recherche-coopération sont généralement plus dits que FESTIVAL sur le contenu des projets soutenus. Le descriptif comporte en général une bonne quinzaine de mots-clés, et s'adjoint un résumé des intentions et opérations, en une quinzaine de lignes : celles-ci peuvent au besoin faire l'objet d'une indexation complémentaire.

De telles indications ne sont pas inutiles, pour caractériser le positionnement scientifique de STD ou de ses "concurrents". Dans l'étude que nous menons, nous avons jugé nécessaire d'enrichir les données de FESTIVAL, pour assurer la comparaison avec des agences homologues. Nous y avons procédé en retournant aux "*Data Sheet*", qui comportent chacun un résumé du projet exposé en 1 page ; nous avons soumis ces résumés à des spécialistes du domaine concerné (sciences agricoles, ou sciences médicales), et complété de la sorte l'indexation enregistrée par FESTIVAL.

Pour éviter un tel détour, on pourrait souhaiter :

- soit recourir au résumé inclus dans AMPERE (mais nous en avons signalé la difficulté).

- soit amplifier les données incluses dans FESTIVAL, en étendant le nombre de mots-clé enregistrés. On pourrait demander cette indexation plus détaillée :

soit aux auteurs eux même du projet, en les priant de caractériser (cases à prévoir dans le formulaire projet) :

- par 5 mots-clé, le sujet traité
- par 4 mots-clé, les disciplines concernées
- par 3 mots-clé, l'intention pratique visée
- par 4 mots-clé, le matériel étudié et la méthodologie

soit aux *experts*, que le programme STD charge d'évaluer chaque proposition. Leur rapport pourrait inclure, en tête, une caractérisation du projet examiné suivant les 4 précédentes rubriques, (en même temps qu'une note, appréciant, pour chaque rubrique, l'originalité de la proposition)

Résumons toutefois en rappelant que, pour les besoins de notre étude, le recours à FESTIVAL s'est révélé une solution des plus commodes, quitte à procéder à quelque enrichissement suivant les consignes que nous détaillerons plus loin.

* * *

L'un de nos objectifs était de comparer les contenus d'interventions soutenues par différents Fonds : champs, sujets, méthodes, approches...

Le plan de classement, que chaque Fond adopte pour ventiler ses propres projets, donne de premières indications. Il est possible d'adopter l'un de ces plans comme référence, et de recoder en ses termes les actions des autres Fonds. Ainsi se dessinent des champs d'actions privilégiés pour l'un et l'autre Fonds. On peut aussi considérer qu'il s'agit de leurs domaines de plus grande compétence : ceux à propos desquels il est bon de les consulter, si on désire s'y engager à neuf. Le plan de classement de STD constitue une bonne référence, car il est assez détaillé et complet (Figures pages 15 et 86).

Une insuffisance de cette procédure vient toutefois de ce que chaque Fond de financement a des missions et des conceptions stratégiques assez différentes. Non seulement les grands domaines d'actions peuvent différer (les Canadiens, avec le CRDI, s'intéressent par exemple beaucoup à l'éducation, un domaine marginal pour STD) ; mais, même dans le domaine commun (essentiellement Agriculture et Santé, qui font l'objet de nos principales analyses), des champs d'action, centraux pour l'un, peuvent être beaucoup moins développés chez l'autre. Dans le premier cas, la ventilation sera fine, dans le second l'agrégation grossière : de sorte que la "traduction" des préoccupations du premier Fond dans les codes du second (Figures 53, page 104) aboutira à un aplatissement préjudiciable, une perte d'informations sur la variété des angles d'attaque. Le même problème se pose, dès que l'on veut comparer les actions internationales à ce que font les scientifiques des pays en développement : d'après les bases bibliographiques disponibles, ceux-ci témoignent de préoccupations débordant largement les champs d'actions majeurs des Fonds de coopérations.

Pour surmonter ces difficultés une solution, que nous avons explorée, consiste à recoder l'ensemble des projets suivant un "Plan de Classement Universel". Le mieux est de référer au plan de classement d'une base bibliographique généraliste, à vaste couverture mondiale : on a ainsi des chances de ne perdre ni la sensibilité aux préoccupations particulières de sciences locales, ni le sens des proportions entre sujets majeurs et mineurs.

Nous avons choisi pour notre part le plan de la base Française PASCAL (celle au monde qui dépouille le plus grand nombre de revues scientifiques, en particulier provenant du Tiers-Monde). Cette option peut admettre des variantes.

Plus délicat est le problème de "traduction" des projets d'un fonds de financement en codes bibliographiques. Pour y procéder, nous avons fait appel à une petite équipe de spécialistes en sciences naturelles (pour l'agriculture), et à une autre composée de médecins (pour la santé). Les codes de "classement bibliographique" ont été affectés, au vu du résumé de chaque projet, ainsi que des mots-clé retenus par le Fonds pour le caractériser. Par cette méthode, nous avons fait ressortir plus finement les "spécialités" de chaque financeur, ainsi que les compétences avérées dans les pays en développement, qui se trouvent "hors champ" des préoccupations de la plupart des financeurs.

Les deux précédentes méthodes rencontrent à leur tour leurs limites : elles reposent sur une classification par "objet" des travaux, (par maladies, en santé ; par produits, en agriculture) ; ou sur une découpe classique par disciplines et sous-disciplines, telles que les voit la pédagogie, ou telles que les veut une bibliothéconomie légitimement soucieuse de la stabilité de ses classifications : (par grands "appareils concernés" en médecine, par grands paradigmes en agriculture...). Mais on saisit mal la spécificité des sujets, que privilégie l'un ou l'autre Fonds, ou l'originalité de l'approche, proposée par tel et tel projet.

Pour y remédier, nous avons exploré une troisième méthode. Celle-ci consiste, à partir de descriptifs du contenu technique et scientifique des projets considérés, à s'intéresser aux *associations de mots* qui y sont récurrentes. L'hypothèse est que précisément ces combinaisons (deux à deux, ou trois à trois, en chaînes plus ou moins longues et parfois inattendues), reflètent la particularité de l'angle d'attaque, au sein d'une découpe classique.

On conçoit par exemple qu'il y a une différence entre s'intéresser au paludisme en recherchant un vaccin, ou en voulant rompre en son point faible le cycle de vie des vecteurs localement les plus nocifs. Dans ce dernier cas, on peut différencier les espèces en recourant à l'adaptation au terrain de techniques sophistiquées de laboratoire (hybridation de l'ADN), ou à des méthodes plus classiques d'observation écologique. Mais à tout cela on peut encore préférer les recherches-actions mobilisant les populations concernées, dans l'application des règles standards de prévention. Toutes ces approches sont naturellement confondues dans la classe des projets traitant de "malaria". Elles ont pourtant des styles et des portées bien différents.

En outre, bien des recherches pour le développement font appel à l'interdisciplinarité. La caractérisation de cette option nécessite elle aussi la sortie des plans de classement habituels : soit que de nouvelles catégories y soient ajoutées (ainsi dans le plan CEE/STD : la catégorie des études environnementales) ; soit, plus sûrement, que l'on observe les co-occurrences de catégories diverses dans un même projet.

Plusieurs outils sont disponibles, pour distinguer les chaînes lexicales qualifiant des approches différentes.

L'analyse classique de données permet de placer les mots-clés (ou catégories) dans un espace Euclidien, puis d'en étudier les distances ou proximités relatives. La sociométrie permet de qualifier les équivalences structurelles entre mots-clé, d'après la constellation de relations que chacun entretient avec d'autres (un mot est structurellement équivalent d'un autre s'il est en relation avec les mêmes mots que lui : cf. logiciel STRUCTURE de R. Burt, pour application). Nous avons privilégié pour notre part l'analyse des réseaux de mots associés, (dérivée de la "théorie de la traduction"), mise en oeuvre au moyen des logiciels LEXIMAPPE et CANDIDE.

Avant d'en exposer les résultats, nous en discuterons limites et portée. Nous entrons donc, à la section suivante, dans quelques discussions techniques.

4-2. Les plans de classement : problèmes techniques

Le plan de classement de ses projets par un Fond de financement reflète ses options stratégiques. Il est composé *ad hoc*, pour ventiler, en catégories de tailles comparables, les actions relevant d'une grande préoccupation (par exemple, dans CEE/STD, la "parasitologie" se subdivise en 9 grandes catégories : malaria, schistosomiasis, filarioses, onchocercose, trypanosomiasis diverses, trypanosomiasis africaines, maladie de Chagas, leishmanioses, diverses parasitologies). Mais on a pu vouloir aussi mettre en exergue une préoccupation nouvelle, appelée à se développer même si elle contient pour l'instant peu de programmes (par exemple, dans CEE/STD, l'étude des "médecines traditionnelles" constitue une catégorie : un appel d'offres a porté sur elle, même si les propositions parvenues ont été jugées encore insatisfaisantes).

Si les Fonds de financement avaient une même conception de la recherche *et* des problèmes majeurs de développement, il serait aisé de *transcoder* les projets de l'un dans le plan de classement de l'autre. Il résulte nettement de nos analyses qu'au contraire, les différents Fonds cultivent la différence. Certains, moins riches, s'efforcent de trouver des niches originales d'interventions (FIS). D'autres, par principe, sont tenus à la "subsidiarité" (CEE/STD, qui ne doit pas être redondant avec les actions bilatérales entreprises par les États membres de la Communauté Européenne). Chacun a d'autre part sa conception des bonnes raisons de soutenir la recherche, et donc des styles de recherche à promouvoir. Tout transcodage est donc confronté à deux difficultés : la complémentarité des plans de classement *ad hoc*, et leurs ambiguïtés.

La complémentarité est illustrée au mieux dans le cas de Fonds qui ont au moins des conceptions voisines de la recherche. Ainsi, STD (Communauté Européenne) et BOSTID (Académie des Sciences US, au nom de l'AID) soutiennent l'un et l'autre, en santé, des recherches biologiques volontiers exploratoires, pourvu qu'elles relèvent de préoccupations locales et qu'elles développent des méthodes de terrain ; or, si l'on compare leurs champs d'applications, on note la divergence des centres d'intérêts : plus étendus pour STD (entraînant une classification mieux détaillée en médecine "biologique", avec de nombreuses catégories laissées vides par BOSTID). En outre, la différence des points d'application mériterait d'être notée, si l'on ne s'en tenait ici aux catégorisations établies par les Fonds eux-mêmes : c'est ainsi que, sous l'étiquette "environnement et santé", BOSTID s'intéresse particulièrement aux mutations des espèces de vecteurs (moustiques en particulier) que provoquent de grands projets de développement agricoles (d'irrigation, par exemple), tandis que STD se préoccupe de génie sanitaire (traitement des eaux usées). On voit que le transcodage n'est intéressant que du *programme le moins varié* (ici, BOSTID) vers *le plan le plus riche* ; tout en créant des *similitudes trompeuses* (ici, l'identification des champs "Environnement et Santé").

L'opération a toutefois l'intérêt de montrer la différence, dans les domaines d'action préférés. L'avantage ne saurait être poussé plus loin : on atteint le niveau fin, où trop de catégories sont vides pour pouvoir autoriser des tests plus approfondis.

Une difficulté autrement sérieuse est liée à l'ambiguïté des principes de classement, adoptés par différents Fonds. Cette ambiguïté traduit les différences, dans l'identification des obstacles au développement et des "Styles de Science" propres à y remédier. Certains soutiendront des "recherches-action", tournées vers l'adaptation (souvent sociale) de méthodes recommandées par un paradigme scientifique bien établi (ainsi se préoccupera-t-on de diffuser en petit paysannat des semences améliorées par sélection génétique classique ; ou d'évaluer les meilleurs dispositifs soignants pour rendre acceptable et disponible aux "populations-cible" tel programme de vaccination contre des maladies aux ressorts scientifiquement élucidés). D'autres Fonds privilégient au contraire les travaux plus exploratoires, destinés à éclaircir les mécanismes naturels de maux encore mal connus, ou à reconsidérer -en recourant à des concepts et des méthodes inédits- l'angle d'attaque des problèmes. Ainsi les biotechnologies, ou les travaux de génie génétique, déplacent-ils questions et solutions ; ou

les recherches sur certaines maladies génétiques anticipent-elles une morbidité importante à l'avenir -à supposer les maladies infectieuses maîtrisées. Certains en fin peuvent se préoccuper de construire, en amont une capacité nationale autonome de recherche dans des pays qui en sont mal pourvus ; et dans ce cas, aider l'enseignement supérieur et chercher à y développer un "esprit de recherche" propédeutique -qui, par exemple en médecine, passera par des recherches cliniques. (JICA pour quelques-uns de ses projets).

Les interprétations diverses de ce qui est "recherche" et "valable" induisent des classifications de projets construites sur des principes différents. Chaque Fond de financement établit souvent une classification hybride, car il est rare qu'il soit délibérément fermé à l'un des aspects du problème de développement : la connaissance des contraintes et mécanismes naturels (qui porte à des subdivisions scientifiques "académiques"), et les obstacles sociaux à la mise en oeuvre de dispositifs techniquement opératoires (portant au découpage par catégories d'acteurs).

Un bon exemple en est donné par la classification "Médecine" de STD.

Plan de classement du programme STD en santé

TITRE		CODE STD
PARASITOLOGIE	Malaria	112
	Schistosomiase	116
	Filarioses	120
	Onchocercose	122
	Trypanosomiases diverses	130
	Trypanosomiases africaine	132
	Maladie de Sagas	136
	Leishmanioses	140
	Diverses parasitologies	142-149
MICRO - BIOLOGIE	Lépre	152
	Tuberculose	156
	Diarrhées à bactéries	160
	Diverses bactérioses	170-199
	Virologie diverse	210-269
	MTS (STD)	270-280
	Mycoses	290
MALADIES NON TRANSMISSIBLES	Maladies génétiques	310-320
	Diverses maladies acquises	330-349
SANTÉ	Services de santé	350-379
	Santé et environnement	380
	Médecines traditionnelles	390
NUTRITION	Nutrition	400

On notera que, même si le privilège va à une catégorisation par maladies, de nouvelles préoccupations, moins "biologistes", ont porté à introduire la famille des études sur les "services de santé", ou sur les questions de "nutrition". Sous ce dernier vocable prennent place aussi bien des recherches fondamentales, concernant le métabolisme (qui auraient pu être rangées sous ce terme "académique") que des enquêtes socio-économiques (concernant par exemple, les stratégies alimentaires traditionnelles pour faire face aux disettes). En pareil cas :

a) Certaines catégories sont ambiguës, puisqu'elles contiennent des travaux qui -sur un plan "Scientifique" de classement universel- relèveraient de divisions distinctes : ainsi "métabolisme" et "socio-économie".

b) Le transcodage des projets relevant d'un autre Fond de financement devient plus délicat lorsque BOSTID, par exemple, soutient un programme à la fois de recherche sur un parasite possible du vecteur de la dengue aux Caraïbes, d'expérimentation du procédé conséquent de lutte biologique, et d'évaluation de son efficacité, comparée avec la lutte chimique de routine actuellement pratiquée par les services sanitaires : s'agit-il d'un projet relevant des travaux sur les "Parasitoses Diverses" ? ou d'une recherche sur (pour?) les "services de santé" ? Plus difficile encore à reclasser sont des projets de la SAREC, ou du CRDI Canadien, qui soutiennent des recherches sur le paludisme, avec un cahier de charges impliquant la conscientisation et la mobilisation des communautés de base dans la mise en oeuvre des résultats.

Tout projet pourrait le plus souvent se coder doublement : d'après la maladie concernée, et par référence au souci de santé publique qui le sous-tend (dans les termes de STD, il tomberait alors dans la rubrique modes opératoires de services de santé, santé/environnement, nutrition... ou dans d'autres catégories homogènes et manquantes comme : "maladies du travail", ou "moeurs et éducation sexuels", deux préoccupations marquées de financeurs comme JICA ou CRDI). La même ambiguïté n'est pas absente des choix de codage faits par STD lui-même : plusieurs projets, classés en "recherche sur des services de santé", portent par exemple spécifiquement sur les dispositifs comparés de contrôle de la malaria. Ils auraient été classés sous cette dernière rubrique par un documentaliste chargé d'indexer la base PASCAL. Le choix différent fait par STD montre l'accent que met le projet sur une intention : de politique sanitaire. En sens inverse, pour les transcodeurs, la difficulté est de percevoir dans les projets d'autres Fonds, l'accent principal du programme à classer : son style de science. L'hésitation est fréquente ; en plusieurs cas, 2 codes ont été attribués, l'un privilégiant le compartiment des connaissances développée, l'autre l'intention d'action "politique". Mais il faut bien hiérarchiser ces 2 tendances : placer un code avant l'autre. Et la comparaison inter-Fonds ne peut finalement se référer qu'à une seule classification.

L'exercice devient encore plus délicat quand on prend pour référence un "plan de classement universel". C'est pourtant une nécessité, si l'on veut comparer les domaines de prédilections des Fonds internationaux de coopération, et ceux qui intéressent les scientifiques installés dans le pays en développement. Les "plans de classement" utilisables sont alors ceux des bases bibliographiques mondiales : c'est en leurs termes que sont, par construction, *enregistrées* et classées les activités des chercheurs de tous pays. Ces données sont d'ailleurs construites pour servir principalement ces chercheurs, soucieux de se tenir au fait des travaux parallèles aux leurs. Elles sont donc codées selon le plan qui leur est commun et familier : celui des disciplines scientifiques, de leur branches et sous-branches. J'ajoute le souci des documentalistes de conserver des codes stables sur le long terme, assurant l'homogénéité de la base de données et son caractère cumulatif. Le résultat est une classification délibérément académique, intemporelle et ubiquitaire, qui gomme les innovations et les particularités locales. Elle repose plus sur les objets d'études que sur les approches ; elle réfère aux objets privilégiés de paradigmes scientifiques bien établis ; elle refoule dans les mots-clé, descripteurs de tel ou tel article, les termes indicatifs de mutations paradigmatiques, lorsqu'il en est.

4-3. Grandeur et servitude de PASCAL

La classification générale de la base PASCAL fournit un bon exemple (on le trouvera en annexe). En sciences médicales par exemple, son plan calque le sommaire des matières enseignées à l'université. Ses grandes catégories correspondent aux spécialités reconnues par la profession ; elles réfèrent souvent à la pathologie d'un "appareil", (appareil circulatoire, pneumologie...). Il faut alors descendre dans l'extrême détail de la classification pour faire ressortir telle affection d'importance exceptionnelle en un lieu particulier. La base de données étant faite pour rendre compte de la production scientifique mondiale -et celle-ci n'étant que rarement le fait des pays tropicaux-, les préoccupations spécifiques de cette région sont d'autant plus enfouies au profond des sous-catégories. Les travaux sur la lèpre, par exemple, portent le code (002) B05B02L1 (chaque chiffre ou lettre indiquant le passage à un niveau

plus fin de la classification) ; ceux sur la tuberculose figurent, parmi d'autres, sous le code B05B02E (bactérioses de l'appareil respiratoire, au sein des pathologies infectieuses) ; et ceux sur le trachome sont pratiquement indiscernables au sein de la catégorie B05B02A (bactérioses humaines oculaires et orbitaires). Certains domaines, de préoccupation spécifique dans le Tiers-Monde, ne font même l'objet d'aucune caractérisation séparée -ainsi en va-t-il de la pédiatrie-, ou bien figurent dans des catégories différentes. L'hygiène et la santé publique relèvent de la famille B30 (santé publique, hygiène, médecine du travail, catégorie peu détaillée), mais aussi des sous-familles B05, A et B (lorsqu'elles se rapportent à des pathologies infectieuses). Ajoutons que les sciences biologiques sont codées hors sciences médicales (ainsi des travaux de biologie moléculaire et cellulaire), et que les aspects industriels de la santé (production du médicament, aliments de sevrage, prévention des carences ferriques par l'insertion de fer dans la farine...) sont répertoriés dans une famille encore différente (sciences de l'ingénieur/génie industriel).

L'emploi d'un tel plan de classement universel, pour caractériser des projets essentiellement tournés vers les problèmes de santé du Tiers-Monde, requiert donc un travail préalable. Il suppose de regrouper ensemble un nombre de familles prévues, mais sans rapport avec l'activité étudiée. Inversement, il s'agit d'identifier certaines catégories fines, auxquelles financeurs et scientifiques "tropicalistes" témoignent un intérêt particulier, pour les faire ressortir. On aboutit ainsi à un nouveau plan de classement, dérivé d'un plan "universel" et simplifié, mais adapté aux besoins de l'étude. Ces remarques vaudraient aussi bien pour toute autre base de données, et tout plan de classement universel.

Un avantage de PASCAL - et c'est une raison de son choix, est cependant que cette base a distingué dans son plan général une catégorie des "Pathologies Infectieuses", rassemblant (et permettant du coup de mieux détailler) nombre des problèmes de santé spécifiques du Tiers-Monde. Mieux encore : PASCAL entretient une sous-base, distincte, dite de "Médecine Tropicale", qui a son propre plan de classement (cf. annexe). Celui-ci est certes en rapport avec le plan général (on y retrouve par exemple, dans la famille K -aspects particuliers de la médecine- un découpage des domaines par grands appareils concernés) ; mais cette découpe n'est appliquée qu'aux études inclassables dans les autres familles distinguées : celles-ci, nombreuses, identifient en détail les pathologies spécifiques du Tiers-Monde, et font ressortir les préoccupations particulières à cette zone. La tuberculose est par exemple mise en exergue, le trachome est identifié, la pédiatrie devient une famille détaillée de recherches, l'entomologie médicale est intégrée à la classification (non plus traitée en science biologique, "hors champs"). Tous les articles dont le premier auteur déclare son affiliation à un laboratoire du Tiers-Monde sont doublement codés par PASCAL : suivant son plan général, et suivant le plan de cette sous-base ; de même les autres articles, s'ils traitent d'une pathologie spécifiquement mise en relief par la "Médecine Tropicale".

Le recours à ce nouveau plan de classement ("universel" lui aussi, dans le domaine médical) requiert à son tour un travail de simplification, pour harmonisation avec l'objectif de l'étude. Les catégories adoptées par les Fonds de financement sont d'abord retenues (celles de STD, et certaines sous-catégories qui viennent s'y ajouter, parce qu'elles ont de l'importance chez d'autres donateurs). Dans le lot des catégories restantes, des regroupements sont ensuite effectués, de manière à respecter la proportion des centres d'intérêts différents, dont témoigne la somme des articles "tropicalistes" enregistrés par la base. Cette dernière opération n'est possible qu'*a posteriori*, après déchargement, classement fin et examen des données d'ensemble de la base.

Le plan "fabriqué" de la sorte s'est révélé des plus satisfaisant : il est "universel" (tous les articles de santé -tropicalistes ou non- peuvent y être classés) ; il met l'accent sur les préoccupations des tropicalistes ; il est proche des classifications *ad hoc*, utilisées par les Fonds de financement étudiés (eux aussi inspirés, manifestement, par des tropicalistes).

Pour la santé, notre équipe de professionnels a procédé au transcodage de chaque projet de tous les Fonds de financement étudiés, d'une part dans le plan général de PASCAL, d'autre part dans le plan de la sous-base "Médecine Tropicale". Dépouillement fait, les deux façons de faire livrent d'infimes différences. Il s'agit là d'un double test :

- celui de la pertinence, pour nous, de la sous-base PASCAL "Médecine Tropicale". Elle contient sensiblement le même nombre de références que celles obtenues en sélectionnant dans la base générale les rubriques relevant d'elle et les articles en provenance du Tiers-Monde (le déficit est du côté de médecine tropicale, mais il est minime = 7 %).

- c'est aussi un test de transcodage, effectué à partir des projets de Fonds de financement vers tantôt le plan de classement PASCAL général, tantôt le plan spécifique de la sous-base "Médecine Tropicale". La structure des centres d'intérêt (en pourcentage des projets par catégorie du plan) est identique dans les deux cas (avec au maximum 1 % d'écart sur une catégorie particulière). Par contre, aux dires des transcodeurs, l'opération est beaucoup plus rapide et s'effectue avec une impression de bien plus grande sécurité, lorsqu'elle vise le plan de classement de la base spécialisée en "Médecine Tropicale". C'est donc dans les termes de cette sous-base que nous présenterons nos résultats.

Bien entendu, le transcodage des projets relevant de sciences agricoles pose des problèmes tout à fait similaires : soit qu'on veuille comparer les actions de plusieurs Fonds de financement (il faut alors adopter pour référent le plan de classement de l'un d'eux : le plus riche ; et c'est encore une fois celui de STD) ; soit qu'on entende confronter ces actions aux centres d'intérêt et aux capacités des scientifiques "tropicalistes" dans le monde, tels qu'en témoigne une base universelle de données (nous avons choisi PASCAL par souci d'homogénéité).

En ce cas, malheureusement, on ne dispose pas de sous-base spécialisée en "Sciences Agricoles Tropicales". Il faut donc passer par le plan de classement général, et au besoin le remanier, pour le rendre cohérent avec les plans de classement ad hoc des Fonds de financement. Nous ne ferons de remarque additive qu'à ce propos. (On trouvera pour le reste, parsemant le chapitre sur l'agriculture, les indications méthodologiques nécessaires). Notons donc les redoutables difficultés qui peuvent surgir de l'emploi d'un plan "universel" de classement, dès qu'il cesse d'être pertinent pour les objectifs de l'étude. Comme dans le cas de la Médecine, on pouvait envisager de transcoder tous les projets de plusieurs Fonds de financement dans les termes de la classification générale PASCAL. Mais, pour les sciences agricoles, c'était aux prix d'une véritable incongruité par rapport aux préoccupations affichées par les financeurs, comme à l'égard des centres d'intérêt de spécialistes des agricultures tropicales. En pratique, plusieurs catégories, que les uns et les autres s'évertuaient à distinguer, se trouvaient fondues dans une seule "case" du classement PASCAL. Elles pouvaient même y être mêlées à des items académiquement homologues, mais sans rapport pertinent avec elles en problématique tropicaliste.

Inversement, les domaines importants en milieu tropicaliste se révélaient introuvables, et relevaient de catégories dispersées. Nos transcodeurs ont donc procédé à la véritable construction d'une sous-base adaptée. Ils ont recré un plan de classement, à partir des centres d'intérêt affichés par les bailleurs de Fonds, et des catégorisations majeures admises en sciences agricoles tropicales. Bien entendu, ils se sont efforcés de rester au plus près de la classification générale de PASCAL (ainsi que le fait la sous-base "Médecine Tropicale", en respectant, hors son champ propre, la grande catégorisation "par appareils"). Ils ont simplement scindé certaines lignes, pour isoler en leur sein le noyau intéressant du point de vue des sciences agricoles du Tiers-Monde (voir figure 38 page 88).

Ce qu'il faut réaliser, c'est qu'en se résolvant à une telle procédure, on s'oblige à transcoder non seulement les projets soutenus par des Fonds de financement (opération d'ailleurs facilitée : c'est l'objectif) ; mais aussi *la totalité des références enregistrées par la base PASCAL*, à tout le moins la totalité de celles portant l'un des codes éclatés ou remaniés dans le plan de classement retenu. Il s'agit *d'un travail considérable* (PASCAL relève

plusieurs milliers de références annuelles. Nos transcodageurs s'y sont consacrés, à titre de test, en se limitant à 8 pays Africains. Il n'a pas fallu moins de 3 mois (à 3 personnes) pour venir à bout de cette tâche. L'avantage est de permettre de "nettoyer" la base PASCAL au passage : c'est-à-dire, en appelant les références classées en sciences "agricoles", puis celles classées toutes sciences concernant les pays sous étude, de rectifier les inévitables erreurs (5 % en moyenne). Les confusions les plus fréquentes concernent :

- le codage du pays d'affiliation de l'auteur (ex : la ville de Bulawayo supposée en Zambie au lieu du Zimbabwe)
- le codage de la discipline majeure (ex : des problèmes de "fertilité" affectés à la gynécologie, quand il s'agit de fertilité des sols)
- le codage du sous-domaine concerné (en référant maintenant au "plan de classement rectifié", retenu pour les besoins de l'étude par notre équipe).

4-4. L'indexation - problèmes techniques.

Tout projet financé, comme tout article enregistré par une base bibliographique, peut être décrit à des niveaux de détails différents. Le premier est celui dont nous venons de traiter : l'affectation à une "classe" de préoccupations, à un "thème" prévu, au sein d'un plan de classement *ad hoc* ou universel (ce sont les "topics" de STD, ou les "codes matière" de PASCAL). De façon plus détaillée, l'oeuvre est décrite séparément ("dans un autre champ" dit on en langage de base de données) par une liste de *mots-clé*. Ces termes ne sont pas liés entre eux par un argumentaire. Chacun d'entre eux évoque plutôt un aspect spécifique du travail présenté : il se rapporte au sujet, à l'approche du problème, à la méthode suivie, aux résultats attendus ou obtenus. L'ensemble des mots-clé est censé caractériser l'oeuvre dans son originalité.

On dispose là, en principe, d'une combinaison de renseignements propice à l'analyse d'approches distinctes, dans un champ donné. C'est précisément le matériau qu'utilisent nos logiciels, étudiant les réseaux de mots associés. Il convient d'en faire la critique, avant de "mettre en route la machine".

On notera d'abord que "l'indexation" (c'est-à-dire le choix des mots clés, descripteurs d'un projet ou d'un article) est le fait d'une même personne pour un même corpus : c'est un responsable de la base de données -pour des Fonds de financement-, ou le documentaliste en charge du domaine considéré (pour une base bibliographique, 2 ou 3 documentalistes peuvent se partager un secteur, telle la médecine tropicale ; ils y sont professionnellement formés, et suivent un codex d'instructions). L'avantage est que chaque corpus se trouve ainsi indexé avec homogénéité (y compris au fil du temps). L'inconvénient est que l'indexeur a ses partis pris, ses mots préférés, ses limites d'expertise -qui peuvent le faire passer à côté d'approches originales ; ces défauts sont toutefois mineurs, et plus ou moins corrigés. Une autre difficulté tient (particulièrement dans l'indexation des projets financés par des Fonds) à ce que la personne en charge, imprégnée des objectifs manifestes du donateur, tend à les faire ressortir dans chaque action indexée. Parmi les mots-clés (toujours en petit nombre) figurent ainsi des termes apportant peu d'informations spécifiques, mais traduisant plutôt la marque (ou l'esprit) du donateur. Or, la logique des analyses d'informations linguistiques repose *d'abord* sur le comptage de la fréquence de mots, *puis* sur la discrimination des chaînes d'autres termes qui leur sont associés. Le biais d'indexation que nous venons de mentionner introduit donc un "bruit", qui peut être préjudiciable : il porte en avant la *rhétorique* du programme de financement, en minorant les logiques scientifiques profondes. Celles-ci sont parfois refoulées dans des agrégats que le logiciel ne calcule qu'en deuxième ou troisième ressort ; quant aux approches les plus originales (correspondant par construction à des associations de terme moins fréquentes), elles peuvent n'apparaître qu'en dernier ressort -voire échapper, pour peu que la place prise par les mots-clé de convenance ait porté l'indexeur à trop se restreindre sur les mots-clé de véritable spécificité.

Cette difficulté n'est pas dirimante ; mais elle peut être gênante. Elle est plus ou moins sensible selon les Fonds de financement. Il existe une difficulté symétrique de la précédente. C'est l'*omission* de termes caractéristiques de l'approche d'un projet, négligés parce qu'une telle approche "va de soi" pour l'indexeur, parce qu'elle est "dans la ligne même" des préférences du Fond de financement.

On assiste alors à un paradoxal chassé-croisé entre donateurs. Le CRDI, par exemple, utilise rarement, parmi ses mots clé, celui de "recherche action" -façon de faire pourtant très répandue dans les entreprises qu'il soutient. Le programme Communautaire STD ne manque jamais, au contraire, si le cas se présente parmi ses programmes (et c'est rare), de le mentionner. Il néglige par contre de qualifier l'approche "parasitologique" de beaucoup de ses actions (il s'agit pourtant d'un véritable paradigme scientifique, orientant le choix d'objet, les méthodes, et la conception de l'action) -tandis que le CRDI ne l'oublie jamais (dans les quelques cas où il s'intéresse à ce type de recherche). Il est vrai que, pour STD, la mention "parasitologie" figure au niveau même des "topics" (positionnement dans le plan de classement). Mais elle devient invisible dans le champ des mots-clé, et donc inaccessible aux logiciels d'analyse linguistique -quand ceux-ci sont nourris des seuls mots-clés. Une correction peut être apportée en étendant l'analyse aux *deux* champs des "topics" *et* des mots-clé.

La tentation est donc grande pour le chercheur, confronté aux points aveugles de chaque Fond, et rendus évidents par leur confrontation, *d'intervenir dans l'indexation*. A tout le moins, utilisant les mots clé d'un Fond, on peut envisager de les intégrer à bon escient dans les indexations de l'autre. On introduit par exemple les termes d'épidémiologie ou de recherche-action dans des descriptifs du CRDI, qui prennent ces approches pour des évidences, tandis qu'on restaure l'accent mis sur une approche parasitologique, ou sur une méthode de biologie moléculaire, comme descripteurs "oubliés" (parce qu'ils lui sont "triviaux") par le codeur de STD. Bien entendu, de semblables biais s'observent dans chaque Fonds de financement (moins, toutefois, dans le codage des bases bibliographiques générales, à la charge de documentalistes spécialisés).

Une dernière difficulté tient à la trop basse fréquence des mots susceptibles d'entrer dans des combinaisons originales. Donnons-en un exemple. Le CRDI entretient un sous-programme de médecine du travail. L'un de ses intérêts est d'être adapté aux conditions locales. L'objet en est donc très divers selon les pays : pathologie des travailleurs en haute altitude (dans les Andes), accidents chez les coupeurs de canne à sucre (Zambie), intoxications par le mercure dans les mines (Brésil), etc... Il est très rare que le mot-signal (*occupational health*, ou "maladies du travail") soit associé deux fois à un même corrélat. Le programme disparaît alors totalement des analyses. Ou, s'il y paraît, c'est sous la forme peu parlante d'une préoccupation générale de santé au travail, grâce à l'association du terme "*occupational health*" avec le terme récurrent "*health*", disant l'intention générale du donateur.

Ici encore, la tentation est grande, pour l'observateur repérant cette part originale des projets d'un Fond, d'intervenir dans l'indexation pour la mettre en exergue.

Si nous parlons de "tentation", c'est que pareille intervention pose problèmes. L'observateur investit sa subjectivité (fût-elle éclairée) dans le matériau à traiter. Au pire, il risque de faire dire aux données ce qu'il souhaite. Au mieux il agit *en expert* : ce que risque alors de prouver la démarche (et nous verrons que c'est une des conclusions possibles de cette étude) c'est que la confrontation d'experts bon connaisseurs des actions entreprises par les uns et les autres peut se substituer, pour les Fonds d'ampleur maîtrisable, au long détour par la cartographie thématique.

Avant de sauter à cette conclusion, nous avons cherché à pallier les difficultés issues de l'indexation par diverses méthodes "mécaniques", autorisées par nos logiciels : on peut enrichir par exemple le champ des mots-clés en le fusionnant à celui des "topics" (position dans le plan de classement) ; on peut jouer sur l'indexation des mots doubles, pris pour un seul

terme ou pour deux distincts (ex: "*occupational health*" ou "*occupational*" + "*health*"); on peut choisir pour texte caractéristique d'un projet *non plus son ensemble de mots-clés, mais son résumé* -à condition d'indexer celui-ci, ce qui peut se faire plus ou moins automatiquement; on peut modifier les paramètres d'identification de liens entre les mots: contrairement par exemple le calcul à produire des agrégats (thèmes) plus ou moins grands, et changer le seuil de ce qui sera considéré comme cooccurrence (par exemple au moins 5 apparitions de la paire de mots dans le corpus). C'est à l'effet de ces possibilités techniques que nous consacrons la prochaine section.

4-5. Les réseaux de mots associés - Problèmes techniques

Pour analyser les réseaux de mots-associés, nous avons choisi deux logiciels: LEXIMAPPE et CANDIDE. Le principe de calcul est identique, mais leurs modes de représentation graphique diffèrent. Avant la manipulation, nous en exposons le principe:

L'information linguistique à traiter est composée d'un corpus de *textes*. Chaque texte est réduit à un ensemble de *mots*, dont on veut analyser les associations. Dans le cas présent, chaque projet d'un Fonds de financement donne lieu à un "texte". Ce "texte" est composé à notre choix: soit des "topics" (indicateurs de position dans le plan de classement), soit des mots-clés, soit de l'intégralité du titre ou/et du résumé de projet (pourvu que nous l'ayions réduit par un procédé d'indexation signalant les mots significatifs).

Le corpus étudié est, à notre choix, l'ensemble des projets d'un seul Fonds de financement, ou celui de plusieurs Fonds de financement groupés, ou celui des articles scientifiques analysés par une sous-base bibliographique (par exemple: le Brésil dans "Médecine Tropicale", sous-base de PASCAL...). Une fois la décision prise sur le matériau à traiter (corpus, textes et "mots"), et les fichiers préparés au format qu'exige le logiciel, celui-ci établit d'abord une matrice des cooccurrences de mots. On dit que 2 mots sont co-occurents s'ils sont tous deux présents (n'importe en quel ordre) *dans un même texte*. Leur co-occurrence dans le corpus est égale à n , s'ils sont co-occurents dans n *textes du corpus*.

Vient ensuite l'étape du *classement des mots en groupes* significatifs. Cette classification est calculée en fonction des valeurs inscrites dans la matrice des co-occurrences. Le propre des logiciels que nous avons retenus consiste bien sûr dans le principe de ce calcul. La technique en est simple: on évalue d'abord le "degré d'association" de deux mots, comme le produit des 2 probabilités d'avoir l'un quand on a l'autre (et réciproquement). Cette façon de faire privilégie les chemins d'un mot à l'autre. Elle est avantageuse, pour ce qui est notre objectif: traiter des fichiers documentaires (tout particulièrement si ce sont de grands fichiers). Il serait au contraire long -et sans doute vain- de vouloir analyser les positions relatives de tous les mots-clé, répartis dans un espace multi-dimensionnel (ainsi qu'en analyse classique de données).

La composition des groupes de mots significatifs (appelés "classes" dans LEXIMAPPE ou "clusters" dans CANDIDE) est ensuite réalisée d'après les degrés d'association des mots 2 à 2. *L'opérateur a droit ici d'intervenir*, pour contraindre le logiciel à divers points de vue.

Il peut fixer notamment la taille des clusters souhaités et la faire varier. Deux paramètres sont à sa disposition: le nombre maximum de mots que comprendra un même cluster, et son nombre minimum.

Dernière étape: le logiciel va distinguer entre les liens "internes" au cluster (liens entre les mots qu'il rassemble) et ses liens externes (liens entre les mots du cluster et des mots "extérieurs", qui leur sont parfois associés dans le corpus bien qu'ils aient été classés en d'autres clusters). Les liens internes et externes sont comptabilisés. Ils permettent de dresser une "carte" du corpus, pourvue d'une métrique: les clusters sont ainsi disposés dans un espace

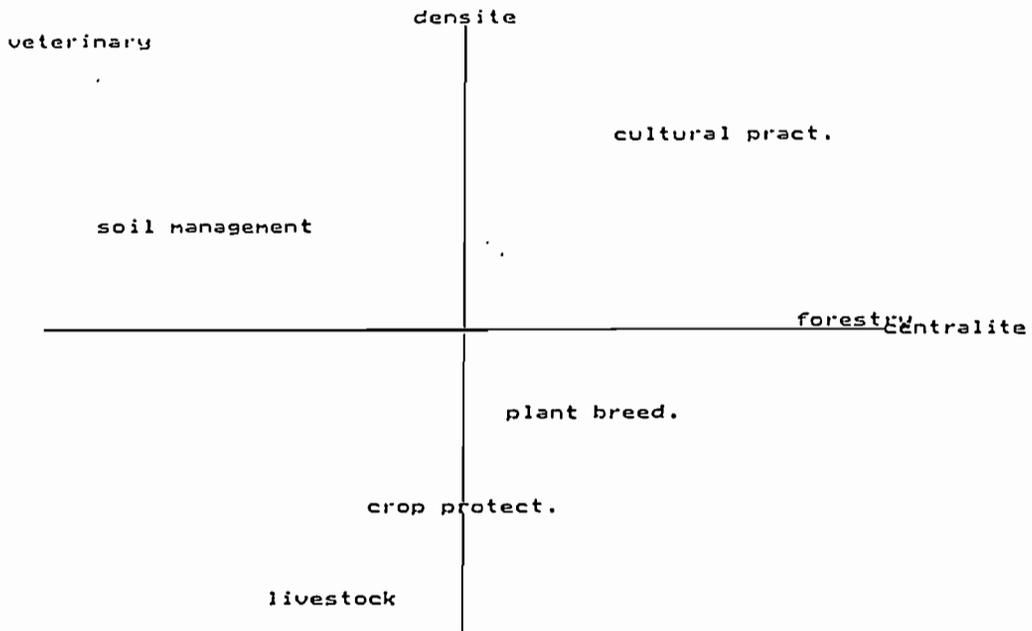
à 2 dimensions, en fonction de ce qu'on désigne comme leur "centralité" et leur "densité" propre. Une classe de mots est d'autant plus "centrale" au sein du corpus qu'elle entretient plus de liens (externes) avec d'autres. Elle est d'autant plus "dense" que ses liens internes sont puissants. On peut ainsi rencontrer des clusters qui sont denses, mais non centraux (programmes particuliers, à forte cohérence interne), ou à l'inverse très centraux, mais de faible densité, parfois simples dimensions de l'action (qui font consensus, ou qui sont point de passage obligé, mais qui ont peu de spécificité...). La discussion de ce "*paysage*" est un des moments importants de l'interprétation des données dans leur ensemble.

CANDIDE se propose comme logiciel "d'analyse détaillée de textes". On peut envisager de travailler avec lui par exemple sur des résumés copieux de projets. Chaque texte est successivement proposé dans une fenêtre. Il revient à l'opérateur de pointer *un par un* les termes qu'il rencontre, et qu'il veut voir figurer au vocabulaire des mots dont seront calculées les co-occurrences. Cette opération peut être partiellement automatisée : on entrera préalablement un dictionnaire des termes qu'on veut, en tout état de cause, voir figurer au thesaurus (et qui seront systématiquement retenus) ; ou, à l'inverse, on précisera les termes qu'on veut exclure (les chevilles du discours). Reste que l'opération exige des finitions "à la main", évidemment longues, et qui ne sont supportables que pour un corpus de taille limitée. LEXIMAPPE, au contraire, se prête bien au traitement de vastes corpus, téléchargés par exemple à partir d'une base de données -à condition que les "textes" en soient courts. Le logiciel établit lui-même le vocabulaire à traiter : encore vaut-il mieux qu'il soit épuré des chevilles de langage ; on préférera donc dépouiller un champ de mots-clés que des résumés trop longs et trop rhétoriques.

Tirons des indications précédentes la conclusion suivante : les logiciels d'analyse lexicale offrent des marges de manoeuvre à l'opérateur ; *mais on ne peut les faire fonctionner de manière machinale*, pour obtenir des résultats significatifs. Avant même interprétation, l'obtention de "cartes satisfaisantes" -interprétables précisément- est le fruit d'un travail de manipulation : elle suppose la répétition d'essais divers, modifiant les paramètres de fonctionnement du calcul. C'est un travail passionnant, consubstantiel à celui d'analyse, mais qu'il faut bien qualifier de travail de recherche : son coût en temps le rend difficilement recommandable pour des analyses de routine, dans le cadre d'une procédure de suivi continue et robuste.

Nous donnons en annexe l'exemple de quelques "essais" que nous avons effectués, pour régler les paramètres du logiciel en fonction du corpus à traiter. Nous en donnons ci-dessous deux exemples, pour montrer comment des choix opératoires livrent des images différentes du même Fonds de financement, certaines parlantes et d'autres non.

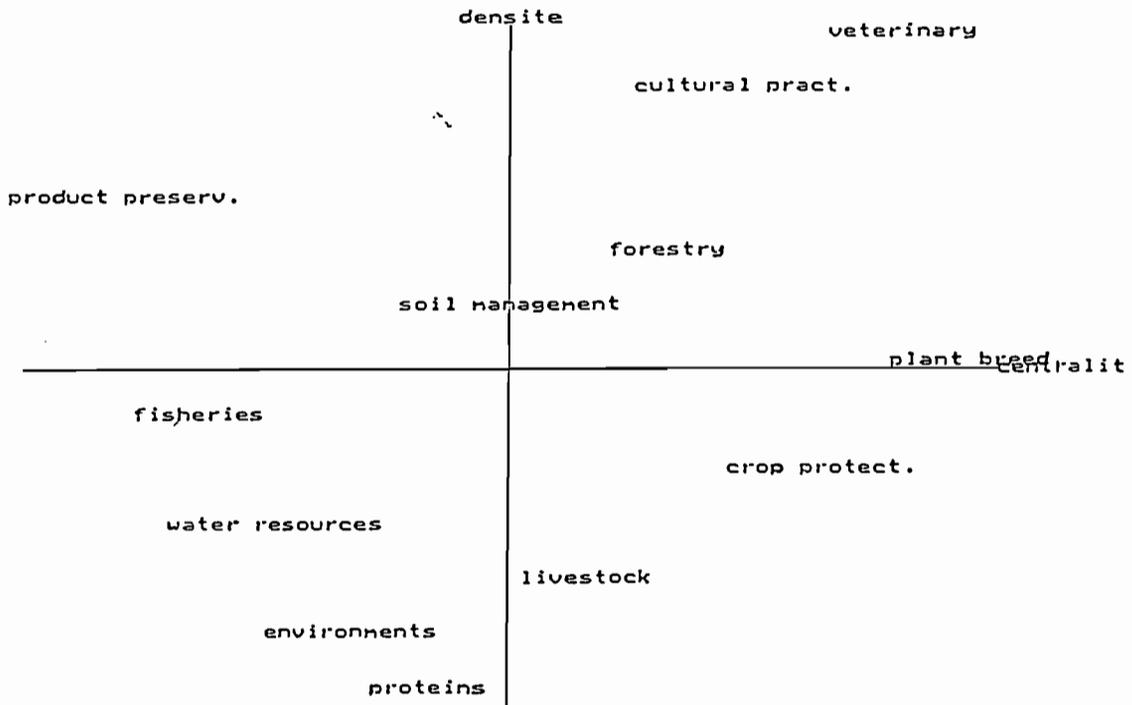
Diagramme Strategique



␣:lns ex, x:cd exa,c:cd cent, fleches:dep, i:lns in, r:retour, h:hard,Esc:sortie

ESSAI 1

Diagramme Strategique



␣:lns ex, x:cd exa,c:cd cent, fleches:dep, i:lns in, r:retour, h:hard,Esc:sortie

ESSAI 2

II. COMPARAISON DE FONDS DE FINANCEMENT DE LA RECHERCHE COOPÉRATIVE NORD-SUD

Nous présentons ci-après les fonds de soutien à des partenariats de recherche Nord/Sud, qui font l'objet de notre comparatif. Ce sont :

- les financements qui ont groupé dans une même base (IDRIS) le descriptif de leurs actions, soit :

JICA (Coopération gouvernementale *Japonaise*)
SAREC (Coopération gouvernementale *Suédoise*)
ENRECA (Coopération gouvernementale *Danoise*)
IDRC-CRDI (Coopération gouvernementale *Canadienne*)
BOSTID (Coopération gouvernementale des *Etats-Unis*, au travers de l'Académie Nationale des Sciences de ce pays).
IFS-FIS (*Fondation Internationale pour la Science, Organisation Non Gouvernementale*)

- l'aide gouvernementale des *Etats-Unis* directement administrée par l'US AID, soit :

PSTC (Program in Scientific and Technological Cooperation)
CRSPs (Collaborative Research Support Programs, orientés vers les problèmes agricoles)
US-Israel Cooperative Development Research (soutenant des coopérations bilatérales d'Israël avec les pays en développement).

- et bien entendu le soutien à des partenariats par la *Communauté Européenne*, ici décrit à travers son principal Programme spécialisé, soit, STD (Science et Techniques au service du Développement)

0. Comparaison des principaux fonds de financement de la recherche coopérative Nord-Sud

La variété des mécanismes et des institutions créés par les pays industrialisés (PI) pour promouvoir et soutenir les activités de recherche dans les pays en voie de développement (PED) a grandement évolué ces trois dernières décennies. Chronologiquement, avec un recouvrement partiel des séquences cependant, les principaux mécanismes qui ont été utilisés incluent: l'assistance technique, la formation à l'étranger, la construction d'institutions, jumelages institutionnels et les partenariats de recherche collaborative.

L'histoire et les traditions nationales ont eu une forte influence. Certains pays -tels la France, le Royaume Uni, les Pays Bas, la Belgique et le Portugal, qui ont une longue histoire de fourniture d'assistance technique et scientifique aux PED-, ont créé des instituts spécialisés de recherche scientifique tropicale, et disposent d'équipes de recherche spécialisées de taille variable, qui ont acquis une expérience unique du terrain. D'autres pays -comme le Canada, la Suède et l'Australie, qui n'ont pas de passé colonial-, ont monté des institutions centrales spécialisées dans la coopération scientifique et technique avec les PED, principalement durant les années 1970. Quelques autres pays -comme l'Allemagne et les Etats Unis- ont créé un système relativement décentralisé, aligné sur leurs organisations administratives et politiques respectives.

On peut distinguer deux périodes principales, correspondant à deux approches différentes de la recherche liée au développement. Pendant la première période, l'objectif principal

était de trouver des solutions rapides à des problèmes de développement, principalement au travers de la mobilisation des ressources (humaines et financières) scientifiques et techniques propres aux PI. C'est la "*problem solving phase*", qui a, d'une certaine façon, chevauché la "*technical assistance phase*" et qui a culminé dans les années 1960-70. Au cours de cette période, la question de savoir *qui* résolvait le problème et *comment* était tout à fait secondaire. Ce n'est que pendant la seconde phase que le concept de développement de capacités endogènes ("*capacity building*") a émergé, et de façon décisive pendant les années 1970 où l'on vit se créer de nouvelles institutions pour la coopération scientifique et technique, au Canada (IDRC) et en Suède (SAREC). Ces deux approches, "*capacity building*" et "*problem solving*" ont longtemps divisé les pays donateurs.

Plus récemment, en partie du fait de la globalisation et de l'interdépendance de l'économie mondiale -partant : de l'internationalisation de la S&T-, les principaux donateurs semblent largement converger sur la façon dont la recherche collaborative avec les PED devrait être organisée. Leur soutien est maintenant supposé générer une nouvelle relation de collaboration, bénéficiant aux deux parties. Il y a également le fait que désormais, la plupart des nations industrialisées reconnaissent qu'aider la recherche *en collaboration et en partenariat* avec des PED est un des principaux moyens de permettre à ces pays de monter des capacités de résoudre leurs problèmes et de répondre à leurs besoins de développement. Ainsi, le vieux concept d'assistance technologique et scientifique, souvent limité (et parfois toujours limité) à la recherche substitutive, laisse progressivement place à une coopération scientifique et technique plus authentique, en partenariat avec les nouvelles communautés scientifiques émergeant dans les PED. L'importance croissante accordée à la formation liée aux activités de recherche collaborative est aussi un autre indicateur d'une coopération scientifique plus authentique.

L'objectif de ce chapitre est de passer en revue les principaux mécanismes et programmes qui ont été établis, principalement pendant la dernière décennie, pour promouvoir le partenariat scientifique Nord-Sud, et de les comparer avec le programme Science, Technologie, Développement (STD) de la Communauté Européenne. La plupart de ces programmes ont été créés ou renforcés après la Conférence des Nations Unies sur la Science et la Technologie pour le Développement, au cours de laquelle le concept de coopération entre pays développés et en développement a été fortement défendu par les représentants des PED.

Le programme d'action de Vienne, qui a été adopté à UNCSTD, incitait la recherche coopérative Nord-Sud à endosser un certain nombre de caractéristiques, notamment :

- coller aux priorités de développement déterminées par les PED eux-mêmes
- assurer, autant que possible, la participation des PED, même lorsque la recherche est conduite dans les institutions du Nord
- assurer un contrôle et une participation conjointes lorsqu'elle se déroule en PED
- inclure un volet formation

Combien de ces caractéristiques ont été effectivement réalisées, et quelles ont été les autres influences possibles derrière l'établissement des programmes examinés ? Quelles sont les principales similitudes et variations des différents programmes ? Quels ont été les principaux problèmes rencontrés ? Quelles leçons peut-on tirer de cette première décennie d'opération ? Nous tenterons d'élucider ces questions .

Le choix des programmes à comparer à STD a été guidé par l'accessibilité de l'information et, lorsque c'était possible, par la disponibilité d'évaluations internes ou externes. Ces programmes sont :

1. Le "Cooperative Programs Grant" du International Development Research Center (IDRC), Ottawa, Canada
2. Le "Granting Program" de la Fondation Internationale pour la Science (FIS), Stockholm, Suède
3. Les programmes de partenariat de recherche de l'Agence Suédoise pour la Coopération en Recherche avec les PED (SAREC)
4. Le "Collaborative Research Support Programs" (CRSPs) de l'USAID

5. Le "Program in Scientific and Technological Cooperation" (PSTC) de l'USAID
6. Le "Grants Program" du "Board of Science and Technology for International Development" (BOSTID) de la US National Academy of Sciences
7. La "US-Israel Cooperation Development Program" (CDR) de l'USAID
8. Le Programme Danois pour l'Amélioration de la Capacité de Recherche dans les PED (ENRECA).

Les principales caractéristiques des programmes examinés sont résumées dans le tableau de la page suivante. Certains de ces programmes sont en oeuvre depuis une, voire plusieurs, décennies (CRSP/AID, STD/CEC) et d'autres, seulement depuis quelques années (ENRECA, Danemark). Quelques programmes considèrent la coopération scientifique Nord-Sud comme l'un de leurs principaux critères pour l'attribution de subvention (CRSP/AID, STD/CEC) ; d'autres, tout en encourageant les coopérations Nord-Sud, n'en font pas une exigence (PSTC/AID) ; d'autres encore ont conçu leur soutien comme exclusivement destiné aux scientifiques dans les PED, et n'ont qu'indirectement promu les coopérations scientifiques Nord-Sud (FIS). Quelques programmes (USA ou France), du fait de la taille du pays du Nord participant, ou de l'existence d'une tradition historique, ont un groupe relativement large de chercheurs susceptibles de participer, alors que d'autres (la Suède ou le Danemark) ont une base de ressources plus étroite pour la coopération de recherche avec les PED.

	Année de création	Pays retenus	domaines prioritaires	bénéficiaires	Nbre. de projets	montant moyen en US \$, par projet	part des subventions allant au Sud	couverture géographique réelle
IDRC	la coopération Nord-Sud est devenue zone d'intérêt en 1980	Canada et PED	agriculture ress. naturelles santé sciences du sol sciences sociales technologie	Institutions canadiennes et des PED	385 de 1980 à 1992 concernant 72 institutions canadiennes	95 000	près de 50 %	Amérique latine et Asie surtout Peu de projets en Afrique
IFS	1972, effective en 1974	PED exclusivement	sc. biologiques, appliquées surtout au développement rural	jeunes chercheurs installés dans les PED	1900 de 1974 à 1991	juqu'à 12 000, renouvelables 2 fois (moy : 10 000)	la totalité	726 en Afrique 665 en Asie 509 en Am. latine
SAREC	la coopération Nord-Sud est devenue zone d'intérêt en 1982	Suède et PED	santé nutrition dévelop. rural environnement technologie sciences sociales	Institutions suédoises et des PED	664 de 1982 à 1990 concernant 124 instit. suédoises et 211 des PED	100 000 par année et par projet	près de 60 %	Concentration sur 15 pays 55 % des projets en Afrique
CRSP	Le 1er CRSP établi en 1978	US et PED	agriculture	Institutions américaines et des PED		200 000 par année	au moins 50 %	13 pays en Afrique 10 en Asie 3 en Am. latine
PSTC	1981	US et PED collaboration permise avec pays développés	biologie et ressources biologiques	institutions américaines et des PED	498 de 1981 à 1992	près de 150 000	au moins 50 %	39%:Asie 35%:Am. latine 17%:Afrique 6%:proche orient 3%:Europe de l'Est
BOSTID	1981-1988	PED	6 domaines spécialisés, en agri. et santé	institutions des PED	107	près de 150 000 pour 3 à 5 ans	la totalité	40%:Am. latine 37%:Asie 17%:Afrique
CDR	1985	Israël et PED collaboration permise avec pays développés	agri. des zones arides biologie énergie gestion de l'eau	institutions d'Israël et des PED	151 de 1985 à 1992	près de 200 000	50 %	35%:Asie 31%:Afrique 27%:Am. latine 7%:Europe de l'Est
ENRECA	1988, effective en fin 1989	Danemark et pays au PNB < 1 700 per c.	le développement	institutions danoises et des PED	24 de 1989 à 1992	450 000 pour 3 ans	au moins 50 %	75%:Afrique
STD	1983	pays européens et PED	agriculture santé nutrition	institutions européennes et des PED	797 de 1983 à 1991	300 000 pour 3 ou 4 ans	40 %	53%:Afrique 20%:Am. latine 16%:Asie 12%:pays médit.

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES PROGRAMMES ANALYSES

1. Le "Cooperative Programs Grant" de l'IRDC (CRDI), International Development Research Center, Canada

La coopération en recherche entre des institutions des PED et celles du Canada est devenue un centre d'intérêt majeur en 1980, dans la foulée de la conférence des Nations Unies pour la Science et la Technologie pour le Développement (UNCSTD) qui s'est tenue à Vienne en 1979. Le gouvernement canadien décida qu'il financerait "la recherche collaborative" telle que définie par le groupe des 77 -représentant les pays en développement-, et invita l'IRDC à servir de point focal pour ces nouvelles activités. L'IRDC fut créé en 1970, pour stimuler et soutenir la recherche scientifique et technique dans les PED. Depuis sa récente ré-organisation, les activités de "recherche collaborative" pourraient être prochainement renforcées au sein d'IRDC, en même temps que seraient développés les partenariats avec des institutions canadiennes.

Les objectifs des programmes de partenariat de l'IRDC peuvent être grossièrement définis de la façon suivante :

1. Développer la capacité scientifique et technologique des institutions ou des groupes du Tiers Monde participants en favorisant leurs opportunités de collaboration avec la partie canadienne de la communauté scientifique internationale;
2. Créer des canaux de communication entre les scientifiques à travers lesquels les résultats d'une recherche réussie au Canada pourrait être transférée dans le Tiers Monde;
3. Influencer l'orientation de la recherche canadienne vers les préoccupations du Tiers Monde.

Dès l'origine, l'IRDC se soucia de la domination possible des partenaires canadiens, et prit la décision d'accepter comme propositions uniquement celles prenant leur origine dans, ou menées avec, les PED, rejetant celles qui viendraient du Canada seul. La nouvelle stratégie définie par l'IRDC souligne aussi que les activités de recherche en partenariat "devraient regarder au-delà du concept traditionnel d'assistance technique et d'asymétrie Nord-Sud et focaliser sur les intérêts mutuels du Canada et des PED".

Au cours des deux premières années de son existence (1981-83), la Division (alors Unité) des Programmes Collaboratifs (CPs) s'attachait à promouvoir la collaboration entre groupes de recherche au Canada et dans les PED. Elle couvrait toutes les disciplines pouvant contribuer au développement des PED, et qui se révélaient absentes des zones de programme d'autres divisions du centre. Cet arrangement donnait la flexibilité nécessaire pour mieux répondre aux priorités des PED. En même temps, une approche plus structurée, fournissant un meilleur accès à la compétence canadienne était adoptée pour répondre plus efficacement à la demande. La création des programmes Sciences de la Terre (1983-84), Technologie pour les Entreprises Locales (1985-86) et Industrie du Bâtiment, Matériaux et Technologies, sont les résultats de cette approche. Depuis 1983, le budget des CPs a été divisé entre, d'une part les financements à utiliser par les divisions de programmes établis du Centre, pour les activités de recherche coopérative tombant dans leur champ de compétence et, d'autre part, ceux à utiliser en soutien aux nouvelles associations dans des domaines de compétence auparavant non soutenus par le Centre. La croissance des CPs a été très substantielle, et sur une courte période de temps : de 5% du budget total de l'IRDC en 1982 à près de 20 % en 1987. Durant ces dernières années, le Centre a engagé 18 % de son budget de programme sur des initiatives de partenariat. Malgré cette croissance remarquable, le niveau des CPs n'a pas atteint le 1 % de l'Aide Publique au Développement fixé en 1979 à UNCSTD. Les principaux types d'activité les plus fréquemment soutenus, tels qu'examinés par Asibey, incluent : "formation et renforcement institutionnel ; construction de réseaux de recherche entre chercheurs canadiens et des PED, et parmi les chercheurs des PED ; amélioration des capacités de gestion de la recherche ; aide aux transferts et aux applications technologiques ; application de l'expertise de recherche canadienne sur des problèmes spécifiques de recherche".

Entre 1980-1992, le soutien de l'IDRC aux activités de partenariat s'est élevé à plus de 47 millions de dollars canadiens pour 385 projets, c'est à dire 122 000 (soit environ US \$ 95 000) par projet en moyenne. Près de la moitié des financements appropriés (22,7 millions de dollars canadiens soit 48,3 %) est revenue à des institutions de recherche ou des universités canadiennes. Un total de 72 institutions canadiennes ont participé au programme de partenariat de l'IDRC. Parmi celles-ci, les universités et les collèges ont reçu bien plus que n'importe quelle catégorie (53,6 %). Dans le Sud, il y a une forte concentration du soutien sur des institutions en Amérique Latine, dans les Caraïbes et en Asie: La plupart des projets dans le Sud sont localisés dans des institutions nationales (89 %), suivies loin derrière par des institutions régionales (23 % des projets ou 7 % des financements) et des institutions internationales (14 % des projets ou 3 % des fonds). Les universités ou institutions de recherche en Amérique Latine ou dans les Caraïbes (principalement au Chili, Colombie, Pérou, Jamaïque, Argentine, Costa Rica et Mexique) sont les plus gros bénéficiaires (avec 11,3 millions de dollars canadiens soit 24 %). Ils sont suivis par des institutions en Asie (essentiellement en Chine, Thaïlande, Inde, Malaisie et Singapour), avec une part totale de 5,9 millions ou 12,6 %. L'Afrique sub-saharienne (Tanzanie et Sénégal surtout) reçoit seulement 3,4 millions -soit 6,9%-, et le Moyen Orient (surtout la Syrie) 2,5 millions, soit 3,5 %.

Le programme de partenariat de l'IDRC est en cours d'évaluation. Un cadre d'évaluation a été conçu par Asibey avec 5 études subsidiaires :

Etude 1: Evaluer jusqu'à quel point la recherche en partenariat s'adresse aux besoins et priorités de recherche des PED.

Etude 2: Evaluer jusqu'à quel point la recherche en partenariat a augmenté les efforts de *capacity building* dans les PED.

Etude 3: Evaluer le transfert d'innovations des PED vers le Canada

Etude 4: Evaluer jusqu'à quel point la recherche en partenariat a modifié la probabilité d'utilisation des résultats de la recherche et contribué à des effets ou impacts de développement.

Etude 5: Evaluer jusqu'à quel point la recherche en partenariat a exercé un effet durable sur des activités ou des initiatives de recherche de partenaires du Canada

Quelques unes des caractéristiques majeures, constats et distorsions découvertes pendant les premières années d'opération et documentées par l'IDRC se résument comme suit :

- Le nombre de propositions ayant leur origine dans les PED, ou soumises conjointement avec un partenaire canadien, a augmenté régulièrement. La part totale de toutes les candidatures, en 1984-85, était de 68 % pour celles qui émanaient des PED ou s'étaient effectuées en liaison avec eux. Les programmes appelant l'intervention d'un petit nombre de disciplines clairement définies (comme dans les Sciences de la Terre) faisaient montre d'initiatives des PED (ou en association avec eux) plus nombreuses (83 %) que celles des autres programmes.

- Quoique le soutien au partenariat soit guidé par la demande et les attentes des PED, chacun devait vite réaliser qu'il ne pouvait être initié par une demande isolée mais plutôt par une demande correspondant à une compétence canadienne. Les CPs ont aussi expérimenté qu'identifier et développer l'accès à la compétence canadienne prenait du temps. Les universités sont clairement la plus importante catégorie de partenaires canadiens.

- La motivation à l'égard du besoin de collaboration change en fonction du pays et de l'institution de recherche, mais en général, il est apparu que le fait d'avoir un partenaire canadien ou d'un pays développé était un besoin essentiel. C'est particulièrement vrai pour les scientifiques en Afrique, mais en Asie ou en Amérique Latine, même si l'infrastructure de recherche est habituellement plus forte, les chercheurs souhaitent avoir un partenaire canadien et le perçoivent comme leur seul accès à des technologies et savoir faire plus avancés.

- La répartition de la subvention entre les partenaires est un indicateur essentiel du degré de collaboration. La norme est que chaque partenaire la partage équitablement. L'IDRC souhaite que la collaboration soit sincère, que l'accès aux capacités canadiennes soit assuré, et que les résultats

de la recherche soient partagés et deviennent une connaissance et une propriété communes parmi les partenaires.

2. Le programme de bourses de la Fondation Internationale pour la Science

La Fondation Internationale pour la Science (IFS), fondée en 1972, est une organisation non-gouvernementale qui réunit 93 académies scientifiques et conseils de recherche, dans 79 pays (3/4 PED et 1/4 PI). L'objectif de la IFS est de promouvoir et soutenir le développement du personnel scientifique dans les PED. Elle le fait en soutenant directement des jeunes chercheurs établis dans les PED, en les aidant à combler le fossé entre le passage des diplômes de cycles supérieurs et l'établissement comme membre à part entière dans la communauté scientifique. Le secrétariat est à Stockholm. Son budget annuel est à peine inférieur à 5 millions de dollars, la Suède en étant le principal contributeur.

Les activités de recherche doivent s'inscrire dans les domaines de l'agronomie et des sciences biologiques (ressources aquatiques, production animale, sciences culturelles, foresterie / agro-foresterie, nutrition, produits naturels). En plus d'être ressortissant d'un PED, le chercheur doit être attaché à une institution d'un PED qui est censée fournir son salaire et les facilités essentielles de recherche. Le soutien financier permet au chercheur d'acheter des équipements, des fournitures, de la documentation, etc... Normalement, les subventions s'élèvent à \$ US 12 000 et peuvent être renouvelées deux fois. La subvention moyenne durant la période 1974-91 était approximativement de US \$ 8 000. En 1991, le volume moyen s'élevait à US \$ 10 144 pour une période de recherche de 1 à 3 ans. En plus de ce soutien financier, la IFS fournit un ensemble d'autres services tels que : achat et distribution de l'équipement, fournitures et documentation, organisation de séminaires et cours de formation, aides supplémentaires en voyage pour assister à des réunions scientifiques, suivi scientifique avec des conseillers... Un certain nombre d'initiatives ont débuté pendant les dernières années, notamment un projet pilote sur le service et la maintenance d'équipement scientifique, commencé en 1988 dans les pays de la SADCC ; citons également "les activités de Dieu le Père", qui établissent des liens de collaborations entre les chercheurs soutenus par la IFS et des scientifiques plus expérimentés recrutés principalement dans l'équipe des conseillers scientifiques de la IFS et localisés essentiellement dans les pays industrialisés. Ainsi, en visant le soutien aux chercheurs des PED, la IFS a-t-elle indirectement fait la promotion des collaborations scientifiques Nord-Sud.

Entre 1974 et 1991, la IFS a donné des bourses à 1900 chercheurs dans 92 pays. L'Afrique en a reçu 726 (38 %), avec une concentration patente au Nigeria et Maroc ; l'Asie en a 665 (35 %), avec une concentration dans les pays d'Asie du sud-est (spécialement Philippines et Thaïlande) ; et l'Amérique Latine : 509 (27 %), avec une concentration sur le Mexique, l'Argentine, le Chili, le Brésil et le Pérou. Plus du 1/3 des chercheurs ont obtenu le renouvellement de leur bourse. Les productions agricoles (423) et animale (415) sont les deux domaines scientifiques qui ont le nombre le plus élevé de boursiers, suivis par les produits naturels (322) et les ressources aquatiques (278).

Au travers des années, la IFS a développé un réseau mondial unique d'environ 500 conseillers scientifiques, volontaires et hautement qualifiés. Leur contribution essentielle est d'évaluer les candidatures pour une bourse de recherche, mais ils sont aussi actifs dans le conseil aux travaux des boursiers, par correspondance ou par des visites sur le site, et leur fournissent, quand cela est nécessaire, la documentation la plus récente. La relation entre boursiers et conseillers peut éventuellement évoluer vers une collaboration authentique et sur un niveau de parité. Le modèle de la IFS a bien réussi dans la promotion du personnel scientifique dans les PED. Une de ses limitations principales est probablement en rapport avec son approche individuelle, qui peut parfois freiner ou empêcher les stratégies Nord-Sud multi-institutionnelles et multidisciplinaires.

3. Coopération de recherche entre la Suède et des institutions de PED

Commencés à une échelle très modeste depuis plus de 10 ans, les programmes de recherche jumelés entre des institutions de recherche de la Suède et des PED (ou Coopération Bilatérale à la Recherche) sont devenus parmi les principaux programmes de l'Agence Suédoise pour la Coopération en Recherche (SAREC). Établie en 1975 pour promouvoir les efforts de recherche qui contribuent au développement des pays du Tiers Monde, la SAREC a défini trois objectifs opérationnels principaux :

1. assister les PED dans la construction de leur propre capacité de recherche en développant l'environnement de recherche, la formation des chercheurs, de même que les méthodes de planification, de définition des priorités et d'allocation des ressources à la recherche.
2. fournir aux PED des ressources financières et scientifiques pour obtenir des résultats de recherche dans les domaines importants pour leur développement;
3. aider les PED, si le besoin s'en fait sentir, à établir des contacts scientifiques et une coopération et avec des institutions suédoises ou internationales.

Le renforcement des capacités de recherche dans les PED est le concept-clé de la politique et des programmes de la SAREC. De ses quatre programmes essentiels, la Coopération Bilatérale à la Recherche, qui comprend principalement les projets scientifiques coopératifs entre les institutions suédoises et des PED, recouvre à peu près un tiers de l'enveloppe totale en recherche -près de 400 millions de SEK (environ 65 millions de dollars). Au total, 211 institutions des PED et 124 de Suède participaient à ce programme en 1990. L'allocation totale annuelle pour ce programme approchait les 18 millions de US \$ en 1990, pour 169 projets (i.e., un peu plus de US \$ 100 000 par projet en moyenne) répartis dans 15 PED seulement. L'Afrique (principalement le Zimbabwe, l'Éthiopie, le Mozambique, la Tanzanie et la Somalie) compte pour 55 % du total des projets, l'Amérique Latine (surtout le Nicaragua, l'Argentine, et Cuba) pour à peu près 28 % et l'Asie (surtout le Sri Lanka et le Vietnam) pour les 17 % restant. Tandis que le total moyen du coût annuel par projet s'élevait à peu près à US \$ 100 000 pour l'Afrique, il était d'environ 10 % plus élevé en Amérique Latine et en Asie. Les projets se répartissent de façon à peu près égale dans les quatre domaines de recherche opérationnelle -sauf en sciences sociales, qui ont une part plus réduite.

La coopération institutionnelle à l'intérieur du programme de Coopération Bilatérale de la SAREC a été évaluée par deux consultants suédois externes en 1989-90, sur la base de 71 projets (i.e. à peu près la moitié du nombre des projets de coopération institutionnelle en opération en 1988-89). Les chefs de projet interviewés dans les PED expriment unanimement leur satisfaction envers le programme. Les évaluateurs trouvèrent aussi que : "le soutien de la SAREC a eu un impact bénéfique sur la capacité de recherche dans les PED (... et que) le modèle de la SAREC a servi à accroître l'intérêt suédois pour la recherche dans les PED en même temps qu'à augmenter la connaissance des Suédois sur les problèmes de la recherche dans les PED". Les principaux problèmes et lacunes persistantes sont résumés comme suit :

1. Le volume de production, mesuré en rapports scientifiques et travaux publiés, est apparu généralement insatisfaisant -à l'exception des PED les plus avancés scientifiquement. C'est aux partenaires suédois qu'est revenue la part de travail et de responsabilité la plus importante, produisant les publications éditées dans les journaux internationaux, les actes de conférences ou les ouvrages.
2. En moyenne, le soutien aux institutions des PED compte pour moins de 60 %. Les évaluateurs estiment que cela est peu et ils disent qu'il devrait être possible de relocaliser certaines activités de telle ou telle institution suédoise vers tel ou tel PED (l'analyse standard de laboratoire est donnée comme exemple).
3. Les problèmes administratifs majeurs rencontrés dans les projets sont les délais et incertitudes concernant la réception des financements par les institutions des PED. D'autres problèmes administratifs sérieux sont liés à l'acquisition des équipements, pièces détachées, consommations intermédiaires, littérature étrangère, et l'achat des billets d'avion ou les frais de mission pour voyage à l'étranger. S'il est vrai que les administrateurs et / ou les chefs de projet ont souvent

trouvé des moyens *ad hoc* pour résoudre ces problèmes, les évaluateurs insistent pour que des procédures plus strictes soient suivies dans le futur.

4. Par principe, la SAREC ne contribue pas, pour le moment, au salaire du personnel des PED, arguant que, si la recherche est réellement une priorité pour un PED, cet engagement doit se traduire par une grille de salaire adéquate pour ses ressortissants oeuvrant dans le domaine. Les évaluateurs se sont montrés très critiques envers cette politique et ont recommandé fortement à la SAREC soit de faire face aux besoins de financement des chercheurs, soit de "se retirer des pays où les salaires des chercheurs sont en dessous du salaire minimum réel pour la catégorie sociale correspondante".

5. Malgré l'intérêt accru de la communauté scientifique suédoise, la recherche coopérative avec les PED reste assez limitée en termes à la fois de disciplines scientifiques concernées et du nombre de chercheurs suédois mobilisés.

Ce dernier point est d'une importance cruciale selon la SAREC, qui se base sur le nombre de scientifiques participant de part et d'autre, extrêmement faible dans beaucoup de projets de coopération, et qui sait que la question de la taille et de la vulnérabilité des groupes devrait être réexaminée: "il n'est pas rare de trouver des projets où la partie suédoise consiste en un professeur ou un professeur-associé, et l'autre partie, en un ou deux candidats pré-doctoraux... Il y a des projets qui, malgré des années de soutien financier généreux, ont été incapables d'accroître le nombre de participants au-delà des deux ou trois du début ; il n'y a évidemment pas, alors, de construction de capacité de recherche. Et il y a des cas où l'abandon d'une seule personne de statut "senior" ferait s'effondrer le projet."

Un autre problème est celui de l'asymétrie entre la partie suédoise, habituellement conduite par un scientifique "senior" d'expérience notable, et la partie du PED qui a souvent pour chef de projet quelqu'un qui est lui-même au stade de formation à la recherche. Dans des conditions aussi dissymétriques : "il est à peu près inévitable que la partie suédoise se retrouve dans la position de décider comment et quand telles choses devraient être exécutées dans le projet, l'autre partie devant simplement se conformer à l'expérience et à la sagesse supérieure" de la partie suédoise.

4 - La coopération de recherche entre les U.S.A. et des institutions dans les PED

Parmi les programmes établis pour promouvoir les collaborations de recherches entre les institutions des USA et des PED, l'un, -*Collaborative Research Support Programm* (CRSP)- a été créé à la fin des années 1970, et la plupart de ses programmes devinrent opérationnels aux débuts des années 1980, en réponse au titre XII de l'Assistance Étrangère promulguée en 1975. Trois autres programmes, qui seront également présentés ci-dessous, sont les vestiges laissés par le toujours inachevé *Institute for Scientific and Technical Cooperation* (ISTC). Ils furent établis aux débuts des années 1980.

Proposé par l'administration Carter à l'UNCSTD, à Vienne, en 1979, comme la pièce maîtresse du dispositif américain, l'ISTC devait être financé comme une agence nouvelle, petite et semi-autonome, dans le cadre de l'*International Development Cooperation Agency* (IDCA). On attendait de l'ISTC qu'il stimule et soutienne la coopération pour la science et la technologie entre les chercheurs américains et leurs homologues des PED. Toutefois, cet institut s'est trouvé confronté à une opposition du Congrès, qui ne voulait pas créer une nouvelle agence gouvernementale se rajoutant à l'AID -opposition sans doute confortée par celle des responsables de l'AID "qui voulaient une autorité et une responsabilité indivisible". L'Institut n'a donc pas trouvé de financement de la part du Congrès et, quoique officiellement établi, il n'a jamais connu d'existence réelle. Néanmoins, il était de plus en plus clair que de nouveaux mécanismes étaient nécessaires pour soutenir la recherche dans les PED, impliquant une coopération scientifique renforcée avec la communauté scientifique américaine. Bien que le Congrès ne soutînt pas l'ISTC comme nouvelle entité, il adhéra à nombre de ses principes et a donc orienté les États-Unis vers l'établissement d'un programme pour la coopération scientifique et la recherche avec les PED. Un nouveau poste de Conseiller Scientifique fut créé, et son bureau organisait et gérant le *Program in Scientific and Technological Cooperation* (PSTC). Ce programme incluait également le

financement pour le *Board On Science and Technology for International Development* (BOSTID) afin d'établir un programme officiellement appelé *Application for Science and Technology* (plus de la moitié de ce financement devait être utilisé pour des subventions de recherche à des institutions des PED). Quelques années plus tard, en 1985, le Congrès fournit une enveloppe de US \$ 2 millions pour réaliser une nouvelle initiative de l'AID : le *US-Israel Cooperative Development Research Program* (CDR).

4-1. Le Collaborative Research Support Programs (CRSPs).

En 1975, le Congrès vota l'*International Development and Food Assistance Act*. Le titre XII, "*Famine prevention and freedom from hunger*", stipulait la création de programmes de recherche collaborative à long terme sur la production, le transport, le stockage, la distribution et la consommation de nourriture entre les Universités agricoles américaines et les institutions du monde en développement. Outre la création de liens entre scientifiques du Tiers-Monde entre eux d'une part, entre chercheurs des États-Unis et chercheurs des PED d'autre part, les objectifs de ce programme étaient de stimuler la croissance institutionnelle et de promouvoir la formation de scientifiques et de techniciens dans les PED. Cette loi constitue le fondement législatif des CRSPs.

Entre 1977 et 1982, le *Joint Research Committee* du *Board for International Food and Agriculture Development*, qui conseille les États-Unis sur l'engagement universitaire en recherche coopérative, a contribué à la conception et à la réalisation de huit CRSPs. Ces programmes se sont transformés depuis en des entités impliquant des Universités US, l'AID et ses bureaux régionaux, ainsi que ses missions outre-mer, d'autres agences fédérales, les systèmes nationaux de recherches agronomiques en PED, des centres de recherches agronomiques internationaux, des agences et industries privées, et des institutions des PED. Les huit CRSPs ont été établis entre 1978 et 1985. Ils ont conduit des recherches sur :

- 1 - Petits ruminants (SR-CRSP, 1978)
- 2 - Sorgho / millet (INTSORMIL, 1979)
- 3 - Haricots (BC-CRSP, 1980)
- 4 - Gestion des sols tropicaux (TROPISOILS, 1981)
- 5 - Arachides (P-CRSP, 1982)
- 6 - Aquaculture / dynamiques des bassins (PDA-CRSP, 1982)
- 7 - Nutrition (N-CRSP, 1982)
- 8 - Evaluation des stocks halieutiques (FSA-CRSP, 1985)

De plus, en réponse aux préoccupations croissantes réclamant un soutien aux stratégies internationales de développement durables, le Congrès a recommandé que l'AID crée un nouveau CRSP, qui focaliserait sur les besoins de recherche pour une agriculture durable. La création d'un neuvième CRSP, "*Sustainable Agriculture and Natural Resource Management*" (SANREM) a donc été recommandée par un panel réuni par le *National Research Council*, dont les conclusions ont été publiées en 1991. A la suite de la publication de ce rapport, SANREM fut créé en 1992.

Les huit premiers programmes CRSPs ont mobilisé plus de sept cent scientifiques de 38 universités et instituts de recherche américains, et d'universités de 26 PED hôtes. Géographiquement, la distribution de ces institutions révèle une nette concentration sur l'Afrique (13 pays -principalement le Sénégal, le Niger, le Mali et le Kenya), et dans une moindre mesure sur l'Amérique latine (10 pays -principalement Brésil et Mexique) et seulement 3 pays en Asie du Sud-est (Thaïlande, Indonésie et Philippines). Bien entendu, certains CRSPs sont plus actifs dans certaines régions ; ainsi, INTSORMIL est particulièrement présent en Afrique, tandis que FSA-CRSP a tendance à concentrer ses activités dans le Sud-est asiatique.

Chaque CRSP a sa *Management Entity* (ME) et un Directeur de programme, normalement basé dans une université américaine, de même qu'un chef de projet AID, basé à Washington, DC. La ME reçoit une subvention de l'AID pour réaliser les programmes. Elle est légalement responsable du CRSP. Un *Management Office* (MO) doit être établi par la ME pour

servir d'entité exécutive au CRSP. Le financement et l'organisation des projets de chaque CRSP s'effectue au travers de sous-contrats confiés à des instituts leaders américains. Ceux-ci, à leur tour, sous-traitent avec d'autres institutions américaines agréées participant à leurs projets -et avec les institutions partenaires du PED hôte, dont la présence est indispensable. La gestion du CRSP est confortée par trois groupes de conseils, tous soutenus par le MO. Ces groupes de conseil sont le *Board of Directors* (organe de décision politique), le *Technical Committee*, et l'*External Evaluation Panel*. Ce dernier est chargé par l'AID d'évaluer chaque année les progrès en recherche et en formation du CRSP, tant dans les institutions américaines que dans celles du pays hôte.

Chaque projet est organisé sous la direction d'un *Principal Investigator* (PI). Dans le pays hôte, un PI homologue est nommé pour être responsable de la collaboration sur le projet et des activités dans le pays hôte. Pas moins de 50 % du financement AID au soutien des projets doit être dépensé dans les pays hôtes, afin de s'assurer que le CRSP accorde bien une priorité aux problèmes des pays hôtes plutôt qu'au maintien des programmes de recherche existants dans les institutions américaines. On estime à US \$ 200 000 le budget moyen annuel par projet. Les contributions venant des institutions participantes du pays hôte sont encouragées -quoiqu'elles ne soient pas spécifiquement requises, comme c'est le cas pour les institutions américaines.

Les réalisations des programmes CRSPs, très étendus, sont tout-à-fait notables en termes de production et d'impact scientifique, et en termes de formation. Les contributions scientifiques de chaque CRSP se trouvent détaillées, entre autres, dans les rapports annuels -ce n'est pas ici le lieu d'en faire une description détaillée. Pour illustrer les résultats en formation, le BC-CRSP a soutenu 18 projets pendant plus de 10 ans. Il a donc une longue expérience dans la formation de scientifiques des pays hôtes. Entre 1980 et 1990, il a été associé à 219 programmes de formation ; parmi ceux-ci, 66 étaient de 1er cycle, et 153 de 2eme et 3eme cycles, dont 97 masters et 56 doctorats. La plupart de ces diplômes (162) concernent les pays hôtes et quelques autres PED. Il y a également 899 participants sans diplôme, dont 826 d'un pays hôte ou d'un autre PED.

Une des idées principales du CRSP était de créer des programmes véritablement interdisciplinaires et collaboratifs avec des scientifiques des PED. Un aspect nouveau des CRSP était -et reste- l'engagement de chercheurs en sciences sociales dans les programmes, dès leur conception. Les CRSP sont malgré tout affectés par deux problèmes. Le premier est que l'AID exige d'eux qu'ils opèrent dans les nations les plus pauvres du monde, alors qu'ils sont supposés être de nature collaborative. Ces pays sont évidemment souvent ceux où l'on trouve peu, ou pas, de scientifiques en mesure de collaborer avec des collègues américains. Ainsi, l'AID critique souvent les chercheurs de ne pas fonctionner sur un mode suffisamment collaboratif. De même que des observateurs externes, elle reconnaît que la plupart du temps, la composante "recherche fondamentale" se réalise aux USA, tandis que les tâches d'exécution (collecte de données, expérimentation de terrain, etc.) et, en général, les activités de recherche plus orientées vers l'application incombent aux pays hôtes. Par ailleurs, les CRSPs sont supposés avoir un caractère interdisciplinaire : les sciences sociales aussi bien que les sciences naturelles devraient y être représentées. Cela avait été présenté comme la seule façon pour la recherche d'atteindre la masse critique nécessaire pour passer de la station au champ du fermier. Pourtant, les *Land Grant Universities* font peu de recherches interdisciplinaires. Par conséquent, les CRSPs répartissent simplement les fonds disponibles parmi les diverses disciplines, plutôt qu'ils ne développent de véritables programmes interdisciplinaires.

Un autre dilemme des CRSPs est interne à l'organisation de l'AID : ils apparaissent comme des menaces pour les missions américaines dans les PED. Premièrement, ils distraient des fonds qui seraient, autrement, affectés au budget de la mission. Deuxièmement, les équipes de chercheurs associées aux CRSPs réclament du temps et des ressources de la part des missions américaines, qui sont ainsi diverties de projets propres à la mission. De fait, certaines missions ont empêché les CRSP d'opérer, dans tel ou tel pays. A l'origine, les programmes avaient aussi tendance à attirer des scientifiques qui y voyaient une source significative de financements, mais qui ne développaient qu'un faible intérêt pour le travail international. Ils exigeaient du temps pour mûrir, de sorte que les scientifiques impliqués apprennent à coopérer avec leurs homologues du

Tiers-Monde. Cependant, ces dernières années, de nombreux problèmes ont été corrigés par de meilleures procédures d'examen, impliquant des scientifiques des PED eux-mêmes.

4-2. Le Program in Scientific and Technological Cooperation (PSTC)

L'idée d'établir un programme en coopération scientifique et technologique a commencé de prendre forme pendant la préparation de UNCTAD, en 1979. C'est alors que fut reconnue la nécessité, pour les Etats-Unis, d'un programme plus innovant et plus coopératif de soutien de la recherche dans les PED. Malgré (ou à cause de) son incapacité à allouer des financements à l'ISTC, le Congrès suscita la création de PSTC, en 1981, qui est maintenant administré par l'Office of the Science Adviser de US-Aid.

Le PSTC fournit des subventions de recherche dans six domaines prioritaires (ou modules de recherche) :

- 1 - biotechnologie / immunologie
- 2 - biotechnologie des plantes
- 3 - chimie pour les besoins alimentaires mondiaux
- 4 - ressources bio-masse et technologies de conversion
- 5 - contrôle biologique
- 6 - diversité des ressources biologiques

La définition de ces modules a été très fortement influencée par les publications de BOSTID. L'une de celles-ci, "Priorités en recherches biotechnologiques pour le développement international" (1982), est devenue la base de trois modules de recherche PSTC : ressources bio-masse, biotechnologie des plantes, et biotechnologies / immunologie. Environ US \$ 1 million est disponible chaque année, pour chaque module. C'est le premier programme au sein d'AID qui soit basé sur une très sélective évaluation scientifique externe par les pairs. Le budget maximal pour chaque projet, tous participants compris, est de US \$ 150 000. Les chercheurs peuvent provenir soit des universités, soit des laboratoires gouvernementaux, soit du secteur privé. Les laboratoires gouvernementaux qui reçoivent les subventions doivent fournir 25 % du financement. PSTC soutient aussi la recherche collaborative impliquant des centres de recherche internationaux. La priorité est accordée aux scientifiques des PED, qui reçoivent une aide au développement de la part de l'AID. La coopération avec les scientifiques américains est fortement encouragée, mais n'est pas exigée. La compétition concernant les subventions est aussi ouverte à tous les chercheurs des Etats-Unis et des pays à revenus intermédiaires, tels que l'Argentine, le Brésil, la Colombie, la Corée, la Malaisie, le Mexique et le Venezuela. Cependant, les propositions qui en émanent doivent être particulièrement innovantes et doivent également impliquer une forte collaboration scientifique avec des chercheurs de pays moins développés. Les candidats américains et des pays à revenus intermédiaires doivent brièvement décrire leur collaboration avec des scientifiques des PED et identifier le rôle effectif de chaque participant dans la recherche proposée. PSTC ne soutient pas de recherches qui impliqueraient la Chine ou seraient exécutées dans un pays développé. La recherche concernant Israël est financée par d'autres programmes, tels le *US-Israel Cooperative Development Research Program* (voir infra).

Le nombre des pré-propositions soumises au PSTC est passé d'un peu plus de 100 la première année, à plus de 600 à la fin des années 1980. Près de 120 d'entre elles sont conviées à préparer des propositions complètes, pour un examen externe aux PSTC. Près de la moitié de celles-ci sont recommandées pour approbation, mais les niveaux actuels de budgets autorisent à ne satisfaire que 40 d'entre elles. Dans sa première année, PSTC a dirigé 75 % de ses subventions à des scientifiques américains, et 25 % à des chercheurs du Tiers-Monde, mais, en 1989, cette répartition était pratiquement inversée : durant le déroulement du programme, 58 % des subventions ont échu à des scientifiques des PED, et 42 % à des scientifiques américains collaborant avec des collègues dans le Tiers-Monde. Le volume des subventions par projets varie, de quelques milliers jusqu'à 400 00 dollars, avec une moyenne d'environ US \$ 150 000.

Des 268 subventions accordées entre 1985 et 1990, 109 (40 %) ont été dirigées vers des projets en Asie, avec une concentration massive sur la Thaïlande -où pas moins de 48 projets sont situés-, et dans une moindre mesure aux Philippines, en Indonésie, au Népal et au Sri Lanka ; 81 (30 %) d'entre elles ont été affectées à des projets en Amérique latine, avec une concentration au Costa-Rica, au Brésil, au Chili et au Mexique ; 46 subventions seulement (17 %) pour 18 pays africains -avec une concentration légère sur le Kenya et, secondairement, au Zimbabwe, au Soudan et en Egypte.

Le PSTC a été évalué à différentes occasions. Les deux premières évaluations, effectuées en 1985 et en 1988, étaient internes à l'AID. Elles furent globalement positives ("bien conçues, bien gérées et innovantes"). Les examinateurs de la seconde émettent toutefois l'opinion selon laquelle : "il y avait place pour une amélioration du suivi des subventions ; on pourrait faire plus pour réduire les coûts de gestion et pour fournir un soutien en services de formation aux partenaires". En réponse à cet examen, le PSTC s'est entendu avec BOSTID pour fournir plus de soutien et de formation à ces derniers. Le PSTC a aussi réalisé un meilleur suivi des procédures de subvention, notamment par la préparation d'un manuel explicitant la façon d'administrer les subventions PSTC plus efficacement. Toujours en 1988, des évaluations externes furent conduites pour mesurer l'impact des subventions PSTC sur quelques pays pris individuellement. On en conclut qu'une majorité d'entre elles "ont eu au moins un effet modéré sur le renforcement des capacités de recherche". Sur les cinq dernières années, l'évaluation du travail scientifique a été effectuée pour 4 des 6 domaines de recherche (et pour 3 d'entre eux, elles ont été conduites par des experts externes). Dans les 4 domaines, les projets ont généralement été bien notés ; par exemple : "les projets PSTC health / biotechnology ont produit un état de l'art de la recherche aboutissant à des publications internationales et à des opportunités subséquentes de financement de la recherche".

Dans un des rapports d'évaluation, les examinateurs se penchent sur la question de la collaboration USA-PED. Bien que généralement perçue comme efficace, le poids des Etats-Unis dans la collaboration scientifique est souvent apparu comme trop important : "La collaboration USA-PED penche trop fort du côté de l'engagement américain". Selon la même évaluation, deux caractéristiques du PSTC semblent limiter la collaboration entre chercheurs des PED et chercheurs américains. La première est liée au volume de la subvention, et la seconde, à la question de la collaboration entre partenaires inégaux : "si US \$ 150 000 sont une somme substantielle pour un PED, ils ne peuvent pas couvrir un temps-chercheur équivalent aux Etats-Unis. Par conséquent, si l'on subventionne plus qu'une part négligeable du temps de travail d'un chercheur américain, il ne reste pratiquement plus d'argent pour les chercheurs des PED. Un autre problème, pour les scientifiques américains, est que la collaboration avec des chercheurs des PED n'est pas perçue comme favorisant leur plan de carrière, au contraire. Leur engagement dans un programme de ce type constitue davantage une gêne, s'ils comptent rester dans un environnement de recherche compétitif". De très longs retards apparaissent parfois, entre la soumission d'une proposition et l'approbation d'un projet. Alors que les administrateurs de programme considèrent que deux ans constituent un temps normal, on voit assez souvent celui-ci dépassé d'une année entière, voire davantage. Des entretiens avec des chercheurs américains ont aussi révélé que, la plupart du temps, "les idées de projet proviennent des chercheurs américains". Cependant, il semble qu'il y ait eu une importante amélioration, et qu'aujourd'hui, l'accent porte sur une collaboration réelle.

Bien des efforts ont aussi été faits par le PSTC pour démontrer que, si ses programmes visent à résoudre des problèmes de développement du Tiers-Monde, ils bénéficient aussi aux Etats-Unis. Plusieurs exemples en sont donnés dans les publications de l'AID présentant le programme PSTC, après une décennie d'opérations. En guise d'illustration, elles donnent le cas des gènes synthétiques anti-bactériens développés par une collaboration -financée par le PSTC entre le CIP de Lima, au Pérou, et la Louisiana State University- qui a produit une protéine toxique pour un large spectre de bactéries qui endommageaient, pour une valeur de plusieurs dizaines de millions de dollars par an, les pommes de terre Américaines.

4-3. Le programme de subventions du Board on Science and Technology for International Development (BOSTID).

Entre 1981 et 1991, le BOSTID -une division essentielle de la *National Academy of Sciences*- organisa et gèra un programme pour le soutien à des projets de recherches dans les PED. A cette fin, BOSTID signa un accord de subvention avec AID, en janvier 1981, pour un programme de cinq ans s'élevant à US \$ 36 millions, et officiellement appelé "*Application of Science and Technology to Development*". De ce total, US \$ 16,3 millions furent utilisés pour subventionner des institutions de recherche dans les PED.

Le programme de recherche de BOSTID avait quatre principaux objectifs :

- 1 - aider les PED à renforcer leurs capacités à traiter des problèmes importants liés au développement et à accéder à une plus grande autonomie scientifique et technique ;
- 2 - stimuler et soutenir la recherche et le développement dans les PED sur des problèmes de haute priorité pour le développement et le bien-être humain ;
- 3 - fournir aux PED un accès facilité à la connaissance et à l'expertise scientifique et technique qui existe aux Etats-Unis et dans d'autres pays ;
- 4 - orienter les communautés scientifiques et techniques américaines vers l'assistance aux PED et les encourager à une plus grande inter-action avec leurs collègues du Tiers-Monde.

Cinq critères étaient utilisés par le *Committee on Research Grants* (CRG) de BOSTID pour sélectionner les domaines de recherche :

- 1 - importance pour le développement international ;
- 2 - avantage à effectuer le travail dans un PED, pour des raisons écologiques, environnementales ou autres, et présence attendue de quelques capacités et de quelques facilités de recherche existantes dans ce pays ;
- 3 - probabilité de réaliser un progrès significatif dans un temps court, avec une assistance technique et un transfert de technologie des scientifiques et des ingénieurs américains ;
- 4 - absence de financements substantiels disponibles de la part d'autres donateurs internationaux ;
- 5 - expérience préalable de BOSTID et importance de ses publications dans l'élucidation du problème ; ce cinquième critère ne s'appliqua pas, en pratique, quand un quelconque des domaines liés à la santé fut considéré.

Les subventions de recherche furent offertes dans six domaines techniques : l'amarante à graines, la fixation biologique du nitrogène, les arbres tropicaux à croissance rapide, les moustiques vecteurs, l'évaluation épidémiologique rapide et les infections respiratoires aiguës chez l'enfant.

Le programme BOSTID se caractérisait par les points suivants :

- 1 - Les boursiers furent sélectionnés par concours, avec examen par les pairs des propositions et avec visite des candidats par l'encadrement pour évaluer leurs capacités et les aider à répondre aux remarques faites par les examinateurs à leur projet. Une des caractéristiques du programme résidait dans cette visite de site préalable, effectuée par le staff ou par les consultants de BOSTID.
- 2 - L'encadrement était très impliqué dans les visites de site, dans l'assistance technique, dans la fourniture d'équipement, dans sa gestion financière et l'aide à la publication.
- 3 - Les chercheurs américains participaient comme conseillers, visiteurs de site, examinateurs... et ils ont été également utilisés pour assurer des formations à court terme.
- 4 - Des rencontres annuelles de coordination des boursiers et des conseillers se tenaient pour faire état des progrès de la recherche, discuter des problèmes et apprendre de nouvelles techniques, dans des ateliers sur mesure.

En outre, le programme BOSTID avait la possibilité, quand la recherche bénéficiait aux PED en général, de fournir des bourses à des institutions dans d'autres pays que les USA -et particulièrement ceux que l'on appelle les pays en voie de développement avancé. Les critères d'éligibilité du pays étaient donc définis par BOSTID comme "non-OCDE / non-bloc de l'Est / non-Israël / non-Afrique du Sud". C'est ainsi que des subventions ont été accordées à des pays -tels le Mexique, le Brésil, l'Argentine, le Chili, la Malaisie et la Colombie- qui recevaient par ailleurs peu d'aide des Etats-Unis. Bien que potentiellement éligibles, les scientifiques des NPI ne reçoivent aucune bourse. Le pays dont l'exclusion de l'éligibilité aux bourses a été la plus controversée sont les Etats-Unis eux-mêmes. Certains chercheurs américains considéraient en effet qu'il s'agissait là d'une sérieuse faiblesse du programme. De fait, BOSTID ressentit fortement la nécessité que chaque projet ait des collaborateurs scientifiques américains ou internationaux. Si un boursier n'identifiait pas ou ne demandait pas de collaborateur dans sa proposition, l'encadrement l'aidait à trouver des personnes appropriées et ajoutait au budget de la bourse les coûts nécessaires à des visites collaboratives. Les projets étaient visités environ une fois par an, et les rapports des consultants formaient une part importante du processus.

Entre 1981 et 1988, 564 propositions sont venues des chercheurs des PED ; 107 boursiers se sont partagé un budget de recherche total d'environ US \$ 150 000, pour 3 ou 5 ans. Les pays latino-américains ont reçu 49 bourses (avec une légère concentration sur le Mexique, le Guatemala, le Brésil et le Chili), les pays asiatiques, 40 (avec une forte concentration sur la Thaïlande et les Philippines) et les pays africains se sont partagé les 18 restantes (1/3 échouant aux chercheurs du Kenya). Les bourses de recherche ont abouti à la publication de plus de 300 articles et chapitres d'ouvrages.

Deux évaluations du programme de financement de BOSTID ont été réalisées. La première a été effectuée par 3 membres du conseil d'administration de BOSTID, en 1984. Leur rapport, s'affichant comme une description du programme à un stade précoce, concluait qu'il avait atteint tous les objectifs qu'on lui avait assignés (cf. les quatre principaux objectifs mentionnés ci-dessus). Les évaluateurs ont aussi fait un certain nombre de suggestions pour le futur:

1. l'accent devrait être porté sur le lien entre la recherche et l'utilisation de ses résultats ; les propositions de recherche devraient comporter les projets de réalisation des candidats;
2. on devrait accroître la participation de scientifiques de réputation reconnue en provenance des PED eux-mêmes, comme conseillers, examinateurs et consultants;
3. les aspects relatifs à l'établissement d'institutions devraient être renforcés, en incluant formation et mise en réseau des autres membres des groupes de recherche en dehors des chercheurs principaux;
4. de nouveaux domaines de recherches devraient être ajoutés au programme (une idée à laquelle s'opposèrent les USA, la considérant comme prématurée).

Quelques mois plus tard, les Etats-Unis demandèrent à leur *Research Advisory Committee* d'entreprendre une évaluation du programme de recherche BOSTID. Le panel d'évaluation, reconnaissant que le programme était bien géré et bien conçu et que les récipiendaires étaient bien sélectionnés, n'en était pas moins plus critique que son prédécesseur. Il ne lui semblait pas, en effet, que ce qu'il percevait comme les deux objectifs principaux du programme (i. e. soutien à la "bonne science" et élévation de la capacité scientifique dans les PED) étaient bien compris et acceptés par ceux qui étaient associés dans le programme. Il recommandait aussi une participation accrue des chercheurs américains, à la fois pour des visites de site et comme collaborateurs dans la recherche, ainsi qu'une plus grande utilisation des ressources de l'Académie. Leur rapport fut remis en Janvier 1986.

L'année suivante, le Congrès retint US \$ 2 millions de l'*Office of Science Advisor* pour 1988, annonçant clairement que le montant accordé à BOSTID ne pourrait pas dépasser US \$ 2 millions, bien que la somme qui était attendue pour 1988 fut de US \$ 4,5 millions. La raison invoquée en était "l'incapacité de la *National Academy of Sciences* (NAS) de fournir ses propres ressources en soutien au programme de recherches collaboratives financé par les Etats-Unis". Une autre raison, officieuse, pourrait être -selon les déclarations ultérieures d'un membre de l'*Appropriation Committee*- "le sentiment, dans le sous-comité sénatorial aux opérations

étrangères, que, contrairement aux vœux du Congrès, on avait rescucité l'ISTC -éliminé par le *Senate Appropriation Committee* après la conférence de Vienne- et que son président, Frank PRESS (qui avait promu l'ISTC lorsqu'il était conseiller scientifique du président CARTER avant de devenir président de la NAS) en avait obtenu la gestion".

Cela eut deux effets immédiats : d'une part, les subventions qui avaient été accordées à la fin 1987 durent être retirées et, d'autre part, une décision fut prise, au plus haut niveau du *National Research Council*, de mettre au fin au programme BOSTID. Les Etats-Unis acceptèrent de prolonger, sans financement, les programmes de recherche jusqu'à Janvier 1992, pour permettre l'achèvement des projets existants.

Michael Greene tire les leçons essentielles du programme BOSTID pour la Coopération Internationale dans le développement de la science. Parmi les divers obstacles à la réalisation d'une bonne recherche dans les PED, il en distingue trois :

-1- il y a les difficultés opérationnelles et le manque de ressources, notamment le manque d'équipement de base, les fournitures irrégulières, les réglementations institutionnelles embarrassantes, l'état des laboratoires saturés, les conditions de travail incertaines, les ressources défaillantes des bibliothèques, les grèves politiques fréquentes et les changements d'orientation, etc. Si la bonne volonté des scientifiques et des solutions *spécifiques improvisées* peuvent résoudre certains de ces problèmes, d'autres handicaps peuvent être beaucoup plus problématiques (l'inflation galopante, par exemple).

-2- il y a aussi le manque de reconnaissance dans la carrière professionnelle, et de gratification pour l'excellence du travail -selon Greene le plus sérieux problème de la science dans les PED. Cet auteur va même jusqu'à affirmer que "les prix scientifiques récompensant une recherche excellente, et un différentiel de salaire pour ceux qui apporteraient des financements internationaux et publieraient des articles dans des revues internationales, constituent une forme de reconnaissance qui aiderait le plus à renforcer la carrière d'un scientifique".

-3- il y a enfin l'absence d'une vraie communauté scientifique, qui lise et discute le travail de chacun, qui se réunisse en séminaires, qui échange des idées et qui examine les papiers et les propositions des uns et des autres.

Pour les récipiendaires de BOSTID, les réunions de coordination ont fourni des contributions intellectuelles très attendues. Dans bien des cas, l'aide et la collaboration de scientifiques américains s'est avérée efficace pour briser l'isolement, mais la collaboration eût probablement été encore plus grande si l'argent avait été disponible pour soutenir aussi les collaborateurs américains.

Les récipiendaires africains durent faire face à des problèmes particulièrement décourageants. Sur les quinze subventions, l'une fut donnée à l'*International Council for Research in Forestry*, qui n'est pas représentatif de l'institution africaine moyenne. Des 14 subventions restantes, cinq ont produit des publications dans des revues à comité de lecture (un des critères de succès de BOSTID). L'encadrement en considère trois autres comme ayant produit des résultats non-publiés mais de valeur et en juge cinq autres comme improductifs. Un des récipiendaires ayant réussi est un indien expatrié en Afrique. Les autres projets à succès se caractérisent par une forte interaction avec des scientifiques étrangers -américains, français et allemands. Cela signifie que les projets africains, tant que les conditions de la recherche ne s'amélioreront pas en Afrique, seront les plus susceptibles d'avoir besoin d'une collaboration hors du continent, et d'en tirer profit.

4-4. La U.S.-Israel Cooperative Development Research Program (CDR)

En 1985, le Congrès américain provisionna US \$ 2 millions pour établir le *U.S.-Israel Cooperative Development Research Program* (CDR) dans le cadre d'une initiative de l'AID qui s'efforçait d'augmenter l'accès des PMA au développement scientifique et technique israélien.

Les institutions et chercheurs des PMA et d'Israël sont conviés à soumettre des propositions conjointes. Les subventions ne doivent pas dépasser un total de US \$ 200 000 (répartis sur 3, 4 ou même 5 ans). Un tel financement correspond généralement à un montant d'environ 25 à 30 000 dollars par an, pour deux institutions partenaires et sur une subvention d'une durée typique de trois ans. Habituellement, les subventions sont partagées en deux parts égales, entre les partenaires israéliens et ceux du Tiers Monde. Les chercheurs peuvent être des universités, des laboratoires gouvernementaux ou du secteur privé. Les laboratoires gouvernementaux subventionnés doivent fournir au moins 25 % des fonds correspondants. CDR soutient aussi la recherche collaborative impliquant des centres internationaux de recherche. Priorité est donnée à la collaboration scientifique entre Israël et les pays recevant de l'AID une aide de développement. Le CDR donne priorité aux domaines dans lesquels l'expertise israélienne serait particulièrement profitable aux PMA et à ceux dans lesquels les chercheurs et ingénieurs israéliens possèdent un avantage comparatif. Sont inclus -de façon non limitative- les domaines suivants : agriculture sur terres arides, agro-foresterie, intensification agraire (incluant la gestion de l'eau et la rotation des cultures), la biotechnologie des plantes, les biotechnologies liées à la santé des humains et du bétail, l'utilisation innovante de sous-produits (pour l'élevage du bétail), les sciences de la mer et l'aquaculture, le contrôle biologique des insectes, la recherche énergétique et les études sur le changement global du climat. Par ailleurs, le programme CDR est très similaire au PSTC décrit précédemment. Comme ce dernier, il est administré par l'*Office of the Science Adviser* au sein de l'AID, qui est responsable du processus de sélection.

Pendant les trois premières années d'opération (1985-1987), 81 subventions ont été attribuées à des projets localisés dans 20 PED. La plupart de ces subventions avoisinaient les US \$ 150 000, avec quelques unes à US \$ 120 000. En Israël, 4/5ème des scientifiques impliqués se concentrent dans 4 institutions : Hebrew University of Jerusalem (21), Israël Agricultural Research Organisation (19), Ben Gourion University of the Negev (13) et Tel-Aviv University (11). Les subventions restantes sont partagées entre 10 autres instituts, dont 3 sont privés. Un peu plus d'un tiers (29) des projets ont été approuvés pour l'Asie (avec ici encore une nette concentration sur la Thaïlande et les Philippines) ; environ un tiers (22) ont échu à des institutions africaines, parmi lesquels 10 au Kenya, dont 4 à l'CIPE ; un autre tiers (21) est allé à des institutions latino-américaines, avec une légère concentration sur le Costa Rica et le Pérou. Neuf subventions ont été accordées à des projets collaboratifs entre des institutions portugaises et israéliennes.

Le programme fut suspendu en 1988, après qu'une centaine de subventions eussent été déboursées, équivalentes à US \$ 16 millions. Il a cependant été réactivé en 1989. Le gouvernement israélien a pensé que la gestion du programme lui serait confiée, tout particulièrement le processus de prise de décisions concernant les candidatures aux subventions. Réalisant que tel ne serait pas le cas, il a fait pression sur le Congrès américain pour transférer, de l'AID à Israël, la gestion du programme. Un compromis fut trouvé, dans lequel la gestion de CDR reste à l'AID, et un nouveau programme, le *Collaborative Development Program* (CDP) est établi et administré par le gouvernement israélien, avec un budget annuel de US \$ 2,5 millions fournis par le gouvernement américain. En conséquence, le budget annuel de CDR décrut quelque peu pendant les années consécutives (de US \$ 4 millions en 1988 à US \$ 2,5 millions annuels entre 1989 et 1992). Une croissance importante est attendue pour 1993, avec l'ouverture d'un programme en direction des anciens Etats de l'Union soviétique.

CDR a été évalué en 1991. La principale conclusion de cette évaluation relève qu'il finance une bonne science, mais qu'il souffre de nombreux problèmes administratifs. Parmi ceux-ci, le transfert de fonds aux partenaires des PMA via des institutions israéliennes est probablement le plus problématique. Un autre problème est l'absence de soutien de la part des missions AID.

5. Le programme Danois pour l'amélioration de la capacité de recherche dans les PED (ENRECA)

Etabli au sein de DANIDA en novembre 1988, ENRECA devient opérationnel en décembre 1989. Le principal objectif de ce programme est de soutenir à long terme (10-15 ans) le développement de la capacité de recherche dans des institutions sélectionnées dans les PED, au travers de jumelages avec des institutions de recherche danoises. Les deux premiers projets jumelés d'ENRECA ont été approuvés en décembre 1989. Dix projets suivirent en 1990, et huit en 1991. Le nombre de projets en activité, fin 1992, s'élève à 24. La plupart des projets ont débuté par des contacts personnels entre chercheurs, ou par une coopération de recherche déjà existante : les jumelages typiques renvoient à d'anciens étudiants ou chercheurs des PED ayant reçu une bourse pour étudier au Danemark, ou à des arrangements de collaboration pré-existants entre des universités danoises et des universités locales dans les PED.

Outre la qualité scientifique, la pertinence du projet proposé et la capacité des institutions participantes de travailler avec succès, le principal critère pour la sélection, défini dans les *"guidelines for DANIDA support of research assistance project"*, est de renforcer les capacités de recherche dans les PED. D'autres critères sont également listés, en conformité avec les priorités générales définies par DANIDA, qui vont du degré de priorité des domaines de recherche à des considérations éthiques ou environnementales. Priorité est accordée aux pays dans lesquels DANIDA a une mission permanente ; mais d'autres pays peuvent aussi être considérés, si une préparation et une exécution adéquate peuvent être garanties par les participants. Aujourd'hui, la règle de base est que seuls les pays ayant un PNB/hab. en dessous de US \$ 1 700 peuvent être considérés comme partenaires. Les prescriptions soulignent aussi que les projets doivent représenter des investissements à long terme (10-15 ans), que le soutien sera en général accordé pour des phases de projets de trois ans, et que le soutien pour chaque phase ne devrait normalement pas excéder US \$ 500 000. La mise en route de nouveaux projets peut être facilitée par l'allocation de petites subventions (jusqu'à US \$ 33 000), en rapport avec la préparation de propositions de recherches conjointes et, dans certains cas, l'identification de partenaires convenables du Tiers monde pour une coopération de recherche.

Les 24 projets en activité fin 1992 sont répartis de façon égale entre les sciences sociales, les sciences naturelles, les sciences médicales, les sciences vétérinaires et la technologie. Géographiquement, la distribution par institutions participantes en PED révèle une concentration sur l'Afrique (16 projets dans 8 pays -principalement la Tanzanie, le Ghana et le Kenya), tandis que 4 institutions travaillent avec l'Asie (l'Inde, le Bangladesh et la Thaïlande) et une seule en Amérique latine (Equateur). Excepté pour le Ghana, l'Ouganda, la Thaïlande et l'Equateur, les jumelages sont situés dans les pays du programme DANIDA. Fin 1992, 3/4 des projets en activité étaient en Afrique, dont 1/4 en Tanzanie. Cette concentration continuera probablement dans le futur. Au Danemark, la distribution des chercheurs participants est concentrée dans la région du Grand Copenhague et dans les institutions d'études supérieures. Le budget moyen par projet est approximativement de US \$ 450 000, soit US \$ 150 000 par an. Les budgets proposés, de même que les dépenses réelles attendues, suivent généralement le principe qui veut que la moitié des achats au moins devraient être faits dans le pays en développement. La ventilation des dépenses attendues sur les différents chapitres budgétaires montre que le plus important est celui des salaires (35 % des montants). Suivent l'équipement (20 %), les voyages (20 %), la documentation (17 %), l'administration (2 %) et les autres dépenses (6 %). Il faut encore ajouter que près de la moitié des projets ENRECA ont également bénéficié d'un soutien considérable d'une ou de plusieurs autres sources : le PNUD, l'OMS, la CE, la BM et diverses sources américaines et danoises, dont DANIDA.

Selon les conclusions de l'évaluation conduite en 1992, "le programme ENRECA, en dépit de son existence récente, fournit déjà des contributions de valeur à la construction de capacités de recherche dans les PED, avec une haute efficacité et un ratio coût-bénéfice peu élevé, comparé à bien d'autres efforts internationaux dans ce secteur. Les projets ont déjà diffusé un grand nombre de résultats : 287 documents, dont 41 dans des revues internationales et 209 dans des "actes" de colloque. L'interaction avec des utilisateurs locaux a débuté dans de nombreux

projets. La formation à la recherche est exécutée dans la totalité des projets ; certains mettent l'accent sur des programmes de niveau masters et doctorats, tandis que d'autres préfèrent les activités plus informelles. Présentement, 26 étudiants sont impliqués dans des programmes masters et 41 dans des programmes doctoraux. Six doctorats et six masters ont déjà été obtenus".

Parmi les problèmes rencontrés, les suivants sont considérés comme étant d'une importance particulière :

- les qualifications des participants PED ne correspondent pas toujours aux attentes de leurs homologues danois, bien que des solutions *ad hoc* aient été trouvées pour fournir aux partenaires PED toute opportunité de participer activement à la recherche
- le temps limité que la plupart des chercheurs seniors peuvent consacrer aux participants PED est également déploré ; en général, les projets sont dépendants d'une ou deux personnes clés : quand celles-ci changent d'affectation, le projet en est sévèrement perturbé
- dans certains cas, les partenaires PED n'ont été réellement actifs que dans les activités de recherche, et beaucoup moins impliqués dans les autres phases du travail (planning, diffusion...).

La réalisation de la plupart des projets a souffert de retards (entre autres problèmes pratiques), mais la plupart de ces problèmes -souvent de nature bureaucratique- a trouvé des solutions *ad hoc* élaborées par les partenaires dans le cours de la réalisation. A propos d'une limitation possible du programme ENRECA, il fut noté que les projets soumis provenaient surtout des domaines de recherche où les chercheurs danois ont une nécessité à travailler dans les pays tropicaux, alors que d'autres domaines importants ne sont pas couverts.

6. Science et Techniques au service du Développement (STD), Communauté Européenne.

C'est en 1982 que le Parlement Européen vote pour la première fois, dans le cadre de sa programmation budgétaire quadriennale, un crédit spécifiquement destiné à soutenir des activités scientifiques et techniques orientées vers les problèmes de pays en développement. Il établit pour sa mise en oeuvre, au sein de la Direction Générale de la Recherche (sorte de Ministère Européen), un Programme particulier, dit STD (Science et Techniques au service du Développement).

Les études, et les débats, préalables à la décision, avaient fait ressortir au moins trois points discutés. L'un concernait l'avantage d'instituer un *Programme séparé*, au lieu d'ouvrir les Programmes Européens de recherche existants à des collaborations avec le Tiers-Monde. Le second portait sur les pays qui pouvaient être agréés comme récipiendaires; et le troisième sur les champs de recherche à privilégier. Sur le premier point, l'opinion prévalut qu'un effort distinct serait de meilleure politique : on craignit la fermeture progressive d'autres Programmes, par souci de leur part (et de celle des équipes engagées, orientées vers la compétition internationale plus que vers la solidarité), de ne pas s'encombrer des *impedimenta* de coopération avec des partenaires dissemblables au Sud. En outre, certains Programmes, visant à construire un avantage comparatif des industries de la Communauté, resteraient par principe fermés aux laboratoires non Européens. Le choix fut fait ensuite d'orienter le bénéfice du Programme STD plutôt *vers les pays particulièrement pauvres (PMA)* : et bien sûr, spécialement, vers ceux associés à la Communauté Européenne (pays dits ACP : Afrique, Caraïbes, Pacifique). Enfin le choix des domaines d'intervention fut pris en conséquence. On débattit de l'intérêt de soutenir des travaux portant sur les énergies renouvelables, sur les questions urbaines, sur les matériaux, mais pour ne pas disperser les crédits, on s'en tint d'abord aux *deux domaines de l'Agriculture et de la Santé*. On verra par la suite que ces débats sont récurrents. Les choix faits ne sont d'ailleurs que tendanciels, et des correctifs s'y sont développés. Plusieurs Programmes Technologiques de la Communauté ont actuellement des partenaires du Tiers-Monde. Le Programme STD n'est pas réservé aux pays ACP. Et dans le cadre de ses dotations budgétaires annuelles, le Parlement a développé aussi plusieurs Programmes, tournés vers les pays d'Amérique Latine et d'Asie (*Programme CRSI* de bourses post-doc, tous champs scientifiques), ou vers ceux de la Méditerranée (par exemple

l'initiative récente *Avicenne*, tournée vers la recherche médicale). Néanmoins, STD reste seul régulièrement doté pour des périodes quadri-annuelles, permettant l'organisation d'actions sans versatilité (notamment le soutien à des opérations de recherche conjointe, aux durées longues : 3 à 4 ans).

La prise de ces décisions intervient évidemment dans le contexte de la Conférence de Vienne (sur la Science et la Technologie au service du Développement), des négociations avec les pays ACP (Conférences dites de Lomé) et des inquiétudes sur l'appauvrissement des pays les moins avancés (notamment non producteurs de pétrole et non industrialisés) : ceux-ci, la crise économique aidant, plongent dans l'urgence et sont en train de délaisser le soutien à leurs appareils nationaux de Recherche et Développement.

Le 1^o Programme STD (1983-1987) sera doté de quelque 40 millions d'ECU pour 4 ans. Il soutient de la sorte 381 projets de recherche en partenariat Nord/Sud (240 en sciences agricoles et 140 en Sciences médicales), dotés en moyenne de 113 000 ECU chacun (ces projets s'étendant sur des périodes moyennes d'un peu plus de trois ans pour leur exécution). Favorablement évalué au terme de cette période, le Programme est renouvelé pour 4 ans avec une dotation double. Il l'emploiera à soutenir un nombre de projets égal (et même un peu diminué : 315), en partenariat plus étoffé avec une dotation améliorée (232 000 ECU en moyenne). Le Programme STD aura ainsi mobilisé, de 1988 à 1992, un millier de laboratoires en Europe et dans 74 pays du Sud. Il a impliqué environ 8 000 personnes dont 6 000 chercheurs ou techniciens de par le monde. Compte tenu du roulement des équipes financées d'un Programme l'autre (40 à 50%), ces chiffres sont à augmenter de moitié si l'on considère le Programme depuis ses origines. Le 3^o Programme STD (en cours) bénéficie d'une dotation de nouveau significativement accrue (120 millions d'ECU); la qualité de son fonctionnement porte à lui rattacher l'organisation d'autres actions (comme le Programme boursier CRSI en direction des pays ALA), et à l'impliquer dans de nouveaux domaines de recherche (Environnement, Sida..., - sous sa responsabilité directe, ou comme manager délégué pour la partie coopération par d'autres Programmes Européens spécialisés-).

Les objectifs de STD ont été les suivants :

. tout d'abord, d'aider à constituer une *capacité Européenne, durable, de recherche tropicaliste*. Non pas que cette compétence fût absente dans les pays composant la Communauté : certains d'entre eux, notamment d'anciennes métropoles coloniales, ont de longue date créé des institutions spécialisées, et gardé le souci de les entretenir pour servir science et coopération bilatérale dans les pays en développement. Mais il s'agissait d'intéresser à ces mêmes terrains d'autres pays Européens de tradition différente; et d'entraîner les laboratoires concernés à se connaître et à travailler ensemble.

. le deuxième objectif a consisté à lier cette capacité nouvelle à *des partenaires du Sud*, dans le cadre de réseaux multilatéraux et d'opérations durables conjointes.

. c'est seulement par la suite (à partir de STD2) que l'exigence a été posée d'un lien explicitement conçu entre *recherche et développement*.

La stratégie du Programme est originale. Elle mise sur des coopérations engagées *au niveau des laboratoires*. Elle n'impose pas les sujets, mais construit la *pluralité*. Elle soutient des recherches *scientifiques*, en faisant confiance aux opérateurs pour les orienter avec pertinence sociale. Elle intervient sur *l'éventail des possibles difficultés*, en finançant sur plusieurs années des projets de recherche complets. En pratique, le Programme lance des appels d'offre (2 ou 3 par quadriennium), dans ses domaines d'action (Agriculture et Santé, avec spécification de 5 ou 6 larges champs privilégiés). Il collecte ainsi des propositions de recherche, fortement argumentées sur le plan de l'originalité scientifique, du déroulement proposé (y compris procédures et calendrier), et désormais de la portée pour le développement. Pour être recevable, il est fortement recommandé qu'un projet émane d'un consortium de laboratoires, appartenant à au moins deux pays Européens différents, et un ou deux pays du Sud; la division du travail entre eux est précisée. Ces projets sont soumis à un large collège d'experts scientifiques, physiquement rassemblés, qui en éliminent bon nombre et classent ceux restant. Les propositions "acceptables" sont ensuite examinées par des experts du Sud (eux-mêmes scientifiquement compétents, mais non chercheurs) du point de vue de leur pertinence sociale. Le classement des projets sélectionnés est enfin soumis au Conseil Consultatif du Programme, où sont représentés les ministères scientifiques ou/et de coopération des 12 pays membres de la CEE. Une navette est prévue, entre proposants et Programme pour l'amélioration des propositions "tangentes" ou la renégociation des demandes budgétaires, et la

représentation du dossier en session de rattrapage. Lorsqu'un projet est retenu, son financement est délégué par tranches annuelles à l'un des laboratoires, "leader" : à charge pour lui d'en effectuer la répartition, et d'organiser les travaux pour que les rapports annuels d'avancement permettent le déblocage des tranches suivantes.

En fait, les appels d'offre circulent particulièrement entre responsables d'équipes scientifiques. L'initiative des propositions appartient nécessairement aux chercheurs (qui ont un lourd dossier scientifique à compléter, et la responsabilité ultérieure d'exécuter le contrat et d'ordonner les dépenses s'y rapportant). Le projet doit être co-signé d'une personne morale, habilitée à gérer les fonds : cela exclut le soutien d'individus, et suppose l'agrément d'une institution d'accueil; celle-ci peut être toutefois un laboratoire, c'est le cas le plus général. La procédure n'est pas filtrée par les Etats où se déroulent les opérations, ni par les directions des institutions concernées (même si celles-ci doivent être alertées à certains stades du projet). Le principe de ces procédures repose sur la confiance faite aux "communautés scientifiques", c'est à dire à l'organisation relativement autonome et à l'initiative de chercheurs (non atomisés, ce qui garantit un minimum de continuité) intéressés à définir et à exécuter les travaux eux-mêmes. Leur succès doit beaucoup à la finesse du management du Programme, qui doit connaître ces "communautés" (même si c'est à un moindre degré qu'au cas d'un soutien aux personnes, qu'il reviendrait à la direction du Programme d'identifier et d'intéresser : c'est ainsi qu'opère la FIS). Il repose aussi sur la qualité de rédaction des appels d'offre (ouverts à l'imagination), des procédures de diffusion, et de celles de sélection (donc du pool d'experts rassemblés).

Les dysfonctionnements possibles sont aussi imaginables; et le Programme est (comme tous ceux de la Communauté Européenne) soumis à évaluation tous les 4 ans. La première évaluation soulignait, en 1987, que le Programme s'était rapidement assuré une large diffusion (sur tous les continents, avec un net avantage, recherché, en Afrique). On le devait notamment à l'immédiate mobilisation d'institutions spécialisées des anciennes puissances coloniales, et de leurs réseaux de partenaires; le rapport souhaitait qu'un effort soit fait pour impliquer davantage d'autres pays Européens, et des laboratoires non spécialisés dans les études tropicalistes (ils introduiraient une dose de renouvellement, par l'apport d'approches et de méthodes mis au point dans d'autres régions du savoir). Les partenariats méritaient en outre d'être multipliés, en particulier entre Européens pour éviter la reconstruction tendancielle de projets bilatéraux. Ces recommandations ont été largement suivies d'effet avec la mise en oeuvre de STD2, comme le montre l'évaluation réalisée en 1992. Celle-ci se préoccupe maintenant de l'équilibre et de l'articulation entre les deux domaines de l'Agriculture et de la Santé; de la "juste" répartition des fonds, entre équipes engagées au Sud et au Nord; d'une aide à la préparation de propositions par les pays du Tiers-Monde, leur assurant un plus grand nombre de positions de "leaders"; enfin d'un plus grand dirigisme dans les appels d'offre et la sélection, affichant des "lignes de force" dans la programmation scientifique, et garantissant la prise en compte plus directe des besoins liés au développement. Le débat se complique du souhait affiché par certaines autorités nationales de la recherche ou de la coopération, représentées au Comité consultatif du Programme, d'intervenir davantage dans le choix des projets pour s'assurer que les actions conduites sont complémentaires, non concurrentes, de leurs propres Programmes bilatéraux. Enfin -ce n'est pas le moins- le succès reconnu de STD porte les responsables de la Communauté à le charger de la mise en oeuvre d'autres Programmes de soutien à la recherche au Sud (notamment en Asie-Amérique Latine, sur un large éventail de sujets), et de s'ouvrir à de nouveaux domaines de recherche (Environnement, Ville, Technologies... sans toutefois la garantie de budgets très augmentés).

La difficulté de cette "croisée de chemins" s'éclaire si l'on considère le "capital", dont dispose aujourd'hui le Programme : c'est à dire le style des communautés scientifiques qu'il a su intéresser, et la réputation dont il jouit en leur sein. Ces aspects sont connus (mieux que pour les homologues de STD examinés par ailleurs) grâce à l'enquête effectuée auprès des chercheurs participants, en appui à la récente évaluation du Programme. Les résultats en ont été complétés par l'examen des propositions reçues et des projets financés. (cf annexe "*Indicators and survey of the researchers*"). Evoquons les brièvement.

L'influence de STD est maintenant ferme, mais limitée à deux champs particuliers : les sciences agricoles et médicales. L'esprit des projets retenus est délibérément scientifique ou technologique (plus que technique et d'action). Les problématiques sont celles de sciences naturelles ou expérimentales, plutôt qu'anthropologiques ou relevant du mixte des deux. Des champs d'étude privilégiés, sans être trop circonscrits, délimitent une aire de particulière

emprise. C'est ainsi qu'en Santé, sept maladies tropicales font l'objet de 70 % des propositions; tandis que l'étude par exemple des maladies non transmissibles, ou celle des pratiques et systèmes de santé est beaucoup moins proposée, et surtout financée : les travaux s'y rapportant nourrissent pourtant aujourd'hui une part notable des publications effectuées par les chercheurs de pays du Sud. De même en agriculture, certaines sous-communautés scientifiques sont plus mobilisées. Projets et propositions concernent surtout l'amélioration des plantes, moins la foresterie, peu les sciences vétérinaires ou l'aquaculture. Bien sûr, ces points d'ancrage connaissent des évolutions. Dès le milieu de STD2, le Programme a mis l'accent sur les sciences de la nutrition, et sur les approches anthropologiques de la médecine traditionnelle, des systèmes de santé ou des systèmes paysans de production. Il a suscité des propositions dans les domaines de l'environnement et de la protection des ressources naturelles, ou dans celui des technologies de transformation-conservation des produits agricoles. Les points de force gardent néanmoins la marque des options de départ. Dans les domaines couverts, les approches sont variées. Celles des "sciences tropicales classiques" dominent; elles ne sont pas exclusives, et l'entrée dans le Programme de laboratoires non spécialisés dans les problèmes du Sud a contribué à leur diversification. En Santé, la parasitologie et l'entomologie médicale ont des positions fortes; l'épidémiologie (notamment statistique) est peu représentée, de même que les études purement cliniques; par contre, les travaux de biologie moléculaire et de génie génétique sont en extension. En agriculture, la génétique classique a toujours sa place, les approches relevant du contrôle biologique s'étendent, et l'emportent plutôt sur les biotechnologies. On trouvera aux chapitres suivants des analyses beaucoup plus fines de ces aspects.

De façon générale, il semble que STD s'est montré dans son domaine plus évolutif que bien des Programmes homologues. Sans versatilité (car il soutient des recherches, c'est à dire des opérations de long cours; et qu'il lui est essentiel de conserver son tissu de laboratoires "intéressés", son objectif étant de construire et de lier des capacités scientifiques durables), le Programme a significativement étendu l'éventail de ses sujets, varié leurs approches, et diversifié ses laboratoires d'appui. Il a pragmatiquement utilisé ses deux atouts : une forte croissance budgétaire, et l'appui initial sur des compétences Européennes existant, sitôt mobilisées; il s'est élargi de là, sans imposer d'abord de sujets ou d'approches, mais triant a posteriori dans un spectre grandissant de partenaires compétents et de thèmes nouveaux, peu à peu découvert et rallié. Il montre ainsi propension à couvrir, tendanciellement, les deux domaines qui lui étaient assignés (sciences agricoles et de santé); mais cette ambition -avec des budgets limités- explique aujourd'hui le souci de resserrer les paris scientifiques (en les concentrant le long de "lignes de force", et en supposant que le potentiel des opérateurs capables est maintenant inventorié et conquis). La difficulté de se lancer dans des champs de travail différents reste alors entière, faute d'un processus analogue de repérage et d'intéressement des bons laboratoires, qui serait à conduire avec la même flexibilité : ce qui suppose du temps et des budgets.

Au plan géographique, STD2 est intervenu en 74 pays du Tiers-monde; il y associe près de 500 laboratoires; mais il a concentré ses efforts en Afrique (moitié des partenaires du Sud); l'Amérique latine suit avec une centaine de laboratoires engagés (à peu près à égalité avec respectivement l'Asie et les pays Méditerranéens). Hors Afrique, le réseau de partenaires des Européens a surtout quelques forts points d'appui : dans l'ASEAN en Asie (notamment en Thaïlande); dans les pays à fortes communautés scientifiques en Amérique latine (spécialement au Brésil et au Mexique); au Maghreb pour les pays Méditerranéens. La liste des institutions associées y est proche, nous le verrons, de celle que les bases bibliographiques font ressortir comme coeur de la production de science visible. Quelques institutions fortes (d'ailleurs courtisées par tous les donateurs scientifiques) jouent un rôle pivot, de point de passage obligé (ainsi l'Université Mahidol à Bangkok, ou l'Institut Hassan II au Maroc). En Afrique (et spécialement en Afrique francophone, où l'action de STD est la plus développée), l'inventaire des partenaires capables a par contre été poussé à l'extrême. La concentration principale d'actions se trouve dans les pays du Sahel (Sénégal, Burkina, Mali...: 70 équipes associées!) : parfois au delà des capacités soupçonnables d'exécution de recherche au vu des chiffres officiels de chercheurs statutaires; une profession de chercheurs free-lance est en train de naître, et les encadreurs compétents sont surchargés, car tous les bailleurs se retournent vers eux (pas seulement la CEE). Pour le reste l'effort se concentre sur les pays de capacité partenariale avérée : la Côte d'Ivoire, le Cameroun, le Kenya; la seule surprise est la part relativement mineure du Nigeria.

Les douze pays d'Europe sont impliqués dans le Programme. Les différences initiales s'estompent en la matière, même si la France, le Royaume-Uni, la Belgique restent des plus actifs (à proportion de leurs potentiels scientifiques). Il est vrai que ce sont plus que d'autres d'anciennes nations coloniales, qui disposent d'institutions et de communautés scientifiques spécialisées, entretenues. Mais leur part dans le Programme n'est plus hors de proportion. Les différents pays ont un succès égal lorsqu'ils soumissionnent; la participation de l'Europe du nord (Allemagne et Hollande en particulier), et celle de l'Europe du sud (Espagne en tête, mais aussi Italie et Portugal) va significativement croissant : un certain nombre de leurs institutions - notamment Universitaires- s'intéressent désormais régulièrement à ce champ d'opérations. Le trait saillant semble bien qu'au travers de STD, un potentiel Européen commence de prendre forme. Plusieurs symptômes le manifestent. Le premier Programme STD acceptait (sans doute sur des sujets de particulier intérêt) près d'1/5 de projets conduits par un seul laboratoire du Nord, sans autres partenaires qu'un réseau informel au Sud. Il n'en est pratiquement plus dans STD2. Le nombre moyen de partenaires par projet s'est sensiblement élevé d'un Programme au suivant (passant de 2,5 à 4); c'est particulièrement vrai en ce qui concerne la conjonction de plusieurs pays Européens au sein d'un même projet. Tandis que près de 2/3 des projets revêtaient une allure bilatérale dans STD1 (un seul partenaire Européen dans l'opération), il n'en est plus qu'un tiers dans STD2 (la tendance restant plus accentuée chez les Anglo-saxons). En quelques cas, de véritables consortiums Européens se composent, pour pénétrer un pays neuf pour le leader du contrat. Plus souvent, ce sont des binômes qui se forment (on se souviendra que les budgets, limités, ne peuvent être partagés à l'infini). Leur logique est souvent l'introduction d'un partenaire Européen dans sa zone de relations privilégiées, à charge de réciprocité. Mais il y a aussi des raisons de division du travail. Les différents pays n'ont pas les mêmes prédilections, ni les mêmes points forts; la contrainte d'une pluri-européanité, introduite par STD, a poussé les chercheurs les plus actifs à réactiver des relations de sympathie ou d'inter-connaissance, pour en faire des relations de travail; l'enquête auprès d'eux montre qu'ils entendent souvent les rendre persistantes; et leurs laboratoires à leur suite. Des institutions importantes sont même en train d'explorer la possibilité de constituer une sorte de consortium européen (en agriculture tropicale en particulier), capable de se présenter en expert majeur dans l'ensemble du Tiers-monde. Un espace virtuel, d'alliances à tout moment activables, s'est ainsi constitué à la suite de rencontres d'abord "forcées", il est vrai sur la base fréquente, non artificielle, d'inter-connaissances personnelles préalables. C'est ce qui permet à STD d'étendre ses domaines d'intervention, en sommant les compétences différentes de ses composantes Européennes.

Il est d'ailleurs trompeur de rapporter la dynamique du Programme à des stratégies de pays. C'est à celles des institutions, et plus souvent des laboratoires (auxquels le Programme s'adresse directement) qu'il est plus juste de l'imputer. C'est à ce trait que le Programme doit sa flexibilité et son dynamisme : une flotille vire et se déploie plus aisément qu'un pétrolier géant. Certaines institutions jouent néanmoins un rôle "directeur" dans l'action. Ce sont de grands établissements, souvent spécialisés, aux nombreux laboratoires, comme en Agriculture le CIRAD pour la France, les facultés d'agronomie de Gembloux (Belgique) et de Wageningen (Pays-Bas), le CIC en Espagne... ; ou en Santé les Instituts Pasteur (France), les Schools of tropical medicine (Royaume-Uni), et tous domaines confondus l'ORSTOM français ou l'Institut belge d'études tropicales... Dans les pays du Sud, de mêmes partenaires puissants apparaissent, comme l'Université Mahidol en Thaïlande (Santé), l'Institut agricole et vétérinaire Hassan II au Maroc, l'ISRA au Sénégal (Agriculture...). Ces instituts "rafflent" une part significative de contrats; ils le doivent certes à un intérêt construit par leurs directions, à l'organisation mise en place pour soutenir explicitement la prise de participation dans le Programme, à leur capacité scientifique traditionnelle dans un domaine qui est de leur spécialité; mais tout autant, à y regarder de plus près, au dynamisme et aux stratégies (relativement autonomes) de quelques uns de leurs chercheurs ou directeurs de laboratoire : un bon exemple en est apporté par le succès dans le Programme d'un organisme comme l'INRA français (recherche agricole généraliste, sans mission tropicaliste). Dans les pays où la recherche ne s'effectue guère en Instituts, mais à l'Université (pays Anglo-saxons, Italie, nombre de pays du Sud), le phénomène est mieux encore apparent. La spectaculaire augmentation des participations Allemande ou Italienne entre STD1 et STD2, la considérable intervention du Royaume-Uni, tiennent à la mobilisation d'une pléiade d'Universités, chacune comptant pour très peu de propositions : le témoignage d'intérêt au Programme peut être influencé par

l'affichage d'une spécialisation de la part de l'institution; mais il tient le plus souvent au goût d'un professeur, à la volonté d'un laboratoire. La difficulté pour le management du Programme est de savoir captiver l'attention dans un milieu si vaste et atomisé; l'avantage est de profiter de l'imagination et de la rapidité de réorientation d'un dispositif (universitaire) qui a "horreur du vide" : il sait mieux que tout autre repérer et combler les manques dans un domaine scientifique, rénover les approches, importer les concepts et techniques forgés en d'autres champs.

La "clientèle" de STD a évolué. Un tiers des parties prenantes s'est renouvelé au passage de STD1 à STD2, si l'on s'en tient au décompte par institutions; la proportion est plus élevée, si l'on considère les laboratoires engagés : ce ne sont pas toujours les mêmes au sein des institutions "directrices". Cela ne signifie pas que les équipes sélectionnées par STD1 se soient retirées : nombre d'entre elles ont re-soumissionné à STD2, puis à STD3. D'autres sont entrées en lice, étendant le champ de sélection des propositions à de nouveaux laboratoires, d'autres pays et d'autres institutions, différentes approches. D'un Programme à l'autre, STD a semble-t-il stabilisé un champ d'intérêt (Agriculture et Santé tropicales), auprès d'un public d'opérateurs qui lui confère en retour une personnalité bien caractérisée.

7. Conclusion

Les divers programmes collaboratifs de recherche rapidement présentés au cours de ce chapitre ont tous contribué, chacun pour leur part et parfois modestement, à renforcer les capacités de recherche dans nombre de domaines en PED. La plupart ont également contribué à une meilleure intégration des partenaires scientifiques du Sud à la communauté scientifique internationale -permettant à ces derniers d'accroître de façon significative leur production et leur visibilité scientifiques. La plupart des programmes reconnaissent l'importance de la formation, pour les PED participants, comme pré-requis essentiels dans la création d'une capacité de recherche ; et les fonds destinés à payer les coûts liés à la formation font partie intégrante des budgets des projets de recherche ou sont fournis séparément sur une base souvent ad hoc. La formation peut apparaître sous trois formes différentes -de la formation à court terme visant à l'acquisition d'une technique spécifique, à la formation académique menant à l'obtention d'un doctorat-, mais l'une des règles fondamentale est qu'elle doit être intégrée dans les programmes collaboratifs de recherche. De cette manière, ou par le simple contact avec des chercheurs plus expérimentés, des milliers de scientifiques se sont formés, ou ont amélioré leur savoir-faire, et ont ainsi renforcé les capacités nationales de recherche de leur pays.

Dans le Nord, la plupart des programmes suivis ont fourni des ressources -parfois importantes- aux institutions scientifiques (particulièrement aux US, au Canada, à la Suède et aux pays européens) pour renforcer leur capacité à mener une recherche concernant les PED. Ceci constitue cependant un processus de longue haleine. Nous avons vu qu'à leur début, certains des programmes (IDRC, ENRECA...) ont éprouvé des difficultés à accéder aux compétences nécessaires du Nord pour répondre aux demandes du Sud. D'autres ont eu tendance à attirer des scientifiques qui ne voyaient en eux qu'une source de financements conséquents, mais qui n'avaient qu'un intérêt mineur pour la collaboration avec les PED. Inversement, le programme STD de la CE a eu, au début, tendance à attirer plutôt des scientifiques venant des institutions spécialisées en recherche tropicale (par exemple dans les anciennes métropoles coloniales : la France, la Belgique, la Grande-Bretagne) qui proposaient à leurs partenaires traditionnels dans le Sud de co-soumissionner ; mais, pour le même programme STD, il était bien plus difficile d'accéder aux compétences d'autres pays, sans passé colonial ou dont le passé colonial pèse moins, ne possédant donc pas les mêmes facilités : Allemagne, Grèce, Danemark... Après dix ans d'opérations, il convient cependant de dire que la faculté -et sans doute aussi le goût- pour la coopération de recherche avec les PED a augmenté de façon significative dans la plupart des pays concernés par les programmes collaboratifs de recherche dans le Nord.

.L'éclatement du Tiers monde et le besoin de stratégies différenciées.

La distribution géographique et la concentration des programmes collaboratifs sont, bien entendu, largement tributaires des aspects historiques, géopolitiques et linguistiques. Les programmes de l'Amérique du Nord ont tendance à favoriser les collaborations avec l'Amérique latine et l'Asie, tandis que les programmes européens ont plus de la moitié -jusqu'à trois quarts- de leurs partenaires en Afrique. Deux programmes (CDR et FIS) se répartissent plus également à travers les trois continents. Comparée à la distribution mondiale des scientifiques, la communauté scientifique africaine est tout de même sur-représentée dans ces deux programmes -et particulièrement FIS, grâce notamment à ses alliances européennes, ainsi qu'à deux programmes spéciaux sous tutelle FIS, qui visaient exclusivement le continent africain.

Nombre des difficultés éprouvées par les programmes témoignent de l'écart grandissant qui sépare les PED. Ils ne sauraient se réduire à une entité homogène, et se rangent sous plusieurs catégories : pays les moins avancés (PMA), pays intermédiaires, et nouveaux pays industrialisés (NPI). Le soutien récemment accordé, par quelques programmes, aux Etats de l'ex-Union soviétique et autre pays de l'Europe de l'Est ne fait que compliquer encore la terminologie. Il est clair que des partenaires en Afrique se trouvent confrontés à des problèmes particulièrement graves, comparés à la plupart de leurs collègues asiatiques ou latino-américains. Ceci exige sans doute de redéfinir les priorités et de concevoir des stratégies différenciées. SAREC est, entre autres programmes, probablement le seul à proposer deux types clairement définis de coopération, selon le niveau de développement scientifique et technique des institutions partenaires : "pour l'un, l'accent est mis sur la construction et le renforcement de la capacité de recherche ; pour l'autre, sur les retombées concrètes de la recherche". Le premier s'oriente vers les pays les moins avancés sur les plans scientifiques et techniques, le second, vers des pays possédant des capacités plus fortes. Cependant, SAREC reconnaît que la frontière entre les modes de soutien est difficile à discerner...

. Small is flexible

Une caractéristique commune à la plupart des programmes est qu'ils emploient un personnel limité pour suivre et gérer les projets : le secrétariat va de 2-3 à 20 personnes. Rappelons ici que la gestion de petits ou moyens projets internationaux demande beaucoup plus de temps que celle de grands programmes de recherche-développement. Cette apparente faiblesse peut se révéler une force. La plupart demeureront petits, et leur capacité de consommer des ressources restera également modeste, ainsi que leur potentiel de croissance -grâce à quoi la communication sera plus directe, la flexibilité bien meilleure, et le style de gestion plus souple. Le personnel sera plus motivé et plus consciencieux. Parfois cependant, dans certains cas critiques, les programmes bénéficieront d'un personnel plus nombreux, pour améliorer leur capacité d'observations et d'analyses. Il faut distinguer ici entre les programmes qui se situent dans une bureaucratie plus large (cf. PSTC et CDR) et d'autres qui, grâce à leur statut d'ONG (cf. la FIS), ou pour toute autre raison (BOSTID), fonctionnent de manière autonome. Les premiers exigent, pour beaucoup d'opérations (autorisation de bourse, transfert de fonds...) beaucoup plus de temps que les seconds.

• Collaboration entre partenaires inégaux : l'impossible symétrie

Les principaux problèmes rencontrés dans la mise en oeuvre des programmes sont liés à l'asymétrie dans la collaboration et la domination que peuvent exercer les partenaires du Nord. C'est la difficulté majeure qui a été ressentie à leurs débuts par plusieurs programmes, IDRC et SAREC, notamment. Ces deux programmes eurent pour politique de n'accepter que des propositions provenant de PED ou liées en partenariat avec des PED, et de refuser celles qui ne sont présentées que par soit le Canada seul (IDRC), soit la Suède seule (SAREC). L'expérience de SAREC, en particulier, s'est révélée plutôt négative lorsque l'initiative d'un projet ne provenait que du côté suédois : "c'est une approche qui a tendance à accentuer les priorités de la partie suédoise, qui finalement aboutit à des tensions et des controverses entre partenaires". D'autre part, il y a peu d'institutions dans le Sud qui jouissent de la variété de contacts internationaux nécessaire pour initier des collaborations bilatérales ou multi-latérales (dans le cas de STD) avec des institutions du Nord. Dans ce contexte, l'identification des partenaires adéquats, l'initiation de

nouvelles collaborations et la préparation de propositions conjointes de recherche peuvent être facilitées par l'obtention de bourses plus modestes, comme on le voit dans le cas de l'ENRECA. Ces bourses pré-projets auraient dû toutefois être accordées aux collaborateurs éventuels à la fois dans le Nord et dans le Sud.

En règle générale, chaque programme définit ses domaines privilégiés de recherche, orientés vers le développement. Par contre, les deux côtés (Nord et Sud) n'ont pas forcément les mêmes objets de recherche. La comparaison des propositions au programme STD/CE provenant de scientifiques du Nord et du Sud est assez révélatrice : les scientifiques européens proposaient de travailler sur plusieurs maladies tropicales majeures, tandis que les propositions des scientifiques du Sud mettaient l'accent sur la médecine préventive et sur les problèmes de la santé liés à l'environnement, (ex : la diarrhée -surtout infantile et juvénile) ainsi que sur les problèmes de nutrition. Egalement, leur intérêt pour les systèmes de santé (ex : médecines traditionnelles, organisation de la santé, problèmes de santé liés à l'environnement) se montre beaucoup plus élevé que celui de leurs collègues du Nord. De même, quoique de façon moins marquée, l'Europe et le Tiers Monde divergent dans leurs approches des recherches agronomiques. Le programme ayant pour objectif principal le renforcement des capacités scientifiques et techniques en PED, on comprendrait que logiquement, pour la plupart des projets, "ce sont les priorités de la recherche des PED qui devraient déterminer le contenu scientifique et l'orientation des coopérations". Mais ceci limiterait les possibilités de coopération des PED avec des partenaires de certains des pays du Nord de taille plus modeste, ainsi que leur accès aux recherches pointues -celles-ci pouvant éventuellement avoir plus d'impact sur le développement.

Il semble aussi qu'il existe une division du travail entre les partenaires du Nord et ceux du Sud. En règle générale, les partenaires des PED ont été plus actifs dans la mise en oeuvre d'une recherche que dans ses phases suivantes (planification, édition et diffusion des retombées). Les scientifiques du Sud se sont plutôt consacrés aux tâches d'exploitation (recueil d'information, expérimentation sur terrain), tandis que les tâches de conception sont revenues aux partenaires du Nord. Ceci est sans doute encore plus vrai dans le cas des programmes lourdement engagés dans des projets collaboratifs de recherche concernant des partenaires de pays africains, plus faibles sur le plan scientifique (SAREC, ENRICA, STD-CE...). En conséquence, il n'est pas étonnant de trouver, comme dans le cas de STD, que les partenaires du Nord publient deux fois plus, et font deux fois plus d'interventions à des colloques que leurs partenaires du Sud.

- Les ingrédients pour une collaboration réussie : vers une charte entre partenaires.

Les conditions d'une recherche associant Nord et Sud sont déterminées par des différences manifestes dans le fonctionnement de leurs activités scientifiques respectives. Les programmes ici présentés ont cherché à réduire ces différences et à redresser l'équilibre en faveur des partenaires PED. En examinant les différents éléments susceptibles de produire une collaboration réussie, on en vient à considérer comme déterminante l'égalité entre partenaires -à défaut de leur réelle complémentarité. Il y a là comme un cercle vicieux dont on ne peut sortir -comme le démontre l'expérience accumulée durant la dernière décennie- que si la collaboration repose sur un fort intérêt mutuel, et si chacune des parties en présence y trouve un bénéfice. Il y a donc une grande importance à choisir un bon partenaire : les scientifiques des PED devraient refuser toute collaboration à un projet qui ne va pas dans le sens de leur intérêt. Il est vrai que toute aussi importante, pour éviter la frustration, est l'existence d'amitiés personnelles réciproques entre partenaires.

Les partenaires devraient, dans toute la mesure du possible, travailler ensemble à l'élaboration des propositions du projet, et chacun d'eux doit pouvoir s'associer aux décisions importantes et nécessaires. La règle d'or serait la transparence entre partenaires. Bhagavan, puisant dans son expérience de "projets réussis, avec une bonne coopération" à SAREC, ajoute quelques données d'importance : "aucun groupe de recherche ne doit avoir une taille trop réduite ; les deux groupes doivent se rencontrer régulièrement pour faire le point sur les travaux en cours, projeter les activités futures... ; les deux parties doivent être tenues informées des budgets alloués à chacune, et de l'utilisation des fonds. Les communications scientifiques seront écrites conjointement, les articles publiés, signés par des auteurs des deux côtés... ; un élément

clef pour la réussite d'un projet serait que les dirigeants des deux côtés soient des scientifiques reconnus, occupant des positions centrales dans leurs institutions respectives. Si tel n'est pas le cas, si les dirigeants de projets ne sont que des personnalités marginales ou des scientifiques débutants, la réussite ne sera guère possible".

Nous avons cru utile de dresser la liste des éléments nécessaires pour la réussite d'une collaboration, selon l'expérience qu'en ont faite les différents programmes ; celle-ci peut permettre d'élaborer une "charte des responsabilités", afin que chaque partenaire (du Nord et du Sud) soit associé, de façon aussi égale que possible, dans les phases différentes de la coopération, de la conception du projet et de sa définition jusqu'à l'édition et la mise en oeuvre des retombées.

III. GEO-POLITIQUE ET RÉSEAUX

Lors du précédent rapport, la géopolitique du programme STD 2 avait été examinée ; il s'agit maintenant de situer l'aide européenne face à d'autres aides internationales : y a-t-il similarité ou complémentarité des orientations géographiques ? des objectifs à atteindre ?

1. Positionnement stratégique de STD 2 et comparaison.

1-1. Des aides et des stratégies différentes

Avant de définir le positionnement stratégique de ces différents acteurs, il convient d'en souligner les singularités.

Le choix des fonds de financement s'est effectué dans la base IDRIS, base qui recense ces derniers et détaille les associations contractuelles (sujet de recherche, titre exact, laboratoires impliqués, noms des chercheurs, mots-clés, etc.).

L'International Development Research Center (IDRC), centre canadien, a été choisi en fonction de son importance dans le monde de la science, mais aussi de sa taille; la JICA -fonds japonais, la FINNIDA -finlandais- ou la SAREC -suédois, participant de 10 à 20 fois moins que les fonds européens ou canadiens, dans les domaines de l'agriculture et de la médecine, la comparaison ne pouvait être effective. Au centre canadien s'est ajouté US-AID, fonds de financement américain. Notons cependant le nombre plus limité des contrats accordés par le programme américain, comparativement aux aides européennes et canadiennes (en terme de financement, l'ordre n'est probablement pas le même mais, nous le verrons plus loin, la comparaison est ici impossible).

La répartition des participants se fait de la manière suivante:
(nous avons recensé ici toutes les participations à partir de 1987)

<u>Fonds</u>	<u>Agri.</u>	<u>Méd.</u>	<u>Total</u>
STD	696	413	1109
IDRC	736	395	1131
USAID	391	91	482

Consciemment ou non, une histoire spécifique à chacun pèse nécessairement sur l'orientation géographique que chaque fonds va donner à ses financements, histoire dans laquelle jouent des intérêts géopolitiques à préserver, des liens tissés au cours d'une histoire coloniale passée etc. Dans le cas de STD, fonds de la Communauté européenne, le poids des ex-empires coloniaux est bien entendu particulièrement frappant : ceci ne signifie pas, nous le verrons, que ses financements soient pour autant sensiblement plus "orientés" que ceux provenant d'autres pays qui n'ont pas été des métropoles coloniales.

Il existe une première distinction, très nette, entre les diverses aides étudiées ici, concernant la densité des partenariats; en effet, l'aide européenne veut *privilégier les relations multilatérales* et notamment *développer la coopération entre laboratoires de pays appartenant à la Communauté européenne* en même temps que la coopération Nord-Sud. Telle espère ainsi favoriser l'aspect *qualitatif* de l'aide apportée au Tiers-monde ; théoriquement, un projet réunit à tout le moins deux partenaires du Nord et un partenaire du Sud, et peut grouper jusqu'à 5 partenaires différents. C'est d'ailleurs cette multiplicité d'acteurs

dans un même projet qui imposera les notions de Leader et d'Associés, notions peu ou pas utilisées dans les programmes américains ou canadiens. A l'inverse de STD 2, IDRC *recourt presque toujours au financement direct* pour ses projets, sans qu'il soit possible de chiffrer très précisément les projets qui échappent à cette pratique. Le champ de la base de données indiquant le bénéficiaire du contrat est en effet peu explicite. Entre ces deux stratégies opposées, l'US-AID se situe à mi-chemin, ne développant pratiquement pas d'aide multilatérale, mais équilibrant davantage les associations bilatérales (ces modes de financements représentent 62,5 % des cas) et les financements directs d'un seul partenaire (37,5 % des cas).

On ne s'étonnera donc pas de voir les pays européens présents dans 56,4 % des projets STD, les USA dans 41,9 % des projets de l'US-AID, et le Canada dans seulement 15,6 % des projets IDRC. Cette part de l'auto-financement est d'ailleurs le premier constat qui ressort à la lecture des cartes de la répartition mondiale des partenariats (cf. pages suivantes).

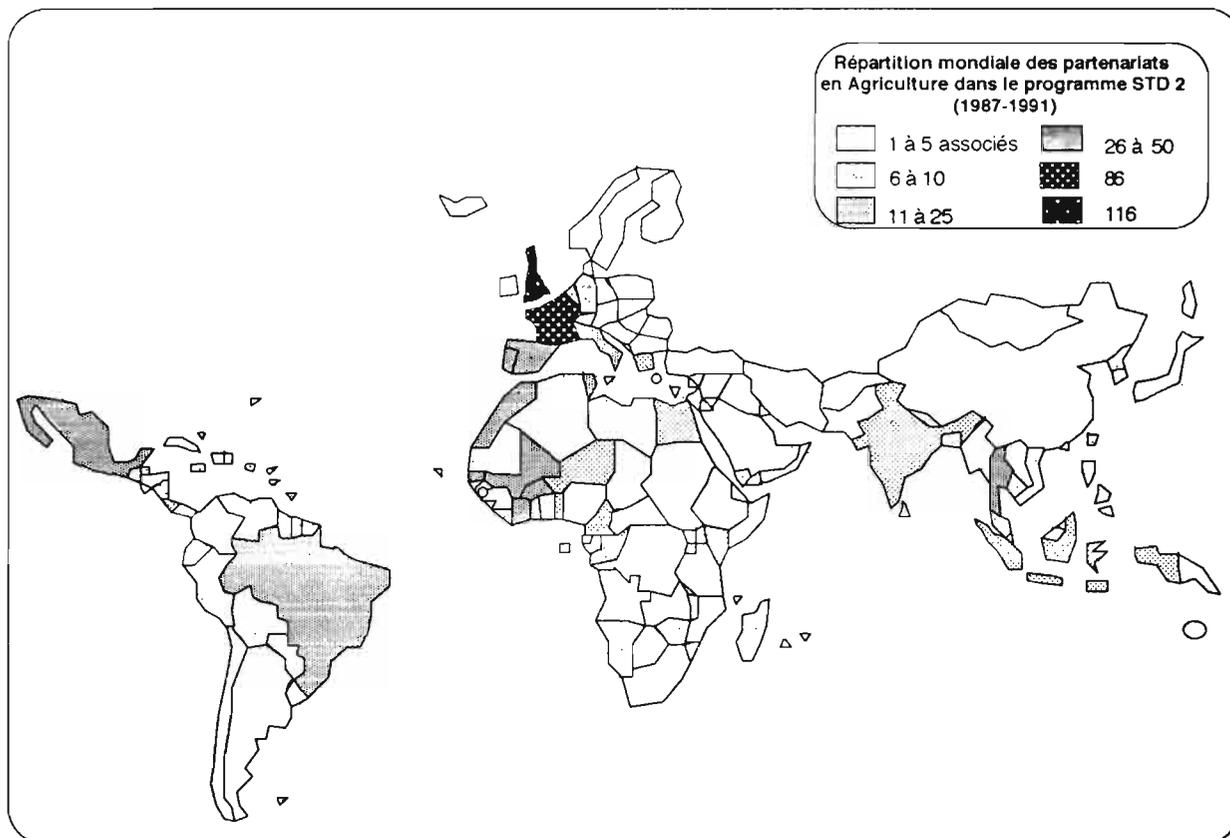
Une seconde différence réside dans le choix de répartir les financements soit en dispersant un petit nombre de contrats dans un grand nombre de pays, soit au contraire en concentrant beaucoup de contrats sur un nombre restreint de pays, soit encore en usant à la fois de l'une et l'autre stratégies.

Nombre de contrats	financés par :					
	STD	IDRC	US-AID	STD	IDRC	US-AID
n. = nombre de	dont bénéficient (chiffres absolus)			(pourcentage)		
	n. pays	n. pays	n. pays	% des pays	% des pays	% des pays
1 ou 2	28	24	28	32,2	27,9	52,8
3, 4 ou 5	17	24	12	19,5	27,9	22,6
de 6 à 9	18	14	3	20,7	16,3	5,7
de 10 à 19	13	10	6	4,9	11,6	11,3
de 20 à 100	9	13	3	10,3	15,1	5,7
plus de cent	2	1	1	2,3	1,2	1,9
total	87	86	53	100	100	100

On voit que les Etats-Unis ont une stratégie sensiblement différente de celles menées par les organismes d'aide canadien et européen : une majorité de pays ne participent qu'à un nombre très restreint de contrats (pas plus de 5 contrats pour près de 75 % des pays subventionnés), alors qu'un tout petit nombre de pays se partage un nombre élevé de contrats (le pourcentage de pays subventionnés par l'US-AID qui bénéficient de plus de 20 contrats représente environ la moitié de celui atteint par l'IDRC ou par STD).

Il est important de signaler ici les raisons pour lesquelles nous avons analysé la répartition des financements des différentes aides internationales à travers le nombre de contrats, et non pas à travers le montant des financements. La manière dont sont conçus les contrats associant plusieurs acteurs -tant pour STD que pour US-AID- présente un empêchement majeur : c'est une somme globale qui est allouée par contrat, ou tout du moins c'est ainsi que les différentes bases de données répartissent les montants. Il semble que la répartition de la somme reçue entre les divers associés soit à la charge du leader du projet. Ainsi, cette répartition nous demeure cachée (en ce qui concerne le programme STD 2, il faut ajouter que les questionnaires précédemment établis ont manifesté, parfois, l'absence de rétribution de certains associés). Seule, la base de données concernant IDRC permet de connaître la répartition des fonds entre associés ; mais la comparaison n'est plus possible. Par

contre, grâce à cette base, nous savons qu'il n'y a pas de corrélation possible permettant d'inférer un montant approximatif à partir du nombre d'associations obtenues : sur deux contrats, par exemple, les Philippines totalisent 1 440 000 \$ canadiens (10 000 pour l'un, soit l'un des plus petits montants donné par ce fonds de financement, et 1 430 000 pour l'autre, soit la somme la plus importante allouée par ce même fonds).



1-2. Répartition des financements

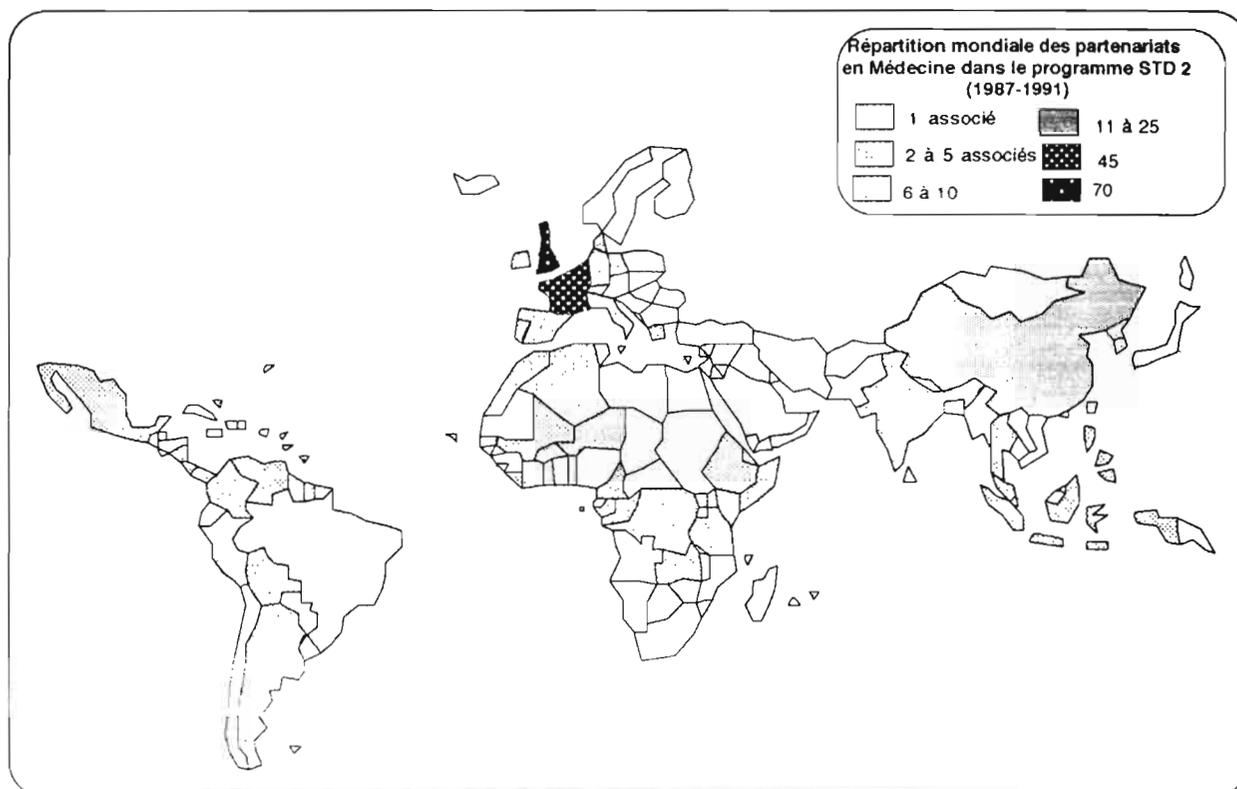
Les oppositions de stratégies apparaîtront encore plus nettement si l'on distingue ce qu'on pourrait appeler les pays destinés à être davantage les bénéficiaires de l'aide (l'ensemble des PMA, PED et NPI pour STD et l'IDRC, auxquels il convient d'ajouter, pour l'US-AID, la Hongrie -2 contrats, la Pologne -1 contrat- et le Portugal -4 contrats, que dans les tableaux suivants, et par pur souci de commodité, nous appellerons les pays "aidés") et les pays davantage considérés comme des fournisseurs d'aide, que nous appellerons de même les pays "aideurs" (l'ensemble des pays industrialisés, y compris Chypre -2 contrats avec STD-, la Grèce -10 contrats avec STD-, l'Irlande -8 contrats avec STD-, Israël -5 contrats avec STD, 1 contrat avec l'IDRC et 54 contrats avec l'US-AID-, la République Sud-Africaine -4 contrats avec l'IDRC-, et le Portugal, pour STD -16 contrats- mais pas, comme nous l'avons vu ci-dessus, pour l'US-AID.

pays "aideurs":

Nombre de contrats	financés par :		
	STD	IDRC	US-AID
	dont bénéficiant		
n.= nombre de	n. pays	n. pays	n. pays
1 ou 2	3	3	-
3, 4 ou 5	1	1	-
de 6 à 9	-	1	-
de 10 à 19	3	1	-
de 20 à 100	5	-	2
plus de cent	2	1	1
total	15	06	03

a. Pays "aideurs".

La politique de coopération entre laboratoires du Nord s'unissant pour mieux collaborer avec ceux du Sud apparaît ici très clairement dans la colonne STD, qui regroupe au total plus de pays européens que n'en compte la seule Communauté ; le fonds canadien coopère avec (par ordre croissant du nombre de contrats) Israël, la Suède et la Suisse, la France, la Grande-Bretagne et les USA. A l'inverse, l'isolement américain est total : les seules participations -autres que les USA- aux projets financés par l'US-AID que nous avons pu considérer comme "pays aideurs" correspondent en fait à des "organismes internationaux" (sans plus de précision malheureusement), pour 21 contrats, et à Israël -54- contrats- qui semble servir de pays-relais pour l'aide scientifique au Tiers-Monde.



pays "aidés"

Nombre de contrats	financés par :					
	STD	IDRC	US-AID	STD	IDRC	US-AID
n.= nombre de	dont bénéficiant (chiffres absolus)			(pourcentage de cas)		
	n. pays	n. pays	n. pays	% des pays	% des pays	% des pays
1 ou 2	25	21	28	34,7	26,3	56
3, 4 ou 5	16	23	12	22,2	28,8	24
de 6 à 9	17	13	3	23,6	16,3	6
de 10 à 19	10	9	6	13,9	11,3	12
de 20 à 39	4	8	1	05,6	10,0	2
plus de 40	-	5	-	-	6,3	-
total	72	80	50	100	100	100

b. Pays "aidés".

Des divergences de stratégies apparaissent plus nettement :

- pour STD, la courbe des effectifs en fonction du nombre de contrats accordés apparaît comme une "courbe de Poisson", avec des effectifs déclinant régulièrement ; seuls quatre pays semblent plus favorisés que la moyenne (le Brésil, le Sénégal, le Kenya et le Burkina-Faso, avec respectivement 34, 25, 22 et 20 contrats).

- pour l'IDRC, la même courbe ressemble plutôt à une fraction de "courbe de Gauss" : l'éparpillement des contrats en nombre minimum est moindre que pour STD, mais en revanche, un plus grand nombre de pays participent d'un quota assez conséquent de contrats : dans plus de 16 % des cas, ce quota est supérieur à 20 contrats, allant jusqu'à 41 (Chili), 44 (Thaïlande), 48 (Inde), 52 (Philippines) et 53 (Kenya), contre moins de 6 % compris entre 20 et 40 contrats, dans le cas de STD.

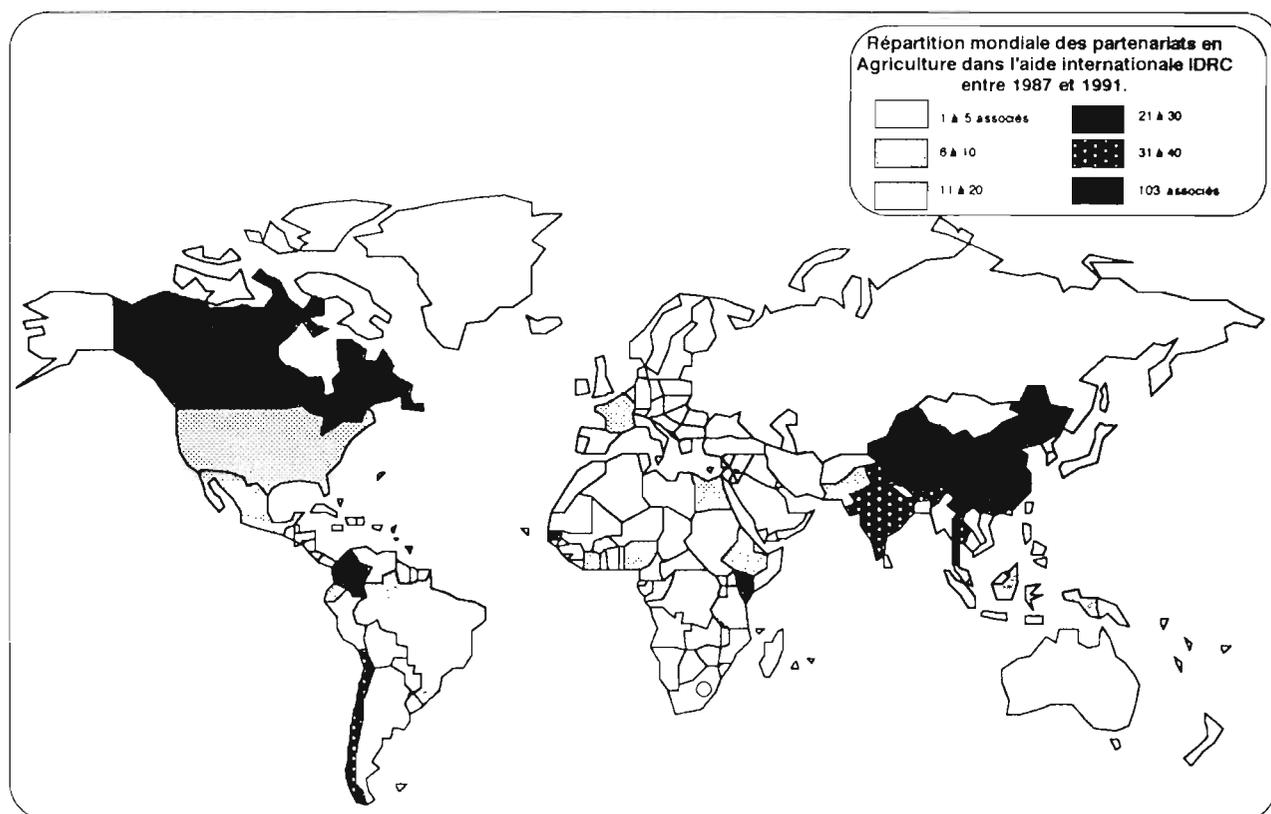
- enfin, pour l'US-AID, il s'agit plutôt d'une "courbe en U" : dans 56 % des cas, un seul ou deux contrats sont accordés, l'effectif le plus faible est celui où les pays se voient bénéficiaires de 6 à 9 contrats, pour remonter ensuite, et atteindre 34 contrats pour la Thaïlande.

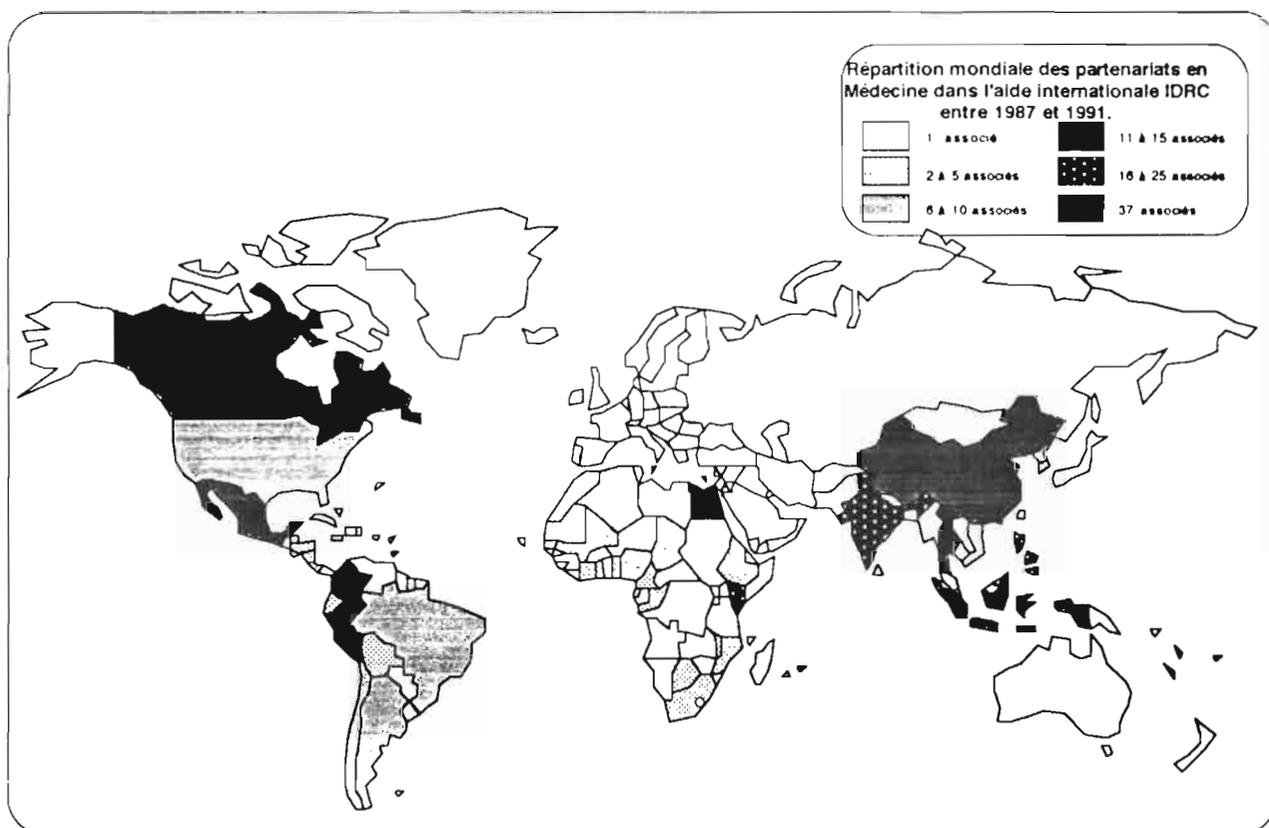
Ces résultats laissent à penser que ce sont des considérations géo-politiques qui pourront sans doute expliquer ces différences. Les mêmes tableaux peuvent être précisés en distinguant selon que les pays considérés sont des PMA ("pays les moins avancés"), des PED ("pays en développement") ou des NPI ("nouveaux pays industrialisés") ; puis selon qu'ils appartiennent à telle ou telle "aire d'influence".

1-3. Géopolitique

Précisons que les PMA considérés sont les pays classés comme tels par la Banque Mondiale dans son Rapport sur le développement dans le monde, 1989, cité par *L'Etat du Tiers-monde*, La Découverte 1989, par *Le Nouvel état du monde - bilan de la décennie 1980-1990*, La Découverte 1990, et encore par *l'Etat du monde*, La Découverte 1993. Cette liste comprend

- 13 pays d'Afrique francophone : le Bénin, le Burkina-Faso, le Burundi, la République Centrafricaine, la Guinée, Madagascar, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Rwanda, le Tchad, le Togo, et le Zaïre
- 11 pays d'Afrique anglophone : le Ghana, le Kenya, le Lesotho, le Liberia, le Malawi, le Nigeria, l'Ouganda, le Sierra-Leone, le Soudan, la Tanzanie et la Zambie
- 2 autres pays d'Afrique, l'Ethiopie et le Mozambique
- 9 pays d'Asie : l'Afghanistan, le Bangladesh, la Birmanie, le Bhoutan, le Cambodge, le Laos, le Népal, le Pakistan et le Viêt-nam
- 1 pays des Caraïbes : Haïti.





Sur ces 36 pays, l'Afghanistan, la Birmanie et le Cambodge ne participent à aucun contrat avec les fonds d'aide ici étudiés; la République Centrafricaine ne participe qu'au seul fonds STD, pour 1 contrat; et l'IDRC est le seul fonds à financer des projets en Guinée, au Laos, au Lesotho, en Mauritanie et au Mozambique.

La Banque Mondiale ne distingue pas les NPI, et classe la Grèce, le Portugal, la Turquie et la Yougoslavie parmi les pays en développement. Par contre, l'Etat *du Tiers-monde* distingue les NPI proprement dits (Brésil, Chine, Corée, Hongkong, Inde, Mexique, Singapour et Taiwan) et les "candidats" (Indonésie, Malaisie, Thaïlande, Tunisie et Turquie). Enfin, *L'Etat du monde* ne cite ni la Chine ni l'Inde parmi les NPI. Nous avons choisi de suivre ici le classement proposé par *L'Etat du Tiers-monde*, sans distinguer pourtant parmi les huit NPI "proprement dits" et les cinq "candidats". Sur ces 13 NPI, Hongkong et Taiwan ne participent à aucun contrat avec les fonds d'aide ici étudiés, et l'IDRC est le seul fonds à financer des projets en Corée.

Précisons encore que, dans le cas de l'US-AID, nous considérerons les pays européens comme "aidés" et non "aideurs", en les considérant alors comme des NPI.

Enfin, nous ne pensons pas utile de donner une liste des PED : ce sont les pays du Tiers-monde qui ne sont ni PMA, ni NPI.

Parmi ceux-ci, la Guinée-Bissau, Fidji, Sao-Tome, le Surinam et Tonga ne participent qu'au seul fonds STD; Cuba et le Paraguay, qu'au seul fond IDRC; Belize, le Vanuatu et Samoa, qu'au seul fonds US-AID.

Nombre de contrats	financés par :								
	STD			IDRC			US-AID		
n.= nombre de	dont bénéficient (chiffres absolus)								
	n. PMA	n. PED	n. NPI	n. PMA	n. PED	n. NPI	n. PMA	n. PED	n. NPI
1 ou 2	7	18	-	8	13	-	11	3	5
3, 4 ou 5	7	7	1	11	7	3	2	7	3
de 6 à 9	6	9	2	6	8	-	1	1	1
de 10 à 19	3	3	5	5	4	2	1	3	1
plus de 20	2	1	1	2	6	5	-	-	1
total	25	38	9	32	38	10	15	24	11

A nouveau, c'est la spécificité de l'US-AID qui apparaît : un très grande proportion de pays (plus du double que pour STD ou pour IDRC dans le cas des PMA) ne se voient accordés qu'un nombre minimum de contrats ; très peu de PMA accèdent à plus de deux contrats ; et la courbe chute également, quoique moins brutalement, pour les PED. En revanche les NPI sont -proportionnellement- environ deux fois mieux servis qu'ils ne le sont dans les financements STD ou IDRC, et quelques NPI profitent d'une abondance de propositions. Les chiffres de STD et de l'IDRC sont plus équilibrés : STD se distingue par sa plus grande réticence à favoriser nettement quelques pays par une multiplication des contrats accordés (aucun pays n'en reçoit plus de 40, alors que c'est le cas avec le financement IDRC pour 1 PMA (Kenya), 2 PED (Chili et Philippines) et 2 NPI (Inde et Thaïlande). STD s'adresse également, pour quelques contrats seulement, à un plus grand nombre de PED, mais sans doute est-ce dû au fait que sa principale zone d'influence traditionnelle, africaine, présente une proportion importante d'Etats en développement : il serait difficile d'en négliger certains.

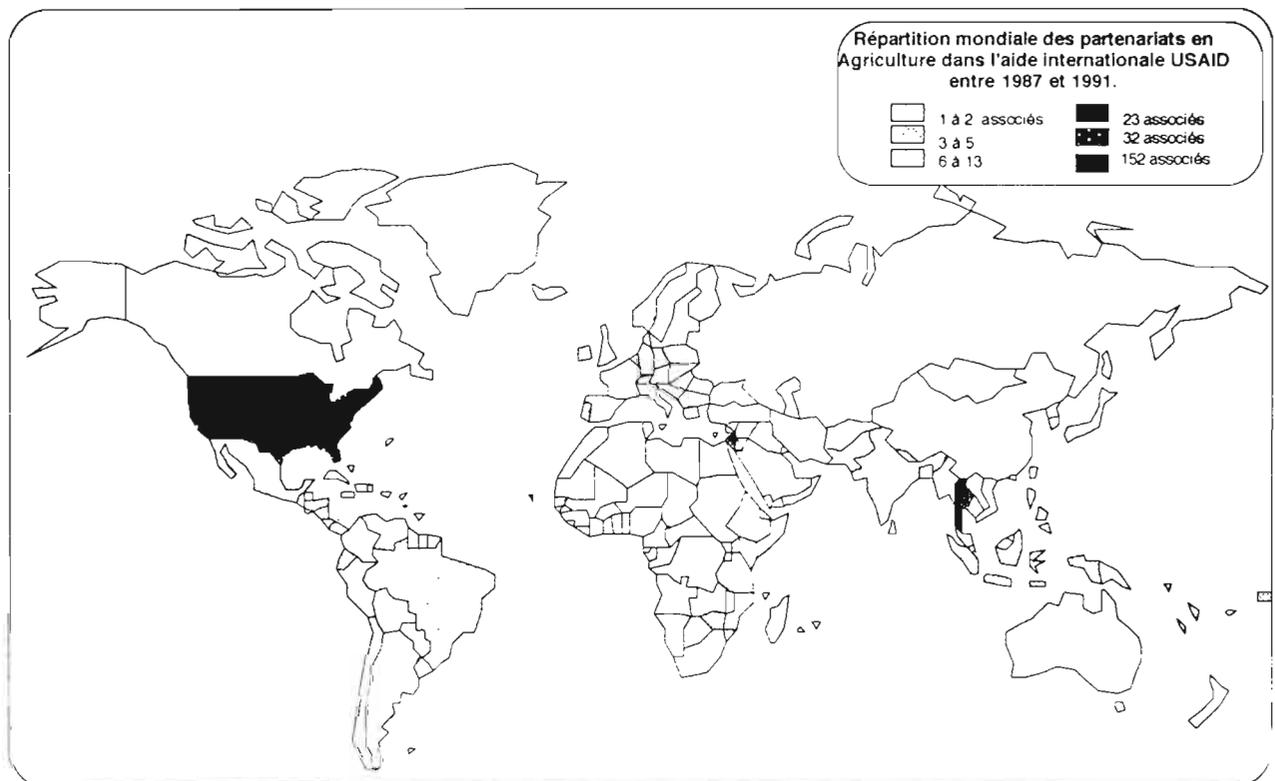
Ces différences d'approche sont confirmées si l'on regroupe l'ensemble des pays aidés, au seul critère de leur position par rapport au décollage économique :

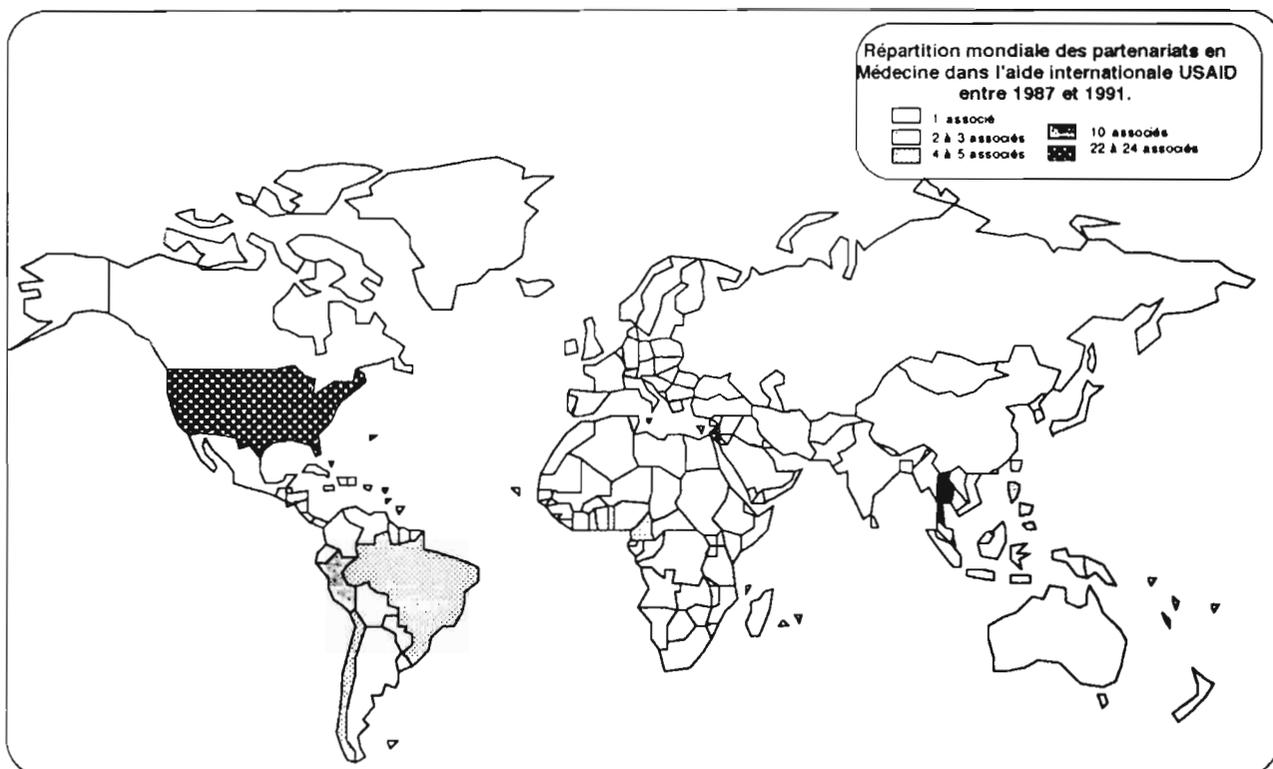
venant de :	Nombre de contrats bénéficiants à des :						
	(en chiffres absolus)			(en pourcentage)			total :
	PMA	PED	NPI	PMA	PED	NPI	
STD	161	190	121	33,8	39,9	25,4	100 %
IRDC	249	372	227	29,3	43,9	26,8	100 %
US-AID	39	90	126	15,3	35,3	49,4	100 %

La prédilection de US-AID pour les NPI est à nouveau bien sensible; et STD paraît comme la source de financement la moins dédaigneuse des PMA... mais là encore, il faut considérer qu'une proportion importante de PMA se trouve en Afrique. Il est donc intéressant de voir comment les contrats se répartissent par grandes zones géographiques (les cartes représentant également la répartition mondiale des associations, pour chaque fonds de financement, en donnant une vision beaucoup plus détaillée).

dont bénéfici(ant) :	Nombre de contrats financés par :					
	(en chiffres absolus)			(en pourcentage)		
	STD	IDRC	US-aid	STD	IDRC	US-aid
Afrique francophone	203	119	11	43,0	14,0	5,7
Afrique anglophone	70	165	17	14,8	19,5	8,8
Am.Centrale et Caraïbes	25	51	38	05,3	6,0	19,6
Amérique du Sud	70	192	40	14,8	22,6	20,6
Asie	75	274	86	15,9	32,3	44,3
Moyen Orient	13	30	2	2,8	03,5	1,0
autres	16	17	-	3,4	2,0	-
total :	472	848	194	100	100	100

On voit ici de quel poids (près de 60 % à elle seule) pèse l'Afrique -et tout spécialement l'Afrique francophone- dans les financements STD. Si des considérations géostratégiques jouent un certain rôle dans cette répartition, c'est bien en termes de zones d'influence qu'il convient de lire celles-ci, et non en termes de choix effectués en fonction du niveau de développement des pays soutenus. L'US-AID, par contre, est massivement active en Asie, et n'est pas tellement présente en Amérique Centrale, que les Etats-Unis avaient la réputation, pourtant, de considérer comme leur "arrière-cour" : ici, la géostratégie se lit à l'échelle mondiale, et le choix de favoriser les relations avec les NPI l'emporte nettement sur les notions désuètes de "chasse gardée". La répartition des contrats accordés par l'IDRC, enfin, paraît sensiblement plus équilibrée et, relativement (rappelons que l'US-AID n'a pas de contrat en Chine et seulement trois avec l'Inde), plus en proportion avec la taille des populations respectives des Etats bénéficiaires.





2. Constitution de réseaux; particularité du programme communautaire

Contrairement aux politiques engagées il y a 20 ans, qui privilégiaient la création de centres de recherche locaux, les stratégies géo-politiques actuelles des fonds de financement visant à diffuser la science occidentale passent par la création d'associations multilatérales, ou par le soutien de celles déjà existantes.

Il nous paraît important d'examiner ici la manière dont s'organise, géographiquement, cette orientation nouvelle. En effet, STD se détache visiblement des autres aides internationales, par la présence d'une associativité et d'une diversité assez forte (plus le nombre d'associés par projet sera élevé, plus les réseaux seront denses ; de même, plus les pays associés seront variés, plus les réseaux seront diversifiés).

Malheureusement, si le programme européen a cette particularité d'avoir des réseaux denses, il a aussi celle d'être le seul à afficher des réseaux officiels, donc visibles. Les bases de données IDRIS et USAID, elles, ne permettent pas le constat direct d'associations multilatérales officielles. Cette absence de visibilité nous interdit une étude comparative sur le sujet. Nous nous en tiendrons donc, pour l'instant, au programme européen, et c'est l'étendue et la diversité des partenariats suscités par STD2 que nous allons étudier ici.

Le repérage des réseaux s'effectuera à partir des pays obtenant des projets en leadership : 17 pays en médecine -dont 11 appartenant à la Communauté ; et 26 pays en agriculture -dont 12 européens (11 de la CE, et la Suède).

2-1. Densité des associations

Sur les 315 projets financés par STD2 entre 1987 et 1991, 92% font participer au moins un associé, 76% au moins deux, 49% au moins trois et 25% quatre associés et plus. Les associations par projet sont non seulement diversifiées et fortes, mais aussi homogènes : la répartition s'effectue de manière égale entre chaque classe: 0-1 associé (les deux premières confondues), 2 associés, 3, ou au moins 4 associés visibles, soit une moyenne de 78 projets par classe.

Répartition des projets par nombre d'associés y participant

Nombre d'associés par projet	Agriculture		Médecine		Total	
	N.	%	N.	%	N.	%
0	8	5	18	13	26	8
1	15	9	35	25	50	16
2	46	26	39	28	85	27
3	46	26	30	31	76	24
4 ou plus	60	34	18	13	78	25
Total	175	100	140	100	315	100

Dans le détail, on voit que la recherche agricole mobilise plus d'équipes sur un même projet que ne le fait la recherche médicale ; c'est en agriculture que se trouvent les plus gros réseaux : sur 175 projets, 106 ont au moins 3 associés, ce qui représente 60 % des cas ; le secteur médical n'en recense que 48 sur 140, soit 34% des projets .

2-1-1. En agriculture

Les 11 pays européens regroupent à eux seuls 150 projets et 421 associés. Les 15 autres pays ont 25 projets et 64 associés. Le Nord est donc leader dans 85 % des cas et, quel que soit le nombre d'associés par projet, cette prédominance des leaders du Nord est à peu près constante :

- 86 % pour les projets n'ayant aucun associé
- 80 % pour les projets ayant un associé
- 83 % pour les projets ayant deux associés
- 93 % pour les projets ayant trois associés
- 85 % pour les projets ayant quatre associés ou plus.

Mais la moyenne des associations par projet est alors de 2,8 pour les réseaux dont le leadership est assuré par un pays du Nord, contre 2,6 pour les réseaux dont le leadership est assuré par un pays du Sud. On voit qu'il n'y a pratiquement pas d'écart (2,8 pour l'ensemble des projets) : le programme STD 2 favorise les projets très associatifs, quel qu'en soit le pays leader, et si les laboratoires du Sud sont moins souvent leaders, l'une des raisons en est sans doute leur plus grande difficulté à constituer de vastes réseaux.

**Répartition des projets en agriculture,
à leadership de pays du Nord ou de pays du Sud,
par nombre d'associés y participant..**

Nombre d'associés par projet	Nord		Sud		Total	
	N.	%	N.	%	N.	%
0	6	4	2	8	8	5
1	12	8	3	12	15	9
2	38	25	8	32	46	26
3	43	29	3	12	46	26
4 ou plus	51	34	9	36	60	34
Total	150	100	25	100	175	100

. Au sein même des pays du Sud leaders en agriculture :

- un tiers n'a qu'un seul projet mais avec 4 associés par projet, ce qui augmente considérablement la moyenne: il s'agit du Bénin, de la Colombie, du Congo, du Costa Rica et de la Tunisie.

- 27% font partie d'une association au minimum trilatérale dans tous leurs projets : le Gabon, le Swaziland, le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire.

- quant au tiers restant, la moitié de leurs projets associe au moins 2 partenaires : le Brésil, la Malaisie et le Maroc ont respectivement deux contrats en tant que leader, dont un à 2 ou 3 associés. Le Sénégal, sur 4 de ses projets, en a également 2 qui se font avec 4 associés ; le troisième en a deux et le dernier, un seul.

- enfin, signalons qu'un seul des 26 leaders n'a aucun partenariat officiel dans son unique projet : le Mali.

**Répartition des projets en agriculture
par nombre d'associés y participant,
et par pays leaders du Sud.**

N.d'associés par projet	SEN	CIV	BFA	BRA	MYS	MAR	BEN	COL	CGO	CRI	TUN	GAB	SWA	MLI
0						1								1
1	1			1	1									
2	1	1	2	1	1							1	1	
3		1				1								
4 et plus	2	1	1				1	1	1	1	1			
total	4	3	3	2	2	2	1							

On notera que les trois pays qui ont réussi à grouper autour d'un ou de plusieurs de leur(s) projet(s) au moins trois associés sont le Sénégal, la Côte d'Ivoire et le Mali : on

retrouve à nouveau là le poids prédominant de l'Afrique de l'Ouest francophone dans la configuration STD, et sans doute l'effet encore vivace de relations privilégiées établies entre l'ancienne métropole et les gouvernements de ses ex-colonies.

. Au sein des pays du Nord leaders en agriculture :

Nous retrouvons des pays ayant peu de projets, mais à partenariat maximal : le Danemark, la Grèce, Israël, le Portugal ont 100% de leurs projets avec au moins 3 associés, donc au dessus de la moyenne des associations. D'autres pays sont financés pour des projets majoritairement à partenariat au moins quadrilatéral : la France (76%), les Pays-Bas (64%), la Grande-Bretagne (61%), la Belgique (58%).

Répartition des projets en agriculture par nombre d'associés y participant, et par pays leader de la C.E.

Nombre d'associés par projet	BEL	DEU	DNK	ESP	FRA	GBR	GRC	IRL	ITA	NDL	PRT
0		2			1				1	2	
1	2	3			4	2				1	
2	6	10			7	10		1	2	1	1
3	7	3	1	4	11	11	2		1	2	1
4 et +	4	3	1		26	8		1	2	5	1
total	19	21	2	4	49	31	2	2	6	11	3

Hormis la France -53% de ses projets ont 4 pays associés, en plus d'elle-même- il existe une relative homogénéité entre les différentes classes : il ne semble pas que les "leaders" européens aient cherché à présenter, dans leurs projets, une exceptionnelle densité des partenariats, allant bien au delà des exigences de partenariat formulées par STD ; à moins que, STD ayant déjà posé (et il y fallait une volonté -et une certaine audace- politique) le principe d'un partenariat nord-nord et nord sud comme condition de présélection, ce ne soit la commission de sélection de STD qui n'ait pas voulu aller beaucoup plus loin -sans doute pour des raisons de limites budgétaires-, et faire de ce critère un critère primordial pour l'acceptation d'un projet à leadership européen.

L'Allemagne se démarque nettement de ses proches voisins, avec seulement 14% de projets à 4 associés, le même pourcentage, à 3 associés, mais 48% pour les associations trilatérales. Notons aussi le comportement de certains pays de la Communauté ayant peu de projets -Danemark, Grèce- similaire à celui de pays du Sud : moins il y a de projets, plus ils sont denses. Cela confirme bien le fait que la tradition d'une science coloniale, pour nombre de pays occidentaux, donne à ces derniers une aisance certaine à trouver des partenaires.

Dans l'ensemble, le domaine de l'agriculture présente des réseaux étendus. Il est à noter que les pays ayant peu de moyens locaux sont ceux qui recherchent davantage des associations nombreuses et multilatérales. A moins que ce ne soient ceux qui ont peu de projets -réflétant ainsi leur place dans la recherche scientifique mondiale. Il est clair, en tous cas, que les pays du Sud ayant obtenu des projets en leadership recherchent bien plus que les pays européens à maximiser leur partenariat. Ils obtiennent ainsi une moyenne d'association presque égale au pays du Nord (2,6 contre 2,8).

2-1-2. - En médecine

La prédominance du Nord est ici plus nette encore : les 11 pays européens regroupent 131 projets auxquels sont associés 264 partenaires ; les 6 pays à leadership du sud se partagent 9 projets et 11 contrats associés. En d'autres termes, les pays appartenant à la C.E. sont leaders dans 94 % des cas, et là encore, cette sur-représentation, lorsqu'on l'analyse en fonction du nombre des associés réunis sur chaque projet, est sinon aussi constante que pour les programmes sur l'agriculture, du moins toujours massive :

- 78 % pour les projet n'ayant aucun associé
- 91 % pour les projets ayant un associé
- 100 % pour les projets ayant deux associés
- 100 % pour les projets ayant trois associés
- 89 % pour les projets ayant quatre associés ou plus.

Dans le secteur médical, les associations par projet sont moins denses : 1,9 en moyenne, contre 2,8 pour l'agriculture. Elles restent cependant importantes, mais ici, la moyenne générale n'a plus de sens, car celle des pays-leaders du Nord -2- est près de deux fois supérieure à celle des pays-leaders du Sud -1,2 ; et c'est elle qui, par sa fréquence, établit la moyenne générale.

Répartition des projets en santé, à leadership de pays du Nord ou du Sud, par nombre d'associés y participant.

Nombre d'associés par projet	Nord		Sud		Total	
	N.	%	N.	%	N.	%
0	14	78	4	22	18	100
1	32	91	3	9	35	100
2	39	100	0	0	39	100
3	30	100	0	0	30	100
4	16	89	2	11	18	100
Total	131	94	9	6	140	100

Cela tient sans doute à ce que la constitution de telles coopérations soit, dans le domaine de la santé, bien plus difficile à réaliser. Une autre donnée le confirme : on voit dans le tableau ci-dessus que le nombre d'associés par projet détermine, pour les pays du Nord, une courbe de Gauss : il est rare de se contenter d'une seule ou de deux associations, mais -contrairement à ce qu'on a vu tout-à-l'heure, dans le cas de la recherche agricole- difficile d'en trouver plus de trois ou quatre ; pour les laboratoires du Sud, la même observation, mais en inversant le sens des courbes, peut être faite : alors que celle des contrats en recherche agricole montait régulièrement, pour ne décroître qu'à partir du chiffre de 4 associés ou plus, il semble maintenant qu'il soit difficile de réunir ne fût-ce qu'un seul associé, et exclu d'en trouver deux. Il n'y a que deux cas où le nombre des associés dépasse trois, correspondant à des projets pour lesquels les pays-leaders sont la Thaïlande et le Pérou, et l'on est alors porté à penser que ces deux cas représentent un type de recherche impliquant une part importante de travaux de terrain, nécessitant un personnel plus nombreux qu'habituellement, mais pas forcément un personnel de recherche scientifique stricto sensu.

. Au sein des pays du Sud leaders en santé.

Les pays en développement ont 2,5 fois moins de leadership dans la recherche médicale. Et contrairement au domaine de l'agriculture, ils s'associent deux fois moins : seulement 22% de leurs projets ont au moins 2 associés. Il faut noter en outre qu'il n'y a aucun pays du Sud bénéficiant de leadership à la fois dans le secteur médical et dans le secteur agricole ; et que ce dernier secteur fait participer bien plus de pays africains.

**Répartition des projets en médecine
par nombre d'associés y participant,
et par pays leader du Sud**

Nombre d'associés par projet	DZA	KEN	MEX	PER	VEN	THA
0	1	1	1			1
1		1	1		1	
2						
3				1		
4						1
total	1	2	2	1	1	2

Le tableau contient des effectifs trop peu importants pour qu'aucun commentaire ne puisse en nuancer la sécheresse : il est très difficile, pour ces pays, tant d'être à l'origine d'un programme de recherche en coopération concernant le domaine de la santé, que de trouver des associés pour participer à un tel projet. On voit qu'ici, aucune tradition historique d'échanges et de coopération ne pèse d'un poids quelconque : les rares pays cités ne sont guère représentatifs de quelque "zone d'influence" que ce soit.

. Au sein des pays du Nord leaders en santé.

Les 11 pays européens participent eux aussi à des projets moins denses que dans le secteur agricole : 63% des projets avaient au moins 3 associés ; ce chiffre tombe à 35% en médecine ; 4% des projets agricoles n'avaient pas d'associés connus : 11% pour la médecine.

Les pays européens -pris individuellement- se répartissent-ils de la même manière, quels que soient leur secteur d'activité ?

- Le Portugal et l'Espagne ont tous leurs projets -respectivement 3 et 4- avec au moins 2 associés, mais aucun avec quatre, ce qui était le cas pour le Portugal.

- La France (75% de ses projets), l'Italie (72%), La Belgique (69%), le Danemark (67%) et la Grande-Bretagne (60%) ont un nombre de partenaires supérieurs à la moyenne.

- Mais la France a deux fois moins de projets en médecine - 28 pour 49 en agriculture ; ce sont les projets à quatre associés qui se trouvent deux fois moins nombreux -25% au lieu de 53,1%- , au profit d'associations bilatérales, presque trois fois plus élevées.

**Répartition des projets en médecine
par nombre d'associés y participant,
et par pays CEE leader.**

Nombre d'associés par projet	GBR	FRA	DEU	BEL	NDL	ITA	DNK	ESP	PRT	IRL	GRC
0	5	1		1	3	2	1				1
1	9	6	7	3	3	1	1			1	1
2	8	7	5	5	2	5	3	1	2	1	
3	8	7	2	3	5	2		2	1		
4 et plus	5	7	1	1		1	4				
total	35	28	15	13	13	11	6	3	3	2	2

Les réseaux sont ici sensiblement moins denses qu'en agriculture, et si les ex-métropoles se détachent tout de même sensiblement, cette avance est pourtant loin d'être aussi nette ; de sorte qu'il est alors impossible de dire si leur prédominance est due à leur passé colonial et aux relations d'influence qu'elles auront su conserver, ou si elle tient tout simplement au fait que, parmi les puissances Scientifique de la Communauté, il se trouve qu'elles se situent en tête.

2-2. Les zones d'influence

Nous avons donc comparé de plus près les programmes de trois ensembles comparables, composés de la sorte :

-chacune des deux principales ex-puissances coloniales, soit :

- la France : 77 projets leaders, 51 pays associés dans ceux-ci, avec en tout 194 associations,
- la Grande-Bretagne : 66 projets leaders, 41 pays associés et un total de 133 associations.

Enfin, le dernier ensemble regroupe des pays de la C.E. -Allemagne, Danemark, Irlande et Pays-Bas- appartenant à l'Europe du Nord. Ils forment un ensemble relativement homogène mais surtout un ensemble comparable, dans la configuration qui nous intéresse : 72 projets leaders, 47 pays associés et 143 associations sont répartis entre ces quatre pays, les situant très justement entre les deux anciennes métropoles coloniales.

Or, il semble que l'héritage de l'histoire pèse bien d'un certain poids, mais de façon non uniforme. Avec à peine plus de la moitié de ses associés (52,4 %) appartenant au Sud, l'Europe du Nord montre assez nettement sa moindre habitude, ou sa moindre habileté, ou son moindre désir -il est impossible d'en décider- à coopérer avec l'autre hémisphère. Le pourcentage monte en effet à 65,5 % pour la Grande-Bretagne, et atteint 69 % pour la France.

Le nombre moyen d'associations pour chaque pays renforce cette impression : pour la France et la Grande-Bretagne, les chiffres sont à peu près comparables, qu'il s'agisse d'associés du Sud (3,3 en moyenne dans chaque pays du Sud, dans le cas de la France, contre 2,9 pour la Grande-Bretagne) ou d'associés du Nord (6,6 pour la France, 8,2 pour les Britanniques). Mais pour l'Europe septentrionale, ils tombent à 1,9 associé par pays du Sud, et montent jusqu'à 10 associés par pays du Nord. (Le nombre de pays concernés n'est pas en

cause, puisqu'il est relativement semblable tant pour les pays du Sud -respectivement 40 et 30 pays pour la France et la Grande-Bretagne, et 41 pour l'Europe septentrionale-, que pour ceux du Nord -11 pour la France et la Grande-Bretagne, et 9 pour l'Europe septentrionale). On voit quel est l'écart, entre le nombre d'associés venus du Sud et ceux choisis parmi les partenaires européens : ces derniers sont deux fois plus nombreux dans le cas de la France, près de trois fois pour la Grande-Bretagne, et environ cinq fois plus nombreux avec l'Europe septentrionale.

En outre, la moyenne n'indique pas comment se répartissent les associations, si elles sont groupées autour de cette moyenne ou si un certain nombre de pays s'en écartent sensiblement :

**Répartition des associés du Sud
en fonction du nombre d'associations avec certains pays-leaders
(ex-métropoles ou Europe du Nord)**

Nombre de pays ayant :	pays-leaders					
	(chiffres absolus)			(pourcentage)		
	France	G.B.	E. du N.	France	G.B.	E. du N.
1 ou 2 associations	24	19	29	60	63,3	70,7
3, 4 ou 5 associations	8	8	12	20	26,7	29,3
6, 7 ou 8 associations	5	2	-	12,5	6,7	-
9 associations ou plus	3	1	-	7,5	3,3	-
total :				100	100	100

Le tableau confirme encore que la possession passée de territoires coloniaux joue un rôle non négligeable dans la coopération actuelle avec les pays du Sud : non seulement la France et la Grande-Bretagne ont d'avantage d'associations avec des partenaires du Sud, mais *dans un même pays*, ils multiplient les associations, allant jusqu'à plus de cinq associations dans 20 % des cas pour la France, 10 % des cas pour la Grande-Bretagne, alors que ce n'est jamais celui des pays avec lesquels coopère l'Europe du Nord.

On vient de voir apparaître une différence de comportement entre la France et la Grande-Bretagne. Il est donc intéressant de poursuivre cette analyse en distinguant, parmi les pays du Sud, selon qu'ils appartiennent ou non à ce qui peut être considéré comme la "zone d'influence traditionnelle" des ex-métropoles. Nous définirons ces zones non pas comme constituées par l'ensemble des ex-empires coloniaux, mais en considérant uniquement l'Afrique -dans sa totalité-, et en attribuant la totalité de l'Afrique francophone à la "zone d'influence" française, et l'Afrique anglophone et anciennement colonisée par elle, à la "zone d'influence" anglaise. Les autres pays d'Afrique -y compris l'Ethiopie-, et le reste du monde sont donnés comme "hors-zone d'influences". On s'aperçoit alors que les deux anciennes métropoles ont des stratégies bien différentes et qu'elles ne subissent pas -ou n'assument pas- de la même façon leur passé colonial. Le chiffre moyen d'associations par pays reste comparable, qu'il s'agisse de celui concernant les pays "hors zone d'influence" (2,1 associations en moyenne par pays, dans le cas de la France, et à peine plus : 2,6 dans le cas de la Grande-Bretagne) ou qu'il s'agisse même de celui concernant les pays "de la zone" (4,8 associations en moyenne, pour la France, contre 3,6 pour la Grande-Bretagne) ; déjà cependant se dessine la tendance de la France à privilégier davantage que son ancienne rivale coloniale ses relations traditionnelles en Afrique. Cette tendance trouve une éclatante

confirmation avec *l'inversion symétrique* des pourcentage d'associations "dans la zone" et "hors la zone", par rapport au nombre total d'associations : la France passe de 65 % à 35 % de ses associations lorsqu'elle quitte son aire de prédilection, alors qu'à l'inverse, la Grande-Bretagne passe de 33,3 % à 66,7 % lorsqu'elle pénètre hors de ses anciennes possessions.

Pour l'Europe du Nord, il nous a paru intéressant de voir si elle se laisserait attirer par une force centrifuge attirant vers les ex-empires des deux anciennes métropoles coloniales, ou si au contraire elle chercherait à compenser la force d'inertie de leurs relations historiques privilégiées par une diversité nettement plus marquée des pays avec lesquels elle a choisi de coopérer. Nous avons donc considéré d'un côté les pays que nous avons rattachés à la "zone d'influence" soit de la France (23 pays), soit de la Grande-Bretagne (18 pays), et de l'autre ceux qui n'en relevaient pas (63 pays, *pour ne compter que ceux qui sont associés à STD, à IDRC, ou à US-AID*). Les résultats ne sont pas vraiment probants : certes, le nombre moyen d'associations par pays n'est pas déséquilibré, entre les pays appartenant à l'une ou l'autre des "zones d'influence" et ceux n'y appartenant pas -comme l'étaient ceux de la Grande-Bretagne et, surtout, de la France, qui faisaient plus que doubler. Ici aussi, ils augmentent, mais en ne passant que de 1,8 à 1,9 en moyenne, alors que l'hypothèse d'une politique volontariste de rééquilibrage n'aurait été confortée qu'avec une inversion symétrique de la tendance. Et le pourcentage d'associations "dans la zone" -37,3 %- et "hors la zone" -62,7 %-, est tout-à-fait comparable à celui que l'on a vu pour la Grande-Bretagne.

La distribution des pays par nombre d'associations obtenues ne fait que confirmer ces analyses :

**Répartition des pays associés
en fonction du nombre d'associations avec les pays-leaders
(ex-métropoles ou Europe du Nord),
en distinguant pays "dans la zone d'influence" et pays "hors la zone d'influence"**

Nombre de pays dans la zone d'influence ayant :	pays-leaders					
	(chiffres absolus)			(pourcentage)		
	France	G.B.	E. du N.	France	G.B.	E. du N.
1 ou 2 associations	7	3	13	38,9	37,5	76,5
3, 4 ou 5 associations	5	4	4	27,8	50	23,5
6, 7 ou 8 associations	3			16,6		
9 associations ou plus	3	1		16,6	12,5	
total :				100	100	100
Nombre de pays hors la zone d'influence ayant :	pays-leaders					
	(chiffres absolus)			(pourcentage)		
	France	G.B.	E. du N.	France	G.B.	E. du N.
1 ou 2 associations	17	16	16	77,3	72,7	66,7
3, 4 ou 5 associations	3	4	8	13,6	18,2	33,3
6, 7 ou 8 associations	1	2		4,5	9	
9 associations ou plus	1			4,5		
total :				100	100	100

Le détail des pays privilégiés par le nombre d'associations dont ils bénéficient (plus de cinq) est le suivant :

- Pour la France ,

dans la "zone d'influence":

Sénégal :	13 associations
Côte d'Ivoire :	11 associations
Maroc :	10 associations
Mali :	8 associations
Burkina-Faso :	6 associations
Cameroun :	6 associations

hors la "zone d'influence" :

Brésil :	15 associations
Mexique :	6 associations

- Pour la Grande-Bretagne,

dans la "zone d'influence":

Kenya :	12 associations
---------	-----------------

hors la "zone d'influence" :

Brésil :	8 associations
Thaïlande :	6 associations

Enfin, précisons que ni la France ni la Grande-Bretagne n'ont d'associations avec les pays suivants, associés à STD grâce à l'Europe du Nord, qui a ainsi tout de même permis une certaine diversification : avec 3 associations, l'Ethiopie ; avec 2 associations, le Sri Lanka ; et avec une association chacun : la Barbade, l'Equateur, la Guinée-Bissau, le Népal, la Papouasie Nouvelle-Guinée, le Surinam, la Syrie, et Tonga.

2-3. Cartographie des réseaux

Les cartes représentant les associations multilatérales des projets à leadership européen, permettent de visualiser rapidement, en plus de la densité des réseaux, la diversité de ces derniers, mais aussi leur aptitude à "l'intercontinentalité". (Toutes les cartes sont disponibles en annexe).

- vers le continent africain

Ce qui frappe tout d'abord -mais nous savons maintenant pourquoi- c'est la concentration extrême d'associations eurafricaines. Dans le domaine de l'agriculture, 16 des 25 pays-leaders ont une *majorité* de projets en relation avec l'Afrique. En particulier, citons : le Portugal (67%), la France (58,4%), la Belgique (57,9%), la Grande-Bretagne (53,4%), ainsi que la Grèce, l'Irlande et l'Italie, dont 50% des projets respectifs se dirigent vers l'Afrique.

Les pays africains eux-mêmes se situent, dans la totalité des projets, dans une relation Afrique-Europe (Burkina-Faso, Congo, Gabon, Mali, Maroc, Sénégal, Swaziland et Tunisie) ; seule, la Côte d'Ivoire, sur trois de ses projets, en a un qui certes, s'ouvre également à l'Europe, mais s'élargit en outre à l'Amérique latine.

Dans le domaine de la santé, cette proportion de pays-leaders ayant une *majorité* de projets en relation avec l'Afrique est, nous l'avons vu plus haut, nécessairement moindre, mais elle reste cependant de 9 pays sur 17. L'Allemagne et l'Italie ont une moyenne de 73% de leurs associations multilatérales dirigées vers ce continent. Le Danemark, l'Irlande et la Grèce s'y dirigent aussi dans leur majorité, et les deux seuls pays africains ayant obtenu des projets leaders créent des réseaux entièrement eurafricains.

- vers le continent sud-américain

Le continent sud-américain a orienté la totalité des projets brésiliens et 75% des projets espagnols, en agriculture ; ces derniers tombent à un tiers, en médecine. Dans le secteur médical, tous les projets mexicains et péruviens appuient des associations euro-américaines. L'Amérique du Sud et les Caraïbes concentrent 21,1 % des projets belges, 16,7 % des projets italiens, 14,6 % des français et 14,3 % des allemands.

Ce continent est à la seconde place -après l'Afrique- dans la constitution d'associations multilatérales Europe-continents de l'hémisphère sud, notamment grâce au secteur médical.

Il est intéressant de noter que les pays latino-américains favorisent, en médecine, les associations "bi-continetales" -Europe-Amérique du Sud. En agriculture par contre, deux pays-leaders sud-américains (sur trois) favorisent les réseaux tri-continetaux : la Colombie associe le Congo, l'Argentine, la France et la Belgique ; de son côté, le Costa Rica associe le Cameroun, la France et la Belgique.

- vers le continent asiatique

Les associations multilatérales Europe-Asie dans le domaine agricole sont principalement créées par les Pays-Bas (36,4% des projets à leadership hollandais), l'Allemagne (23,8%) et la Grande-Bretagne (23,3%). Le Danemark concentre un projet sur deux vers l'Asie. L'Asie est 1,5 fois plus présente dans les projets agricoles que dans les projets médicaux : 22 favorisent des réseaux eurasiatiques.

- vers le continent européen

Enfin, ce sont l'Allemagne, l'Italie et les Pays-Bas qui réservent parfois la majorité de leurs associations à la CEE : respectivement 19%, 16,7% et 18,2%, en agriculture. L'Allemagne n'a aucune association intra-européenne en médecine. Les deux autres pays ont respectivement 18,2% et 23,1% de leurs projets en association strictement européenne. Mais rappelons que les quelques projets où l'Afrique est leader s'orientent dans leur quasi totalité vers l'Europe.

- les réseaux tri-continetaux

D'autres réseaux sont mis à jour à travers le fonds de financement européen, qui associent plusieurs continents du sud dans un même projet.

Peu fréquents -ils représentent 14 % des projets en agriculture et 7 % en médecine-, ces réseaux élargis -repérables sur les cartes par des formes triangulaires ou quadrangulaires étendues- sont créés plus systématiquement par des pays du Sud, ou par des pays ayant peu de contrats : l'unique projet de la Colombie regroupe, en agriculture, la France, la Belgique, le Congo et l'Argentine. Le Costa Rica -un seul projet- va chercher ses associés en France, en Belgique et au Cameroun. De même, le Danemark, la Grèce et l'Irlande ont, pour la moitié de leurs projets, constitué ce type de réseau élargi. Le projet danois associe le Royaume du Tonga -Océanie- à deux pays d'Amérique centrale : le Mexique et le Costa Rica, ainsi qu'à la Belgique. La Grèce relie le Kenya et le Mexique ; l'Irlande: l'Inde, le Soudan et le Nigeria.

En agriculture, 18,8 % des projets français sont ainsi tri-continetaux, 16,7 % des projets italiens, 13,3 % des britanniques et 10,4 % des belges. En médecine, seule l'Espagne a un tiers de ses projets de type tri-continental ; les Pays-Bas en ont 23,1 %. L'Allemagne, la France et la Grande-Bretagne n'excèdent pas 8 %.

Si l'on s'en tient aux cartes par pays à leadership, le constat sera le suivant:

- La Belgique favorise indiscutablement les réseaux vers l'Afrique. En agriculture, elle a très peu de relations avec les autres continents, hormis deux associations bilatérales au Mexique, deux autres multilatérales (Grande-Bretagne-Brésil-Uruguay et Colombie-Pérou), une vers l'Asie (France-Chine) et deux réseaux élargis entre l'Afrique et l'Asie: Thaïlande-Mali, Philippines-Cameroun. En médecine, l'Asie est bien plus favorisée, au détriment -relatif- de l'Afrique, mais aussi de l'Amérique latine. Il n'y a pas d'associations tri-continentales.

- L'Allemagne s'oriente aussi vers l'Afrique, mais en médecine. L'agriculture est plus partagée entre ce dernier continent (42,9%), l'Asie et l'Amérique latine (38,2%). Il n'y a qu'un réseau tri-continentale, la reliant à l'Inde et au Nigeria. Les réseaux intra-européens, en agriculture, représentent un cinquième du nombre total de projets à leadership allemand.

- L'Europe du sud -Italie, Espagne, Portugal, Grèce- est totalement absente de l'Asie, en médecine. Tous les réseaux sont en direction de l'Afrique. L'Italie et l'Espagne ont chacune un projet vers l'Amérique latine: le premier vers Panama, le second vers le Nicaragua. Hormis ces participations, les pays du sud de l'Europe s'insèrent dans les réseaux qui relient l'Afrique à l'Europe, avec une tendance à privilégier la Grande-Bretagne en associé, dans les partenariats euro-africains. Dans le domaine agricole, les pays latins favorisent quelques réseaux tri-continentaux: Israël-Thaïlande, Inde-Malawi, Mexique-Kenya. L'Amérique latine est au cœur de 3 associations multilatérales, et d'une quatrième, tri-continentale. Cette région est concernée par 24 % des projets de l'Europe du sud, contre 10% en médecine. Cette modification s'explique par l'orientation des projets à leadership espagnol, tournés à 75% vers l'Amérique latine (Nicaragua, Costa Rica, Colombie, Argentine).

- L'Europe du Nord -ici: Irlande, Danemark, Pays-Bas- crée, avec cinq relations tri-continentales, les réseaux les plus élargis. Le leader hollandais, à lui seul, en a mis trois sur pied, tous en médecine: il associe premièrement, la Chine, les Philippines et le Surinam; deuxièmement, la Papouasie Nouvelle-Guinée, la Gambie et la Tanzanie; et troisièmement, le Bénin et le Népal. L'Irlande, en agriculture, se joint à la Belgique, au Mexique et au Royaume du Tonga; toujours en agriculture, le Danemark crée un réseau avec l'Allemagne, l'Inde, le Soudan et le Nigeria. Des trente et un autres réseaux (multilatéraux ou bilatéraux), on n'en trouve que deux autres qui concernent l'Amérique latine: hormis le Surinam, qui fait donc partie d'un réseau tri-continentale en médecine, l'Europe du Nord n'est guère présente dans ce continent.

- La France est le pays qui constitue le plus d'associations en Afrique. La concentration sur l'Afrique de l'Ouest a nécessité l'établissement de deux cartes par domaine scientifique: une sur les associations Afrique-Europe, la seconde sur les réseaux entre l'Europe et les autres continents, comportant également les réseaux tri-continentaux. La France associe particulièrement les pays du Maghreb dans un même projet, mais aussi le Mali et le Bénin, la Côte d'Ivoire et le Togo. En revanche, les associations sont plutôt de type bilatéral, si l'on raisonne en terme de pays; c'est particulièrement vrai en médecine: sur 16 projets à orientation vers les pays d'Afrique, la France s'associe -seule ou avec un autre pays européen- trois fois avec le Sénégal, puis avec la Côte d'Ivoire, le Congo, la République d'Afrique Centrale, le Malawi, le Cameroun et le Burkina Faso. Les relations que la France entretient avec les pays africains ne semblent pas, dans un certain nombre de cas, être réellement ouvertes à des relations inter-africaines, voire en relation avec d'autres pays du Sud. La France crée tout de même quelques réseaux inter-continentaux: 18,8% en agriculture, 7,1% en médecine. La grande majorité s'effectue entre l'Amérique latine et l'Afrique; le Brésil et le Sénégal sont associés régulièrement à des réseaux inter-continentaux. La Thaïlande, le Bangladesh et le Vietnam sont les représentants de l'Asie dans ce partenariat élargi.

- La Grande Bretagne, à l'instar de la France- a nécessité une division entre les relations Afrique-Europe et "le reste du monde", la moitié de ses projets étant en relation avec le continent africain. Sept réseaux tri-continentaux ont été mis en place: 3 en médecine (Soudan-Chine, Kenya-Chine, Kenya-Thaïlande), et 4 en agriculture (Brésil-Jamaïque-Fidji,

Israël-Inde-Costa Rica, Tunisie-Pakistan). L'Amérique latine bénéficie de peu de réseaux en agriculture -deux, vers le Brésil et le Portugal. En médecine, le pays-leader en oriente près de cinq fois plus vers ce même continent, mais la plupart ne sont que de type bilatéral : 2 projets associent uniquement la Colombie, et trois autres, le Brésil seul. L'Asie concentre près du quart des projets en médecine (mais seulement le dixième en agriculture). Notons ici que la multilatéralité des réseaux est plus élevée dans le domaine agricole que dans celui de la santé, mais qu'elle est en faveur essentiellement des pays européens : l'Italie (dans deux projets), l'Irlande (dans un seul), l'Allemagne (dans un seul projet également) mais surtout... en faveur de la Grande Bretagne elle-même (13 projets, sur 30 en tout, soit près de la moitié).

C'est un style de science qui se révèle ici, autant sinon plus qu'une pratique politique; c'est du moins ce qui nous semble ressortir de l'analyse des réseaux en fonction d'une typologie que nous avons élaborée à ce sujet.

3. Typologie des réseaux internationaux de STD2

3-1. Une identification nécessaire

Il apparaît qu'une spécificité avérée du programme communautaire vis à vis des autres fonds de financement de la recherche dans des pays en développement est de constituer des associations multilatérales. En effet, chaque projet réunit plusieurs équipes, parfois en nombre élevé, ce qui permet de déployer un partenariat beaucoup plus large que les collaborations classiques bi-latérales. Le rapport entre partenaires n'est plus celui d'un financeur à un financé, avec une attribution préalable des statuts et des rôles ; il n'y a plus une équipe d'un pays "receveur" lié de façon univoque à un représentant d'un pays "donneur". Ici, le lien, les relations, sont variés, médiatisés par un donneur qu'aucun pays singulier ne peut prétendre représenter, et prennent sens dans un collectif et non dans un rapport inter-individuel. Le programme constitue un dispositif complexe qui met en place des réseaux hétérogènes où le sens des associations n'est pas donné par avance et reste à construire. Cette originalité marquée de l'effort communautaire mérite un examen particulier. Quelle logique coordonne l'activité scientifique dans ces associations entre pays européens et pays en développement ? Quelle dynamique anime ces réseaux et comment en restituer une image pertinente ? Telles sont les questions auxquelles une typologie permet d'apporter des éléments de réponse.

. Quels types identifier ?

On s'aperçoit très vite que tous les réseaux tissés par le programme ne sont pas équivalents. Le nombre de participants dans un même projet, les orientations géographiques, la diversité des niveaux de développement, bien des choses diffèrent entre eux. Ainsi constate-t-on que les associations ne sont pas équivalentes ou interchangeable : elles dessinent à chaque fois des configurations particulières. Pour autant, ces dernières peuvent être regroupées en fonction de certaines des constantes qu'elles manifestent. Certaines préoccupations ont ainsi prévalu pour définir les critères de choix en vue d'établir des catégories. Il fallait d'une part, voir si la multilatéralisation correspondait effectivement à une participation européenne communautaire large ou si, au contraire, des concentrations d'équipes différentes d'un même pays ne réintroduisaient pas subrepticement un caractère national ou bilatéral. D'autre part, il apparaissait nécessaire de saisir la nature du rapport Nord-Sud pris dans les réseaux scientifiques : y-a-t-il parité ou asymétrie entre les participants à un même projet ? Enfin, une caractéristique historique de l'Europe dans le système international est celle de son passé colonial ; il convenait d'examiner comment cet héritage structure les actuels regroupements en réseau.

3-2. cinq types de réseaux

Au vu des associations de pays enregistrées pour chaque projet dans la base de données de STD2, et compte tenu des préoccupations ci-dessus mentionnées, 5 catégories se sont trouvées définies de la façon suivante:

- Le type "**communautaire**" concerne les projets où la participation de plusieurs pays appartenant à la communauté européenne est d'une fois et demie à trois fois supérieure à celle des autres. *Exemple, le projet "ESSAIS DE PREVENTION DE L'HYDATIDOSE OVINE PAR DES PREPARATIONS VACCINANTES ISOLEES A PARTIR D'EMBRYONS" regroupant la Grèce, la Tunisie, la France et le Royaume Uni.*

- Le "**réseau piloté**": une équipe d'un état membre de la communauté anime un réseau de pays aux capacités de recherche manifestement plus modestes. *Exemple: l'association Allemagne et Tanzanie sur le projet "HIV INFECTION AND VIRUS ASSOCIATED CANCERS"*

- Le "**réseau balancé**" rassemble des équipes de parité relative dans le projet, les pays dont elles ressortissent suggérant un rapport équilibré. *Par exemple: "BIOCHEMICAL AND MOLECULAR STUDY OF THE PYRUVATE KINASE OF LEISHMANIA" associant le Venezuela (leader) avec l'Espagne.*

- Le type "**traditionnel**" regroupe des pays dont le leader est une ancienne métropole et les associés des pays en développement faisant partie de ses ex-colonies. *Exemple: le projet "RECHERCHE SUR LA MISE EN VALEUR DES BAS-FONDS (TYPOLOGIE, FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET POTENTIALITÉS AGRICOLES", réunissant la France (leader) et le Sénégal et le Mali (associés).*

- Le type "**national**" caractérise les réseaux possédant plusieurs partenaires d'un même pays dont la proportion est supérieure à l'ensemble de celle des autres participants. *Par exemple: le projet "IMMUNITY AND GENETIC RESISTANCE TO TROPICAL THEILERIOSIS" qui regroupe trois équipes du Royaume Uni avec une de Belgique et une du Maroc.*

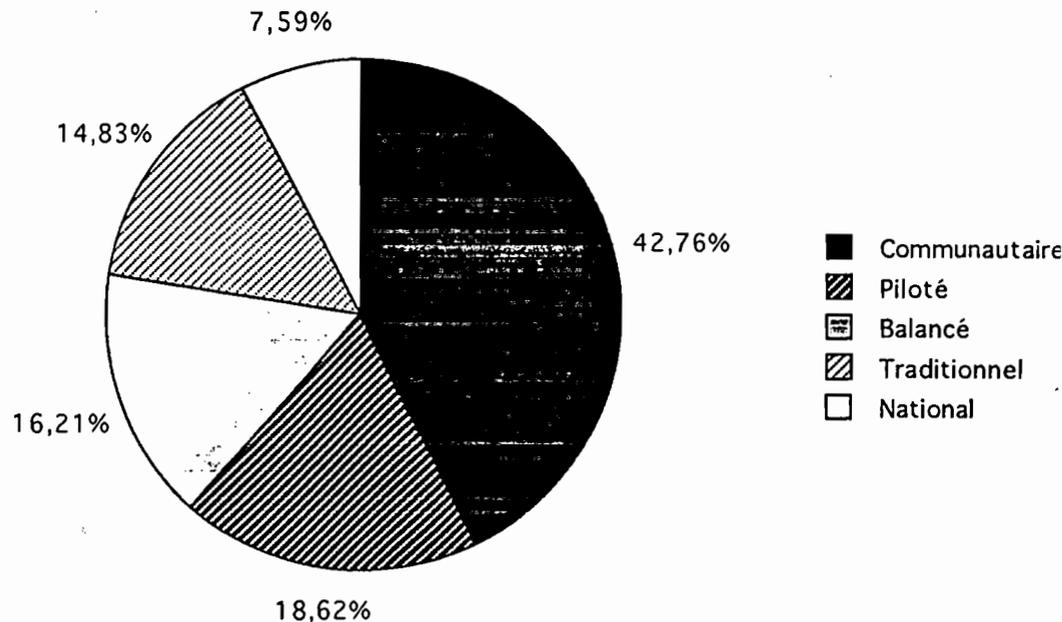
Il s'agit de critères essentiellement quantitatifs pour les deux premiers et le dernier ; en revanche les deux catégories "réseau piloté" et "réseau balancé" exigent une appréciation plus qualitative de la comparaison des partenaires. Cependant, la catégorisation s'avère tout à fait pertinente à l'usage, les critères discriminant clairement des groupes de réseaux internationaux.

Type de réseau	Médecine	Agriculture	Total	Pourcentages
Communautaire	36	88	124	42,7 %
Piloté	24	30	54	18,6 %
Balancé	26	19	47	16,2 %
Traditionnel	20	23	43	14,8 %
National	15	7	22	7,6 %

Ce tableau indiquant le nombre de projets et le pourcentage dans chaque catégorie révèle la distribution des réseaux constitués par le programme STD2.

Le graphique suivant visualise cette répartition générale.

RÉPARTITION DES TYPES DE RÉSEAUX



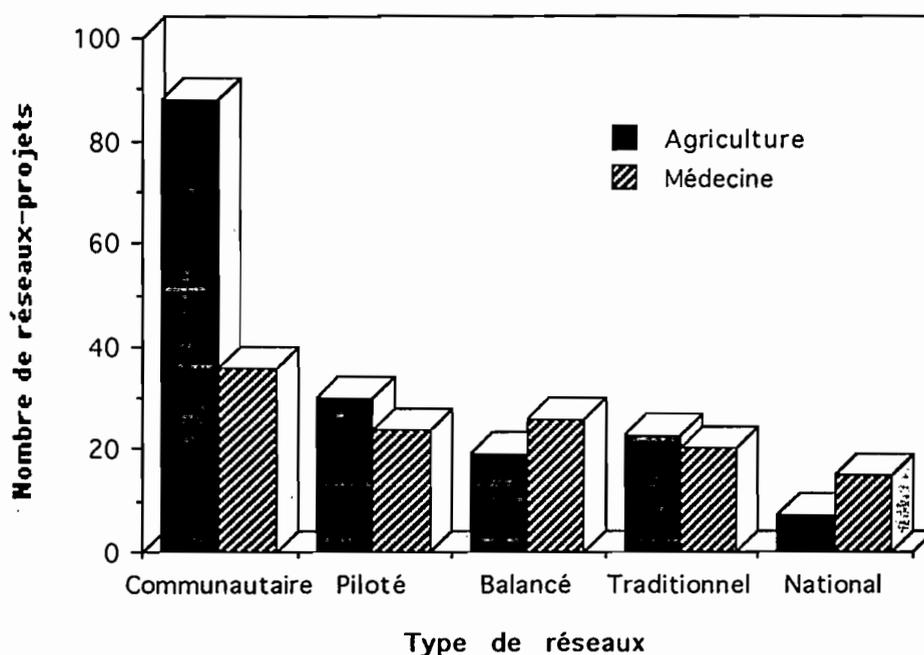
Le graphique manifeste quelques traits remarquables :

- 1 - Deux configurations se distinguent, l'une par sa prédominance et l'autre par sa faiblesse : le réseau "communautaire" et le réseau "national". Le résultat est d'autant plus parlant que ce sont les deux catégories qui contrastent vis à vis d'une même interrogation: les réseaux STD sont-ils multilatéraux-communautaires ou souvent centralisés sur un pays ? La réponse ne présente pas d'ambiguïté.

- 2 - Trois configurations se partagent la moitié des réseaux-projets: le type "piloté", "balancé" et "traditionnel". On constate d'abord la faiblesse relative de ce dernier ; malgré l'histoire coloniale de l'Europe, le programme ne reproduit pas une configuration simple de métropole intellectuelle à colonie scientifique. Les deux autres illustrent une diversité certaine des états possibles de réseaux-projets : la supériorité du type "piloté" sur le type "balancé" est infime ; la multilatéralisation ne construit pas de domination systématique au sein des projets.

Il est intéressant de détailler quelque peu les remarques effectuées ci-dessus en ouvrant la distinction entre les réseaux médicaux et ceux d'agronomie.

TYPLOGIE DES RÉSEAUX PAR DOMAINE



3-3. Les réseaux du secteur médical

Le classement fait apparaître deux caractéristiques importantes : les réseaux "nationaux" sont significativement moins importants que les autres, alors que les réseaux "communautaires" sont notablement plus nombreux. En d'autres termes, un pays accapare rarement des projets et ce sont bien des collectifs composites que forme le programme. Par ailleurs, les projets sont en premier lieu l'occasion d'un regroupement de forces communautaires auxquelles se joignent des pays en développement, d'une façon peut-être parfois secondaire. Il y a multilatéralisation effective des relations, avec une orientation "traditionnelle" faible. Les pays anciennement coloniaux ne concentrent pas leurs actions sur leurs ex-dépendances et ils y associent en tout état de cause des partenaires européens, et parfois du Sud. En ce sens, le programme STD exprime bien des inflexions historiques peu visibles par ailleurs. En effet, la part prépondérante de l'Afrique dans la participation de pays en développement aux contrats ne laissait pas entrevoir cet élargissement et cette ouverture induite par STD (cf. résultats présentés *supra*). Enfin, les rapports d'inspiration ou d'influence dans l'espace du projet sont aussi souvent équilibrés qu'asymétriques, puisque les réseaux "balancés" et ceux "pilotés" sont de nombres comparables.

3-4. Les réseaux du secteur agricole

Certains pays présentent un profil plus fréquent : l'Allemagne, par exemple, arbore une configuration "pilotée" ou "nationale" plus facilement que d'autres. Un fait instructif apparaît concernant la France et le Royaume Uni : la majorité des réseaux dans lesquels ils entrent appartiennent à la catégorie "communautaire"; les anciens empires ne se reconstituent décidément pas dans STD. Les deux pays apparaissent fréquemment associés, ce qui, là encore, révèle qu'il n'y a pas un partage territorial-colonial mais, au contraire, des coopérations nombreuses. Cela signifie que ce sont des capacités nationales de recherche tropicale qui se retrouvent et se recouvrent. Ceux qui les ont développées par le passé, à l'époque coloniale, puis conservées dans des coopérations bilatérales consécutives à la décolonisation, les mettent actuellement à profit pour des échanges multilatéraux. Est-ce à dire qu'il n'y a pas de survivance du passé dans ces relations ? Non, car par ailleurs, il appert

que les anciennes métropoles entretiennent des liens plus fréquents avec leurs anciennes colonies qu'avec les autres pays en développement, et bien souvent dans une relation de leader à associés. Mais l'ouverture est certaine : ainsi, rares sont les projets où le leader ex-métropolitain ne s'associe pas le concours d'un autre pays européen, pour oeuvrer avec les unes ou les autres de ses anciennes colonies. C'est ce qu'illustrent les coopérations France-Royaume Uni : les Britanniques accèdent rarement aux pays africains francophones en l'absence de la France ou de la Belgique. Inversement, les équipes de ces dernières sont rarement associées à des partenaires anglophones du Sud sans que les Anglais ne soient présents.

Cela signifie deux choses :

- il existe une certaine rémanence des liens intellectuels, culturels et autres, qui favorisent des relations scientifiques entre ex-métropoles et ex-colonies parlant les mêmes langages;
- le programme européen STD est l'occasion de faire entrer en relations les partenaires de la communauté, ce qui transmute le réseau d'une relation bilatérale traditionnelle à une multi-latérale nouvelle.

3-5. Les profils de coopération scientifique des pays européens

L'examen attentif des réseaux-projets identifiés par pays-leader fait apparaître une répartition intéressante des types de projets (cf. tableau suivant):

Types de reseaux et "zones d'influence" 1

types de réseaux	France	Gr. Bret.	Eur. du N.	France	Gr. Bret.	Eur. du N.
	(en chiffres absolus)			(en pourcentage)		
Communautaire	32	25	31	42,7	41,0	44,3
Piloté	14	7	21	18,6	11,5	30,0
Balancé	2	14	14	2,6	23,0	20,0
Traditionnel	20	12	1	26,7	19,7	1,4
National	7	3	3	9,3	5,0	4,3
total :	75	61	70	100	100	100

Les grands pays européens ont tous une dominante "comunautaire" ferme. On s'attendait bien entendu à ce que l'Europe du Nord (telle que nous l'avions définie -Allemagne, Irlande, Pays Bas, Danemark- dans un but de comparaison avec les deux grandes anciennes métropoles coloniales) ait une configuration "traditionnelle" moins importante que celle du Royaume Uni et, surtout, que celle de la France, mais l'écart apparaît particulièrement significatif. Et c'est dans des réseaux "pilotés" que l'on voit cette Europe du Nord s'investir, en une concentration significative : ces pays sont donc souvent leaders dans des réseaux caractérisés par des partenariats asymétriques.

La France apparaît ici comme ayant le style de collaboration le plus marqué par ses habitudes de grande puissance coloniale : non seulement elle est à la tête du réseau "traditionnel" le plus important, mais devance encore la Grande-Bretagne dans les deux autres types de réseaux asymétriques ("pilotés" et "nationaux"), n'apparaissant que beaucoup plus rarement comme leader d'un réseau aux capacités équilibrées (elle n'est "communautaire" ou "balancée" que dans 45,3 % des cas, contre 64 % pour le Royaume-Uni. Celui-ci, de ce point de vue, est tout-à-fait à égalité avec l'Europe du Nord (64,3 % de réseaux équilibrés), et ne s'en distingue donc que par la structure de ses réseaux asymétriques.

Les deux tableaux suivants nous donnent le détail par secteur scientifique.

Types de reseaux et "zones d'influence" 2 - -comparaison agriculture - médecine-

types de reseaux	AGRICULTURE			MEDECINE		
	France	Gr. Bret.	Eur. du N.	France	Gr. Bret.	Eur. du N.
Communautaire	23	20	23	9	5	8
Piloté	10	3	7	4	4	14
Balancé	1	3	3	1	11	11
Traditionnel	12	4		8	8	1
National	2	1		5	2	3
total :	48	31	33	27	30	37

Dans le but d'affiner la compréhension de la dynamique de coopération scientifique communautaire au sein du programme STD2, une analyse localisante a été effectuée, exclusivement sur les partenaires européens des réseaux du programme. Cela signifie que nous avons retenu tous les pays communautaires, et aucun autre, pour observer comment ils entraient en relation avec d'autres Européens. Nous avons établi deux sociogrammes qui figurent ces relations intra-communautaires de STD2. Elles tiennent compte également du rôle des pays dans le projet, particulièrement de leur statut de leader ou d'associé.

Les deux cartes de ces sociogrammes permettent de figurer plusieurs variables:

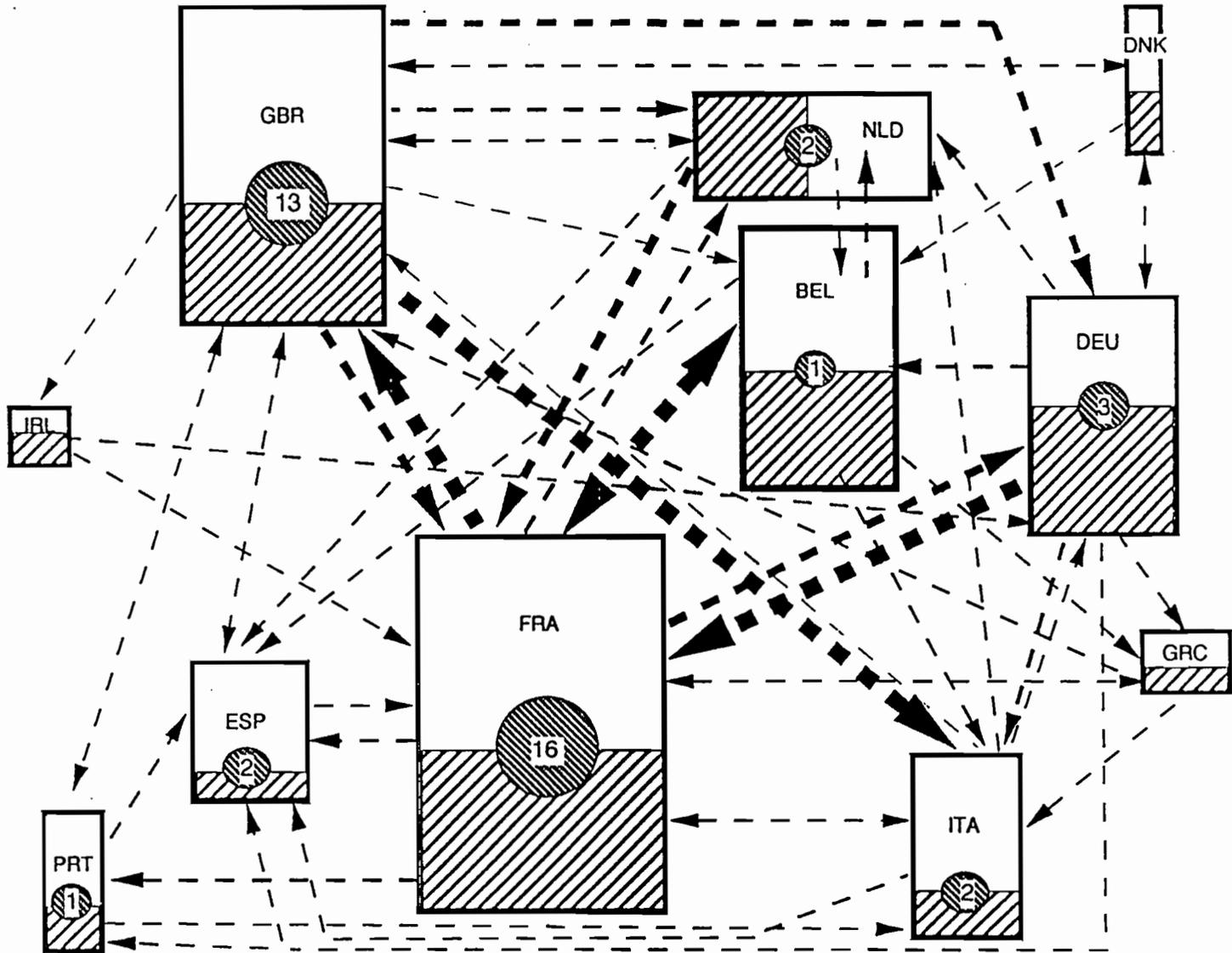
- le nombre de participations d'un pays à des projets, figuré par une surface de taille proportionnelle
- les leaderships et les participations simples, en les distinguant par un grisé
- l'intensité de relations, c'est-à-dire le nombre de fois que les pays sont associés, en les reliant par un trait
- le sens de la relation, de leader à associé, ici symbolisé par la flèche
- le nombre de fois où un leader d'un pays travaille avec des participants de même nationalité, indiqué par un chiffre, dans un cercle de taille proportionnelle.

. Agronomie

Le tissu de relations s'avère plus dense et plus fortement multilatéral dans la plupart des cas. On constate aussi une propension beaucoup moins importante à assumer le leadership des projets : les 12 sont en moyenne moins souvent leaders qu'associés dans leurs participations aux projets. Cela signifie que la proportion de pays du Sud avec un rôle de leader est plus élevée qu'en science médicale.

La France, avec sa très forte participation, est au coeur du système d'interrelations. Elle entretient des liens avec presque tous les pays de la communauté, excepté le Danemark. Dans la plupart des cas, ces relations sont à double sens : la France est leader avec des pays avec lesquels elle travaille bien souvent, par ailleurs, comme associé. Le Danemark fait un peu exception, avec un certain isolement par rapport aux autres pays et un confinement relatif en Europe du Nord. L'intensité maximale de relations est plus diversement répartie qu'en sciences de la santé : de la France vers l'Angleterre, de celle-ci vers l'Italie ; on notera aussi, de ce point de vue, la réciprocité parfaite entre la Belgique et la France.

AGRONOMIE - PARTENARIATS INTRA-EUROPÉENS



intensité de relations
 - - - 1-2
 - - - 3-4
 - - - 5-6
 - - - 7-9

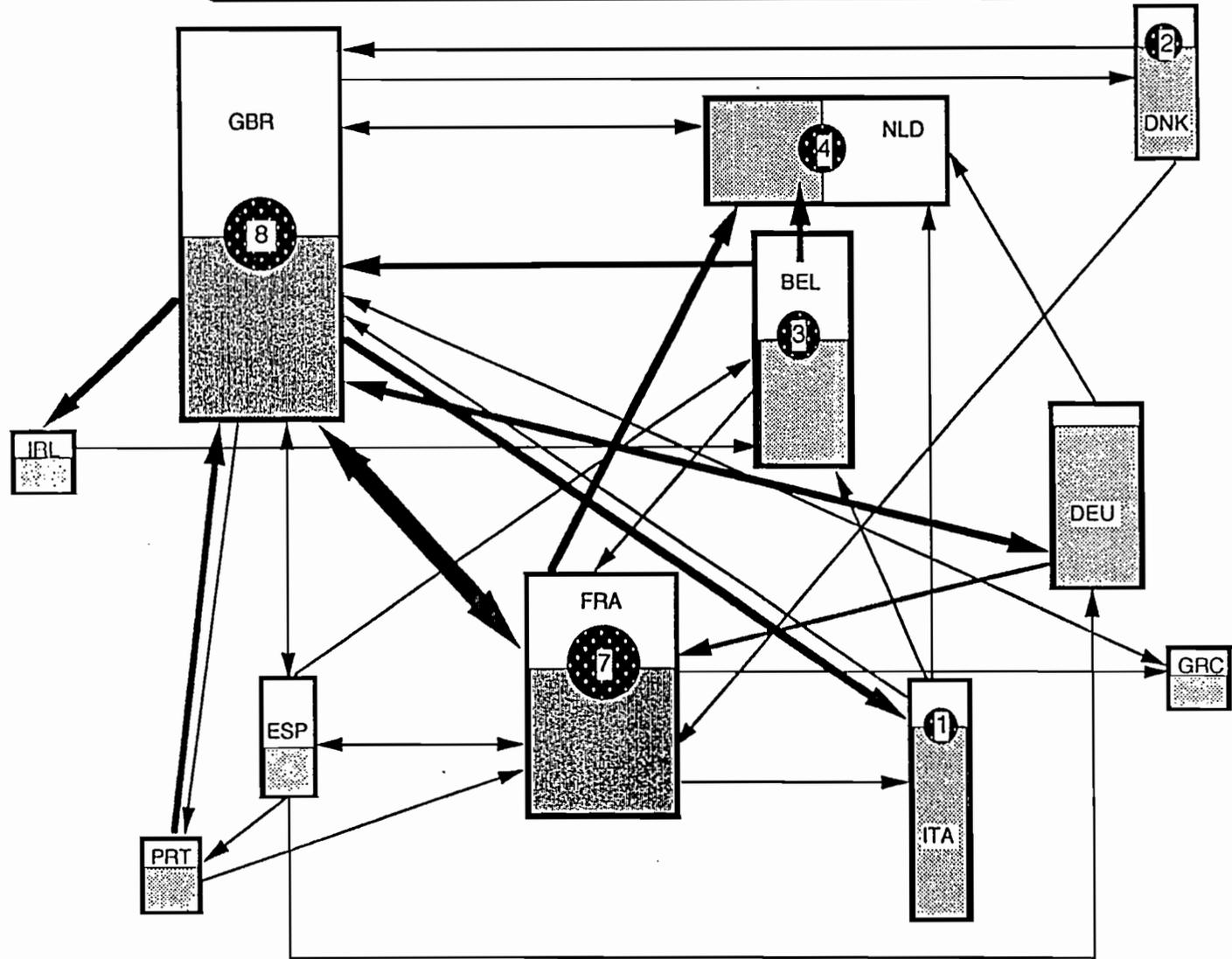
—▶ Relation de leadership vers pays associé
 ● Relations de leader à associé Internes au pays

Nombre de participations
 [Solid Box] en tant qu'associé
 [Hatched Box] en tant que leader

. Médecine

Les deux pays qui ont le taux de participation le plus fort (Grande Bretagne et France) sont aussi ceux qui ont une intensité de relation maximale et dont la réciprocité est parfaite. En Europe du Nord, l'Allemagne possède un profil particulier : elle participe à des projets comme leader 9 fois sur 10 ; elle fait travailler trois pays de la communauté tandis que deux la mobilisent comme associé (Le Danemark, avec moins d'intensité s'aligne sur un même schéma). Les Pays Bas, en revanche, interviennent avec des partenaires de la CEE beaucoup plus souvent comme associés que comme leaders. D'une façon générale, les petits pays participent peu et développent des relations faiblement multilatérales, que ce soit le Danemark, l'Irlande, le Portugal ou la Grèce. L'Espagne, en revanche, intervient assez largement. En Médecine, l'Europe n'intègre pas vraiment les petits pays communautaires dans un système d'interrelations de coopérations scientifiques avec les pays en développement. Le cas est différent en matière de recherche agronomique.

RECHERCHE MEDICALE - PARTENARIATS INTRA-EUROPEENS



intensité de relations
 — 1-2
 — 3-4
 — 4-5

—> Relation de leadership vers pays associé
 ● Relations de leader à associé internes au pays

Nombre de participations
 □ en tant qu'associé
 ■ en tant que leader

IV. LES THEMATIQUES EN AGRICULTURE

1. Problématique générale

Les sciences agronomiques sont en état de crise. Dans les intitulés de projets de recherche, dans les titres de publications, et même dans les sigles choisis par les organismes ou groupes de recherche, le mot "agronomie" et le mot "agriculture" sont moins utilisés que par le passé, ou ne sont employés qu'avec des précisions ou des correctifs. Là où, autrefois, il aurait simplement été question d'agriculture, on préfère parler aujourd'hui de systèmes agraires, d'environnements, de développement durable, de nutrition et de sécurité alimentaire, et de bien d'autres expressions.

Cet état de crise se traduit par des oppositions au sein de la communauté scientifique. Un sociologue a fait récemment remarquer que les chercheurs des "*Colleges of Agriculture*" américains forment maintenant trois groupes en rivalité. Le premier groupe représente l'attitude traditionnelle : ses partisans reconnaissent les problèmes posés dans le monde actuel, mais considèrent qu'il faut travailler à les résoudre, comme ont été successivement résolus bien d'autres problèmes dans le passé, par des avancées scientifiques et techniques. Le deuxième groupe est formé par les chercheurs travaillant sur les biotechnologies : leur attitude est résolument futuriste ; elle consiste à préparer des espèces nouvelles et des milieux d'exploitation de plus en plus artificiels. Le troisième groupe est celui des environnementalistes, partisans de l'éco-développement, des méthodes de contrôle biologique : leur attitude est celle d'une critique radicale de l'agriculture intensive actuelle, et d'un refus de la solution futuriste.

Il est évident que la "recherche agronomique" façonnera l'avenir selon que l'une ou l'autre de ces trois tendances finira par l'emporter. Mais, s'il est facile de schématiser comme nous venons de le faire trois tendances fondamentales, il est beaucoup plus compliqué d'évaluer leur poids réel dans la recherche, et plus encore dans les résultats de la recherche. Une première difficulté vient des contraintes et contradictions internes du travail scientifique. Toutes les voies de recherche n'offrent pas les mêmes possibilités de réussite, et il ne suffit pas, par exemple, d'être motivé par les principes du contrôle biologique pour trouver le moyen de parvenir à contrôler biologiquement tel agrosystème ou tel écosystème. Une deuxième difficulté tient au renouvellement de langage évoqué plus haut. Certains intitulés de projets et de publications expriment des motivations nouvelles, "à la mode", mais il n'est pas toujours évident que leur contenu scientifique suive la même évolution. Il est bien connu que les chercheurs formulent leurs propositions pour les conformer à ce qu'ils croient être l'esprit des organismes donateurs.

La "recherche agronomique" dont doivent bénéficier les pays en développement constitue un cas particulier. Dans une très large mesure, cette recherche est pilotée de l'extérieur, "à distance", par un certain nombre d'organismes donateurs. Chacun de ces organismes a sa stratégie propre, qui est le résultat de nombreux facteurs : histoire, finalités de l'organisme, domaines de compétence de ses experts, etc... Il est souhaitable de voir si les différentes coopérations scientifiques poursuivent les mêmes objectifs, si elles sont complémentaires ou si elles sont divergentes. En d'autres termes, dans la situation de crise que connaissent actuellement les disciplines agronomiques, dans le contexte d'un environnement qui se détériore de plus en plus à l'échelle mondiale (effet de serre, disparition des espèces, destruction des forêts, pollution des eaux, etc...), le problème posé est de savoir vers quelle(s) solution(s) les organismes donateurs du Nord tentent d'aiguiller les pays du Sud.

Répondre pleinement à une telle question est assurément impossible. Les bases de données sur lesquelles est fondée notre étude ne comportent qu'une information scientifique limitée : titres de projets, titres de publications, mots-clés, résumés. Sur cette information limitée, notre travail a consisté à établir des statistiques, à clarifier certains contenus

scientifiques, à comparer différents organismes, et à évaluer le "poids" donné aux différents thèmes de recherche. Sans faire de prospective ni porter de jugements de valeur, nous avons cependant conservé, en arrière-plan, les préoccupations générales évoquées plus haut.

2. Donateurs et Appareils Nationaux de Recherche (ANR)

Trois organismes donateurs ont été étudiés. Le premier d'entre eux est le Programme STD de la CE. Nous avons retenu également la FIS et le CRDI. Ces deux organismes ont été choisis d'une part, parce que nous disposions à leur propos d'une information suffisante, grâce à la base IDRIS, et d'autre part parce que STD, FIS et CRDI représentent trois politiques d'assistance scientifique nettement différenciées. Nous décrivons schématiquement ces trois politiques de la façon suivante :

- La FIS est un organisme international du Nord qui s'adresse à des chercheurs individuels du Sud. Elle finance des actions de recherche ponctuelles, que les intitulés, mots-clés et résumés de la base IDRIS définissent parfaitement.

- Le programme STD mobilise et associe des chercheurs du Nord et des chercheurs du Sud, ces derniers étant généralement, du même coup, en position secondaire. Ses projets sont toujours pluridisciplinaires, et par conséquent plus complexes et moins faciles à définir et évaluer que ceux de la FIS, même en examinant la totalité de la "data sheet" de chaque projet.

- Le CRDI est un organisme du Nord qui soutient des programmes de recherche-développement. Toujours intégrées à des opérations de développement, les actions de recherche proprement dites ne sont pas faciles à identifier. Avec les données de la base IDRIS, elles apparaissent définies surtout par leurs finalités.

La base de la comparaison effectuée est le Programme STD-Agriculture (le Programme STD-Santé étant traité par ailleurs). Nous entendons l'expression STD-Agriculture dans un sens très large, puisque cela comprend, en plus de l'agronomie traditionnelle, des actions en médecine vétérinaire, en aquaculture, en foresterie. Nous avons retenu de la FIS et du CRDI seulement ce qui correspond grossièrement au plan de classement STD-Agriculture. Nous avons écarté tout ce qui, au CRDI, est sans équivalent avec le programme STD -notamment ce qui concerne la formation de techniciens et de chercheurs, la diffusion de l'information scientifique et technique (de nombreux projets sont entièrement consacrés à ces questions). Approximativement, les programmes retenus sont ceux de la Division "Agriculture, Foods, Nutrition Sciences" (AFNS) du CRDI, ceux de la Division "Social Sciences" ayant été rejetés.

Les trois donateurs que sont STD, FIS et CRDI représentent une intervention du Nord dans le développement du Sud. Il ne faut pas oublier que les pays en développement ont eux aussi un potentiel scientifique, plus ou moins important, et une politique scientifique, plus ou moins affirmée. En d'autres termes, chaque pays (à l'exception peut-être des plus pauvres) est doté d'un "appareil national de recherche", formé par ses institutions propres (universités, organismes scientifiques, etc.) et par ce que le-dit pays veut bien accepter des organismes internationaux et des donateurs étrangers. Notons au passage la complexité de cette situation et des relations entre science au Sud et science mondiale.

Sur les appareils nationaux de recherche des pays du Sud, il n'existe malheureusement pas de base de données comparable à celles dont nous disposons pour les organismes donateurs. Nous avons tenté de pallier à cette déficience et de réaliser cependant une certaine comparaison entre donateurs et appareils nationaux. Dans ce but, nous avons constitué une base, avec des données bibliographiques extraites de la Base PASCAL du CNRS, sur les années 1987 à 1990. Rappelons que la Base PASCAL couvre les disciplines scientifiques fondamentales et appliquées, à l'exclusion des sciences sociales présentées par le CNRS dans la base FRANCIS. La base constituée par nous porte sur sept pays africains : la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso, le Niger, le Bénin, le Togo, le Ghana et le Kenya. Les sept pays africains ont

été considérés globalement, en totalisant les références extraites de la Base PASCAL pour chacun d'entre eux. C'est ce que nous appellerons maintenant base ANR.

La grande différence entre les 4 bases que nous allons analyser est que les donateurs sont évalués par des projets, et les appareils nationaux par des publications (c'est-à-dire par des résultats).

En pratique, il est facile de comparer une base formée de publications et une base formée de projets de recherche, lorsqu'il s'agit -dans ce dernier cas- d'une recherche limitée et bien définie scientifiquement. La comparaison de la base ANR avec celle de la FIS ne pose pas de grande difficulté. La comparaison devient plus difficile pour STD, du fait de la pluridisciplinarité de ses projets (beaucoup de projets STD devraient être décomposés pour une analyse détaillée de leurs contenus scientifiques), et surtout pour CRDI, puisqu'il s'agit alors de projets de recherche-développement (contenu encore plus complexe que pour STD).

Ces difficultés expliquent que nous ayons associé plusieurs méthodes de comparaison, en utilisant d'un côté l'indexation par des mots-clés, et de l'autre deux plans de classement. Notre étude montrera plus loin la complémentarité de ces divers outils analytiques.

3. Technique d'indexation par les mots-clés

Indexer un projet ou un document scientifique consiste à le caractériser par un certain nombre de "descripteurs" ou "mots-clés". Dans leur utilisation habituelle, pour les techniques documentaires, les mots-clés remplissent deux fonctions : ils donnent à chaque document indexé une caractérisation supplémentaire venant s'ajouter à celle exprimée par le titre. Ils permettent, de plus, une recherche rapide, par tri sur un ou plusieurs mots-clés.

L'indexation établie pour notre étude recouvre un but différent, qui est de préparer une "analyse des contenus" de chaque projet. Plus précisément, à l'aide de traitements statistiques automatisés sur les mots-clés, nous voulons :

- faire apparaître des caractères spécifiques (méthodologie, matériel étudié, objectifs, etc.) qui ne sont pas évidents par ailleurs.
- mettre en relief d'éventuelles différences entre les thèmes annoncés par les projets, et leurs contenus réels.
- évaluer enfin l'intégration multidisciplinaire du domaine étudié, par l'analyse des connexions entre différents projets telles que les montrent les mots-clés.

Dans une telle perspective, la constitution du corpus des mots-clés revêt une grande importance. Un corpus d'indexation idéal doit être hiérarchisé, et trouver un certain équilibre entre mots-clés très spécifiques et mots-clés plus structurants. Il faut également que le nombre des mots-clés soit en relation avec le nombre de projets scientifiques représentés, et avec la diversité de ces projets.

Prenons l'exemple du mot "*genetic*", qui se trouve fréquemment utilisé comme mot-clé dans la base STD, parfois seul, mais plus souvent encore avec d'autres mots. Le corpus comporte donc les expressions suivantes :

- *Genetic, Genetic crosses, Genetic distance, Genetic diversity, Genetic engineering, Genetic exchanges, Genetic improvement, Genetic manipulation, Genetic resistance, Genetic resources, Genetic stability, Genetic transfer, Genetic types, Genetic variability*

Si les expressions utilisant le mot "*genetic*" sont trop nombreuses et trop dispersées, les traitements statistiques feront mal apparaître (ou pas du tout) les études génétiques. On peut alors décider de remplacer toutes les expressions par le mot "*genetic*" seul. Le résultat sera de donner un poids très fort à tout ce qui fait intervenir la génétique, mais globalement, sans différenciation. En réalité, dans le cas que nous donnons en exemple, certaines expressions

servant de mots-clés comme "*genetic improvement*" ou "*genetic resistance*" ont une fréquence élevée et interviennent dans les calculs statistiques (Candide), alors que d'autres, comme "*genetic crosses*" ou "*genetic exchanges*" ont une fréquence faible et n'interviennent pas. Ce résultat nous est apparu comme un compromis satisfaisant, et nous avons donc accepté le lexique sans le transformer.

Ces questions techniques étant évoquées, nous allons considérer maintenant l'indexation réalisée dans nos différentes bases.

3-1. La base STD-Agriculture

Chaque projet de la base est caractérisé par 4 mots-clés (parfois 3 mots-clés seulement). Ceci est insuffisant pour une analyse des contenus telle que nous venons de la proposer. Il a donc fallu enrichir l'index, après examen de chaque "data sheet", en ajoutant plusieurs mots-clés à chaque projet. En définitive, chaque projet a été caractérisés en trois niveaux :

- un ou deux mots-clés équivalents aux "*topics*" (mots-clés très structurants), ajoutés par nous,
- quatre mots-clés (ou rarement trois) figurant sur les "*data sheets*" (niveau de structuration intermédiaire),
- de trois à six mots-clés définis par nous (méthodes, matériel étudié, etc.) au cours de la lecture de chaque résumé (niveau de structuration de détail).

Cet enrichissement est effectué en tenant compte des mots-clés déjà existants, pour obtenir un ensemble équilibré. Au total, chaque projet s'est trouvé caractérisé par un ensemble de 6 à 12 mots-clés. En voici deux exemples :

- *Crop protect., Malherbology, Orobranche, Resistance mecanism, Integrated control, Beans, Intra-specific variation, Herbicide, Population dynamics, Soil moisture, Germination, Crop rotation*

- *Veterinary, Fasciolasis, Control, Immunity, Epidemiology, Genetic engineering, Field surveys, Antigens, Immune response, Experimental infestation, Chemotherapy*

Pour une prise en compte de la multidisciplinarité des projets, nous aurions voulu introduire des mots-clés représentant les disciplines scientifiques ou les spécialisations des participants de chaque projet. Les renseignements donnés par les "*data sheets*" se sont révélés insuffisants, et cette indexation supplémentaire a été abandonnée.

3-2. FIS et CRDI dans la base IDRIS

Les projets FIS et CRDI ont été indexés (dans la base IDRIS) par un nombre de mots-clés assez variable, généralement compris entre 3 et 9. Nous n'avons pas enrichi cette indexation comme nous l'avions fait pour la base STD, les analyses automatiques ayant fourni des résultats satisfaisants.

Voici quelques exemples d'indexation des projets FIS et CRDI dans la base IDRIS :

- *Agroforestry, Forest trees, Genetic improvement, Silviculture, Intercropping, Plant production, Wood production, Agricultural extension, Paulownia*

- *Groundnuts, Grain processing, Agricultural machinery, Engineering design, Agricultural extension*

- *Molluscs, Shellfish culture, Animal genetics, Coastal fishery, Fishery development*

En général, les projets CRDI ou FIS sont indexés par un plus petit nombre de mots-clés que les projets STD, mais il faut tenir compte du fait que les projets CRDI et FIS sont très nombreux. La liste de mots-clés du corpus CRDI et FIS est donc très large.

3-3. ANR d'après la base PASCAL

La base PASCAL fournit une indexation généralement très riche, avec un très grand nombre de mots-clés pour chaque publication. En voici deux exemples :

- *Plante stimulante, Insecte Dégât, Lutte phytosanitaire, Insecticide, Déprédateur, Lutte anti-déprédateur, Culture tropicale, Coleoptera, Heteroptera, Collea, Cerambycidae, Pyralidae, Epicampoptera, Drepanidae, Hypothenemus hampei, Scolytidae, Bixadus sierricola, Zonocerus variegatus, Antestiopsis lineaticollis intricata, Prophantis smaragdina, Protection entomosanitaire*

- *Science du sol, Amendement, Hydrolyse, Milieu acide, Rapport carbone azote, Sol tropical, Azote, Composé organique, Fractionnement, Protéine, Relation sol plante, Sol cultivé, Composition chimique, Fertilité, Expérimentation multilocale, Culture tropicale, Analyse chimique, Méthodologie, Fumier, Azote protéique, Sol sableux, Sol ferrugineux tropical, Sol ferrallitique, Brasserie sous produit, Labour, Chaux, Panicum, Arachide, Fertilisation minérale, Paille, Sorgho, Zea mays, Vigna unguiculata, Plante vivrière*

Pour l'ensemble de notre base ANR, nous avons recensé plus de 8.000 mots-clés différents. Au cours de notre travail, nous en avons éliminé beaucoup, et d'autres ont été remplacés par des synonymes. L'exemple précédent montre, pour le mot "sol", une dispersion en de nombreuses expressions, comme "sol cultivé", "sol ferrallitique", etc. Le problème a été évoqué plus haut, avec le mot-clé "genetic" comme exemple. Malgré le travail effectué sur l'ensemble des mots-clés de la base ANR, et la diminution de leur nombre, les résultats obtenus par traitements statistiques automatiques sont apparus moins satisfaisants que ceux des bases STD, FIS et CRDI. Ils ont été utilisés par nous comme aide supplémentaire à l'interprétation, mais ne seront pas présentés en détail dans ce texte.

4. Catalogage et Plans de classement

Une autre façon de traiter l'information scientifique (projets, publications) consiste à utiliser un catalogue, ou plan de classement. Il est évident que l'on obtient aussi, par cette méthode, une analyse des contenus. Par exemple, les projets classés dans la rubrique "Aquaculture" ont un contenu que l'on ne risque pas de confondre avec celui de la rubrique "Agroforesterie". Plus le catalogue ou plan de classement est détaillé, meilleure est l'analyse des contenus.

Néanmoins, le principal avantage du catalogue ou plan de classement est de permettre des évaluations et des comparaisons chiffrées. Il suffit pour cela de placer chaque projet ou publication dans une rubrique unique du catalogue (ou plan), et d'effectuer ensuite des comptages. C'est ainsi que l'on compare les efforts déployés par des institutions ou des pays. Les rubriques du plan expriment dans une large mesure la finalité donnée aux recherches, les milieux naturels concernés, etc. On discerne alors l'orientation d'ensemble de la recherche, selon le poids donné à "Biotechnologies", "Aquaculture" ou "Agroforesterie", pour ne donner qu'un exemple simple.

4-1. Plan STD

La base STD-Agriculture nous a été communiquée avec le plan de classement suivant :

510	<i>Plant breeding</i>
520	<i>Cultural practices</i>
530	<i>Crop protection</i>
540	<i>Stockfarming</i>
550	<i>Veterinary</i>
560	<i>Fisheries</i>
570	<i>Fresh water and marine ressources</i>
580	<i>Forestry</i>
610	<i>Resource evaluation</i>
640	<i>Water resources</i>
670	<i>Management and soil protection</i>
680	<i>Use of fragile environments</i>
710	<i>Agricultural engineering</i>
740	<i>Product preservation</i>
770	<i>Food processing</i>
780	<i>Non-food processing</i>
790	<i>Energy from agricultural sources</i>
800	<i>Farming systems</i>

Ce plan figure notamment dans le document "*List of supported projects in the field of major agricultural problems in developing countries*", de mars 1991. Il peut sembler incomplet et peu détaillé (certaines rubriques ayant de toute évidence été prévues au départ mais éliminées par la suite, comme le montre l'irrégularité de la représentation), mais il faut tenir compte du fait qu'il sert à représenter seulement les projets du sous-programme "*Tropical and Sub-Tropical Agriculture*". Ce n'est pas un plan de classement scientifique général.

Après les remarques déjà faites sur la multidisciplinarité de tous les projets STD, il est certain que nous constaterons de nombreuses possibilités de recouvrement entre les différentes rubriques du plan de classement. Lorsque l'on place un projet STD dans une rubrique unique, afin de pouvoir effectuer par la suite des comptages, il faut accepter une certaine simplification.

4-2. Plan ANR

La base ANR issue de la Base PASCAL couvre tous les domaines scientifiques (sciences sociales exclues), dans la mesure où ces domaines sont présents dans des pays en développement (cas des 7 pays africains).

Le plan de classement que nous avons donc établi est beaucoup plus général que le plan STD. On peut le considérer comme une adaptation du plan de la Base PASCAL. Certaines rubriques du Plan PASCAL conviennent parfaitement bien et ont été conservées sans changement (sinon dans les intitulés). Dans d'autres cas, il a semblé nécessaire d'effectuer des simplifications, des regroupements, ou de définir des rubriques en tenant compte des finalités de la recherche (milieux naturels à exploiter, pratiques agronomiques).

Voici ce plan de classement. Nous indiquons les sous-rubriques seulement lorsqu'elles présentent un intérêt dans la présente étude.

00	Mathématiques et statistiques
01	Physique
02	Chimie et biochimie
02A	Chimie
02B	Biochimie
02B01	Biochimie végétale
02b02	Biochimie animale
03	Informatique
04	Biotechnologies
04A	Biotechnologies
04B	Multiplification végétative
04C	Agro-alimentaire
05	Energie
06	Génie civil
07	Climats et milieux aquatiques
07A	Climatologie
07A01	Météorologie et climatologie
07A02	Physique de l'atmosphère
07A03	Climatologie agricole
07B	Océanologie
07C	Géologie marine
07D	Hydrologie
07D01	Hydrologie de surface
07D02	Ressources en eau
07D03	Pollution et traitement des eaux
07E	Hydrogéologie
07F	Aquaculture et pêche
07F01	Aquaculture
07F02	Pisciculture
07F03	Pêcheries
08	Sciences de la terre
08A	Géophysique
08B	Géochimie
08C	Géologie générale
08D	Sols et formations superficielles
08D01	Géomorphologie
08D02	Pédologie

09	Sciences médicales
10	Sciences biologiques
10A	Biologie générale
10B	Biologie des espèces aquatiques
10C	Biologie des espèces terrestres
10D	Botanique et physiologie végétale
11	Sciences agronomiques
11A	Généralités, vulgarisation, mécanisation
11B	Agronomie générale
11B01	Pratiques culturales, relations sol-plante
11B02	Fertilisation
11B03	Alimentation en eau
11B04	Recyclage des résidus, engrais verts
11C	Amélioration des plantes
11C01	Sélection des plantes
11C02	Génétique
11C03	Physiologie
11C04	Fixation d'azote
11D	Protection des cultures
11D01	Protection des cultures : généralités
11D02	Nématologie
11D03	Entomologie agricole
11D04	Virologie végétale
11D05	Phytopathologie (fungi)
11D06	Bactériologie
11E	Espèces arborées et forestières
11E01	Foresterie
11E02	Sylviculture et agroforesterie
11F	Zootecnie et médecine vétérinaire
11F01	Alimentation, pâturages
11F02	Parasitologie et étude des vecteurs
11F03	Médecine vétérinaire
11F04	Génétique et immunologie
11F05	Apiculture
11G	Ressources naturelles.évaluation/conservation
11H	Systèmes agraires

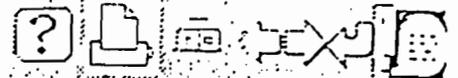
5. Analyse du contenu de la base STD-Agriculture

Le programme Candide a été appliqué au corpus des mots-clés caractérisant l'ensemble de la base STD-Agriculture. Nous avons défini les paramètres de Candide pour que les clusters comprennent 2 mots-clés au minimum et 10 mots-clés au maximum.

Le programme a défini les 22 clusters indiqués sur les 2 Figures page suivante :

Themes

• cluster map	
• Spectrometry	750, 750
• Soil conservation	665, 666
• Mechanization	333, 333
• Ticks	297, 166
• Integrated control	222, 111.
• Nitrogen fixation/Forestry	199, 117
• Wild species	199, 148
• Livestock/Crop residues	176, 78
• Food process.	166, 62
• Soil management	110, 83
• Plant breed./Molecular biology	88, 88
• Phaseolus	64, 64
• Drought tolerance	64, 64
• Reproduction	57, 52
• Nutrients	52, 52
• Electrophoresis	42, 42
• Hybridation	42, 42
• Genetic	39, 39
• Farming systems	30, 30
• Pathogenicity	29, 29
• Remote sensing	29, 29
• Product preserv.	16, 16



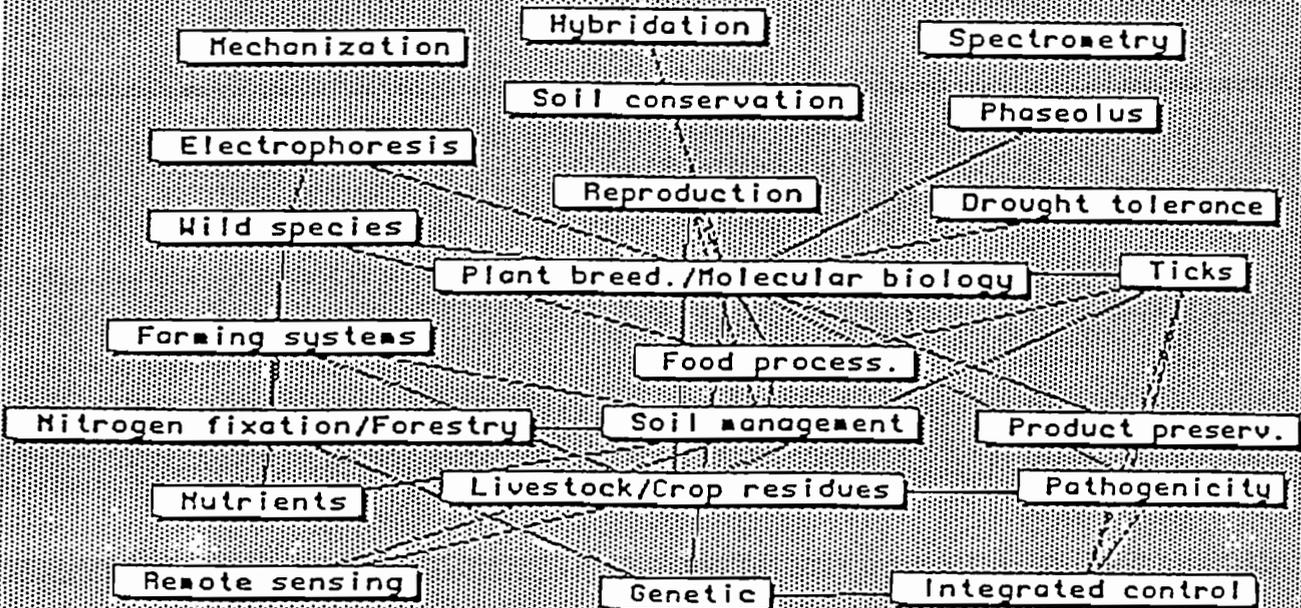
Vocabulary
Table

Read "Clusters"

Index

cluster map

9999
9999



Soulignons une certaine analogie d'ensemble entre les 22 clusters de Candide et les 17 rubriques du plan de classement STD. Il n'y a pas de "révélation" complètement inattendue d'un traitement statistique des mots-clés. Cependant, nous verrons que les clusters expriment des orientations que le plan de classement STD et même le plan ANR ne rendent pas évidentes.

5-1. Clusters à faible contenu

Les clusters à 2 et même 3 mots-clés sont à considérer séparément (voir Annexe, cluster chromatography, spectrometry). Ils proviennent d'une liaison très forte entre 2 mots-clés qui, sans être synonymes, ont un rapport évident de proximité ou qui s'impliquent presque nécessairement l'un l'autre. Nous les appelons "clusters à faible contenu". Par exemple, le cluster formé par les deux mots "spectrometry-chromatography" est dû à la complémentarité de deux méthodes de laboratoire. Le cluster formé par les deux mots "erosion-soil conservation" représente un phénomène naturel et les moyens de lutte qui lui sont associés.

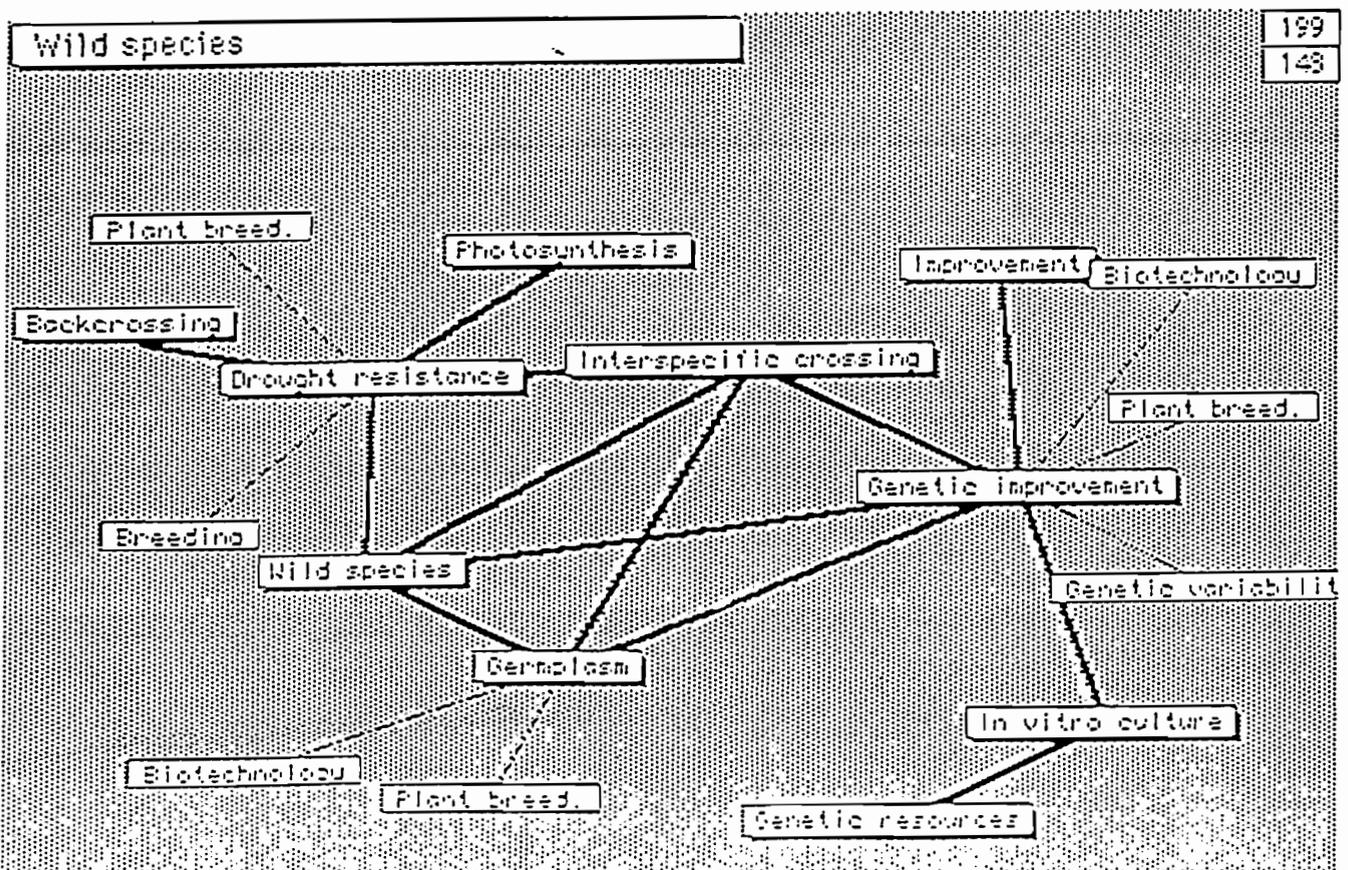
Les autres clusters à faible contenu sont dénommés "Genetic", "Hybridation", "Nutrients", "Phaseolus", "Drought tolerance" (voir annexes) Ils sont un peu plus significatifs que les deux premiers, parce qu'ils possèdent des liaisons externes : leurs mots-clés sont liés à des mots-clés appartenant à d'autres clusters. Nous remarquons notamment "Drought tolerance". La recherche d'une tolérance à la sécheresse s'explique en raison de l'aridification croissante de nombreux milieux naturels (Sahel notamment), et c'est effectivement un objectif fréquent des projets STD.

Quelle que soit l'attention que le lecteur voudra porter à ces clusters à petit nombre de mots-clés, le principal intérêt de la cartographie effectuée par le programme Candide provient des clusters à nombre de mots-clés plus élevé que nous allons considérer maintenant.

5-2. Thèmes implicites et clusters imprévus

Certains clusters, que nous appelons "unexpected clusters", ne paraissent pas avoir d'équivalent évident dans le plan de classement STD. Ce sont les plus intéressants à considérer.

5-2-1. Cluster "Wild species"



Le premier "*unexpected cluster*" à présenter est celui intitulé "*Wild species*" ("seuil des liaisons internes" : 19). Il attire l'attention sur les espèces végétales sauvages servant à constituer des banques de gènes et destinées à améliorer le matériel végétal cultivé. Le clustère est formé notamment de mots-clés définissant :

- le matériel à l'étude ("*wild species*", "*germplasm*")
- les méthodes ("*backcrossing*", "*interspecific crossing*", "*in vitro culture*")
- les objectifs visés ("*genetic improvement*", "*drought resistance*").

Pour une bonne définition des projets de recherche, l'indexation devrait toujours faire apparaître, comme c'est le cas ici, le matériel, les méthodes et les buts. Signalons donc, au passage, que le clustère "*Wild species*" confirme la bonne qualité de l'indexation de la base STD-Agriculture.

Le clustère "*Wild species*" exprime une liaison peu évidente mais réelle entre recherche agronomique et écologie générale. Considérés superficiellement, le programme STD-Agriculture et celui de nombreux autres donateurs semblent orientés trop exclusivement vers le développement. Il est certain que la recherche scientifique dans les pays développés, et même dans les appareils nationaux des pays en développement (voir analyse des l'ANR, plus loin), établit un autre équilibre entre d'une part les études orientées vers des buts immédiats et, d'autre part, les études plus fondamentales, ou orientées vers des buts plus généraux et à plus long terme (conservation de la biosphère, par exemple). En d'autres termes, les programmes des donateurs semblent comporter de très vastes lacunes et négliger notamment toute la biologie et l'écologie générales.

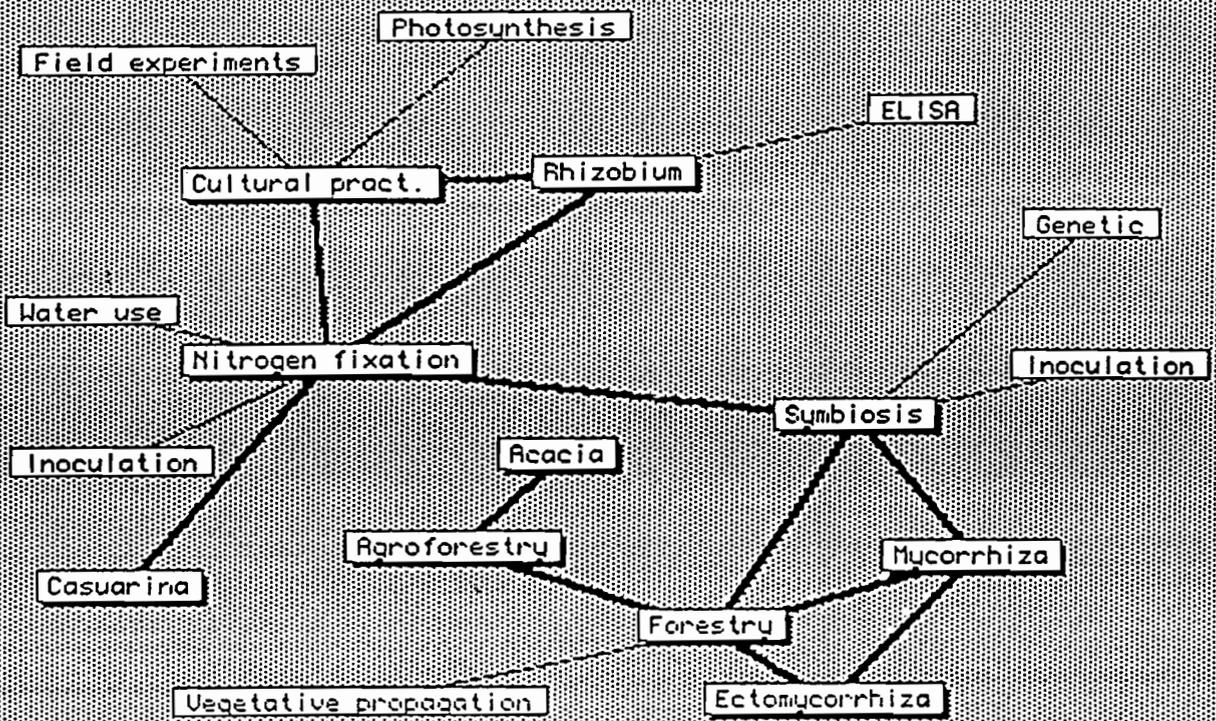
Cette coupure apparente est en fait un peu artificielle. Le clustère "*Wild species*" rétablit une vision plus juste de la réalité scientifique et rappelle que la recherche agronomique orientée ne peut pas se couper totalement de la connaissance et de la préservation des espèces sauvages et des écosystèmes naturels. Les banques de gènes sont une manière de faire de la prospective à long terme. Ce clustère concerne le matériel végétal, mais il invite à une réflexion plus large. Il est probable que beaucoup de projets, notamment ceux traitant de contrôle biologique, sont plus proches qu'on pourrait le croire des études biologiques et écologiques générales.

5-2-2. Clustère "*Nitrogen fixation/Forestry*" (page suivante)

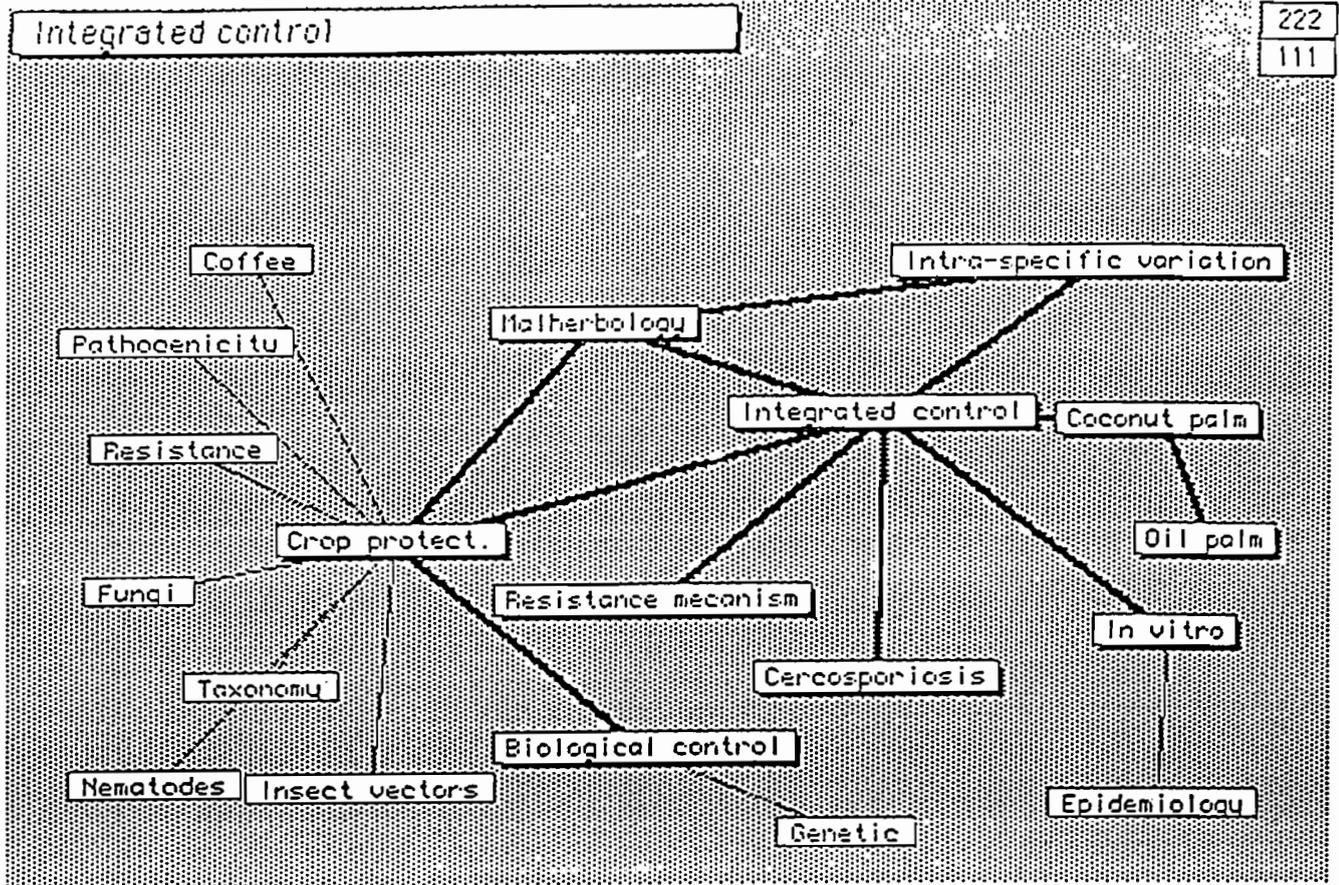
Le plan de classement STD-Agriculture ne fait pas apparaître explicitement d'études sur la fixation symbiotique de l'azote atmosphérique. Il s'agit pourtant de recherches activement poursuivies par de multiples institutions mondiales, et par le programme STD. La fixation de l'azote atmosphérique représente en effet l'un des rares moyens effectifs dont on dispose actuellement pour progresser vers une agriculture durable. L'enjeu est suffisamment important pour que cette fixation de l'azote apparaisse explicitement dans le plan de classement PASCAL et dans le plan de classement ANR.

En fait, les projets STD consacrés en totalité ou en partie à la fixation de l'azote se trouvent classés soit dans le "*topic*" *Forestry*, soit dans les "*topics*" *Plant breeding* ou *Cultural practices*. Ce thème important est donc mal exprimé et peu apparent (sauf, bien entendu, pour les experts du programme STD-Agriculture).

Le clustère "*Nitrogen fixation/Forestry*" ("seuil des liaisons internes": 199) donne une bonne définition des études réalisées. Dans les plus nombreuses de ces études, la fixation de l'azote est effectuée par des mycorhizes (endo et ecto-mycorhizes) liées à des espèces arborées. C'est ce qui correspond (sur le côté droit de la Figure) à un sous-clustère formé principalement des mots-clés "*forestry*", "*agroforestry*", "*acacia*", "*mycorhiza*". Dans les autres études, la fixation de l'azote est réalisée par des bactéries vivant symbiotiquement sur des plantes annuelles. C'est le sous-clustère (côté gauche de la Figure) formé principalement des mots-clés "*cultural practices*", "*rhizobium*", "*casuarina*" et "*inoculation*" (liaison externe).



5-2-3. Clustère "Integrated control"



Cette fois encore, il s'agit d'un clustère exprimant un aspect du programme STD-Agriculture qui risque d'être peu visible parce qu'il intervient sous de multiples formes dans beaucoup de projets : il s'agit de trouver des procédés pour parvenir, à moyen ou long terme, à une agriculture durable et non (ou peu) polluante, en contrôlant les maladies des cultures par des méthodes douces (sans pesticides industriels).

Le clustère comporte trois mots-clés principaux : "integrated control", "biological control", et "crop protection". En fait, ces trois mots introduisent des nuances dans les procédés recherchés. "Crop protection" est le mot-clé le plus fréquent des trois, et celui qui a le sens le plus général ; il est utilisé dans tous les cas de protection des cultures, y compris lorsque l'on utilise les pesticides traditionnels de l'agriculture intensive. "Biological control" désigne au contraire des méthodes "naturelles", sans pesticides. "Integrated control" exprime une attitude que l'on peut considérer comme intermédiaire, et selon laquelle il faut optimiser les différentes pratiques agricoles, pour les contrôler au moindre coût.

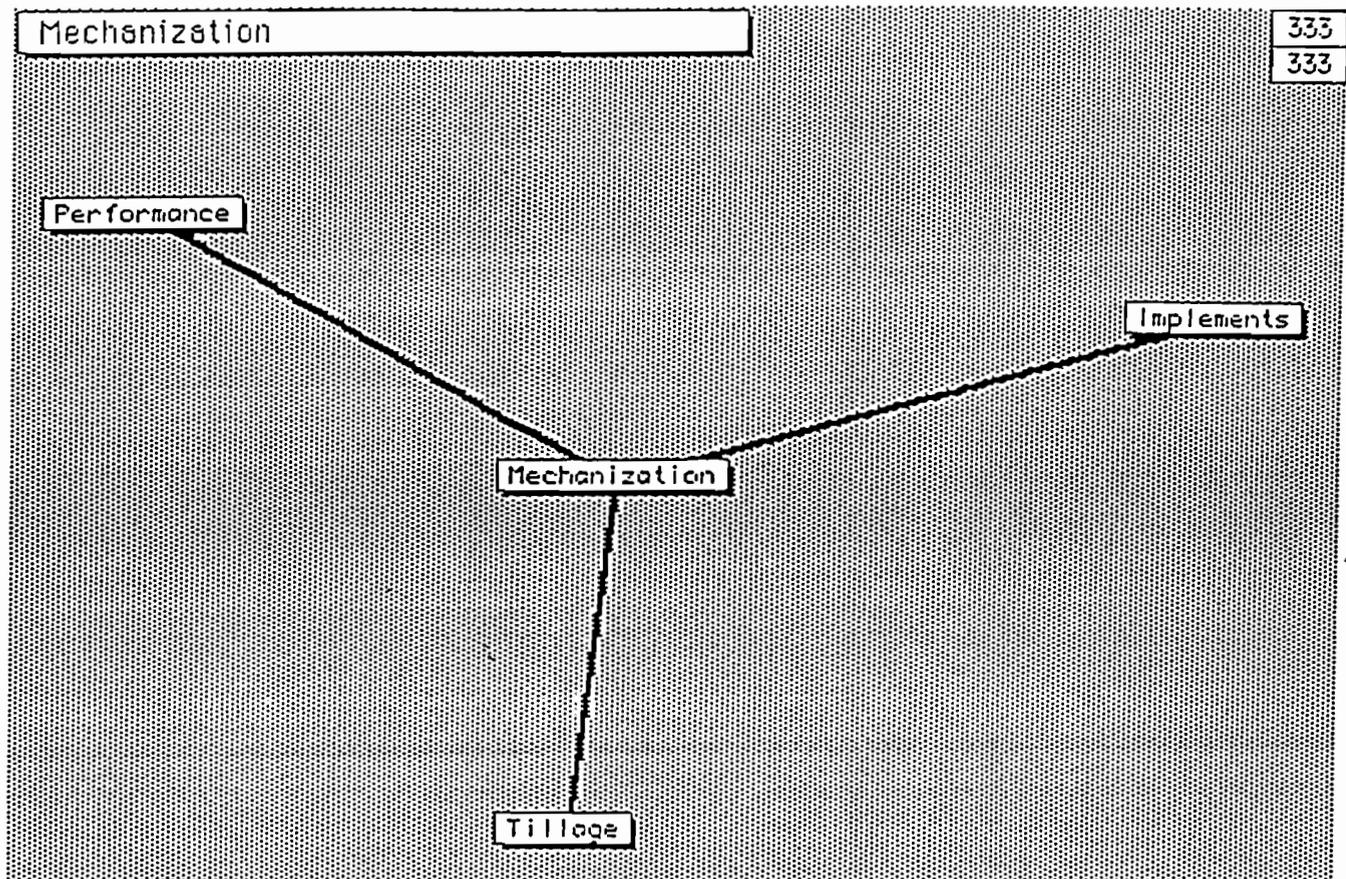
Malgré une certaine hétérogénéité, le clustère "integrated control" ("seuil des liaisons internes": 222) exprime (avec le clustère précédent, "Nitrogen fixation/Forestry") une incontestable orientation de beaucoup de projets STD vers une agriculture durable et aux méthodes non polluantes. La cartographie établie par Candide fait ressortir, à juste titre, cette tendance fondamentale.

5-3. Clusters liés et multidisciplinarité

Le programme STD a l'ambition de promouvoir des recherches nettement multidisciplinaires et fortement intégrées. Nous essayerons de donner une image de l'intégration des recherches en interprétant la cartographie établie par Candide.

5-3-1. Clusters fortement individualisés et indépendants

a) Le cluster "*Mechanization*" (ci-dessous) ("seuil des liaisons internes": 333) apparaît comme le plus individualisé de tous. Il est formé seulement des quatre mots-clés : "*mechanization*", "*tillage*", "*implements*", "*performance*", et ne possède pas de liens significatifs externes avec d'autres clusters.

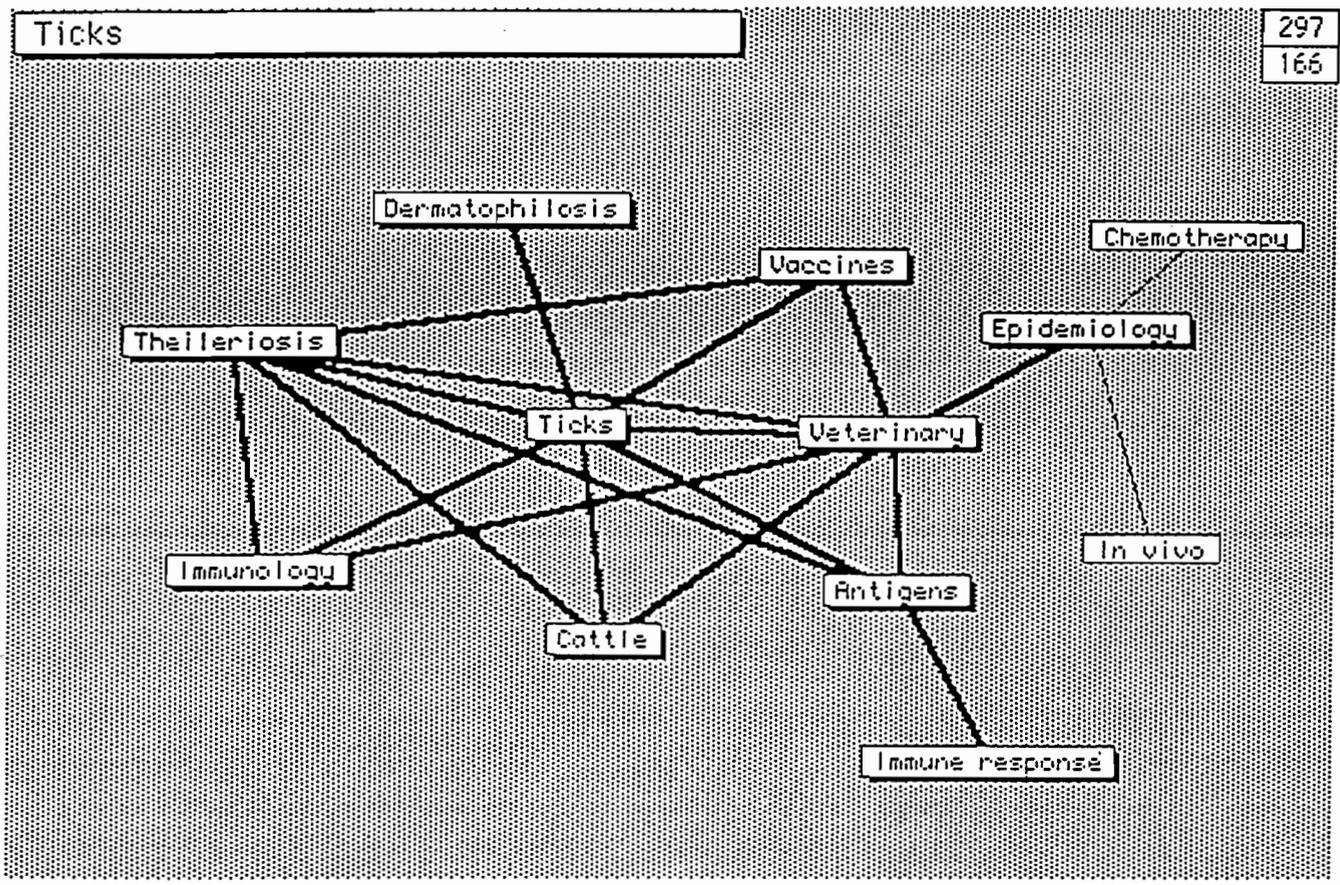


Ce cluster représente un cas particulier. Il met en évidence un aspect très technique de l'agronomie, présent dans le programme STD, ne faisant pas véritablement partie de la recherche "scientifique".

b) Le clustère "Ticks" ("seuil des liaisons internes" : 297) représente l'essentiel de la médecine vétérinaire, c'est-à-dire un ensemble de recherches très apparent dans le programme STD et dans son plan de classement. Il n'y a donc pas de surprise à le trouver défini par le programme Candide.

L'intérêt du clustère est de montrer la forte cohésion de ce domaine de recherche (liaisons internes très nombreuses, les mots-clés étant presque tous liés les uns aux autres), et sa grande indépendance par rapport aux autres recherches du programme STD (peu de liaisons externes).

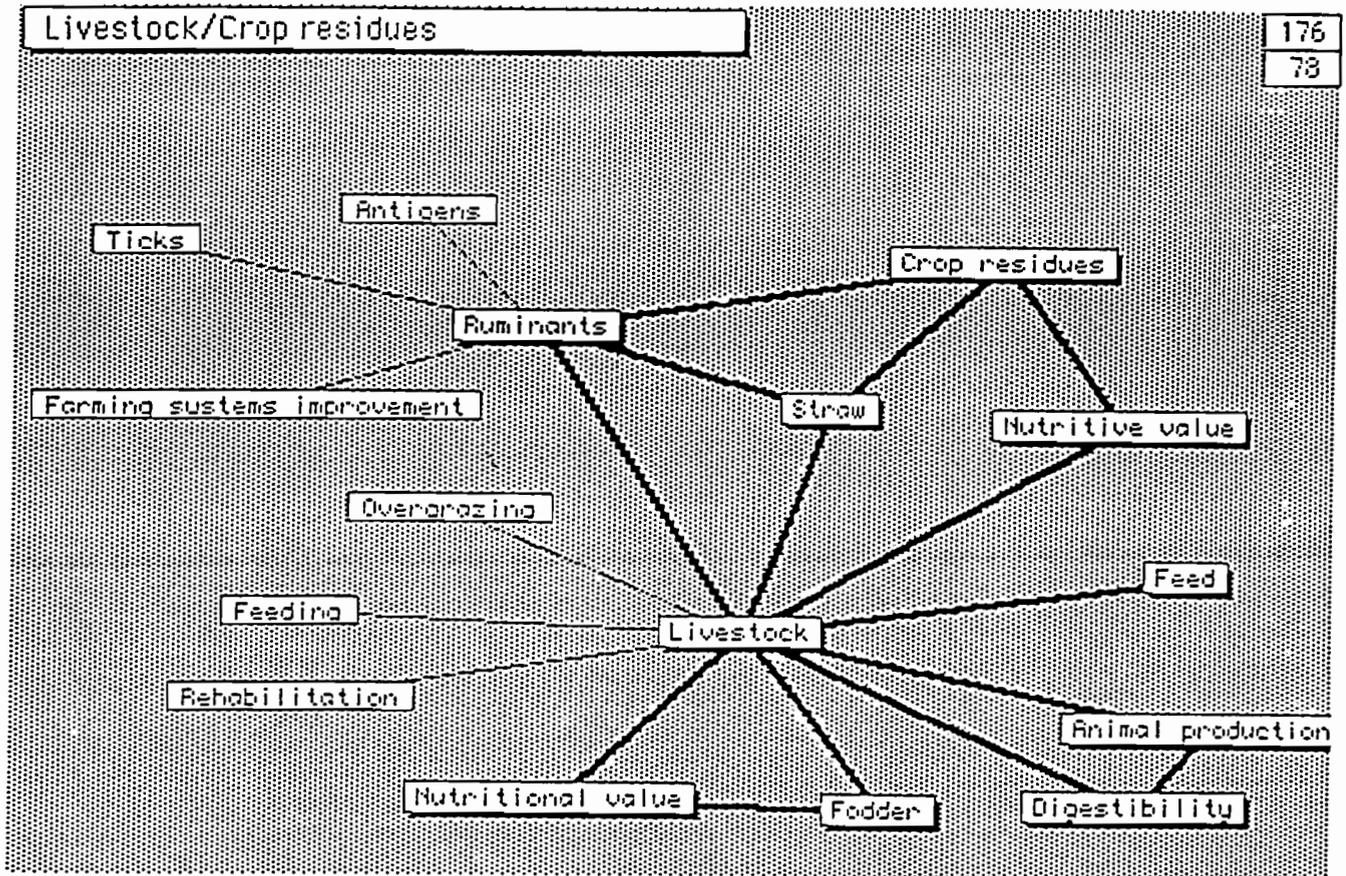
Soulignons aussi le haut niveau de scientificité que laissent supposer les mots-clés "antigens", "immunology", "immune response". Les travaux sur les gènes, les antigènes, et sur l'immunologie impliquent des méthodes de laboratoire sophistiquées.



5-3-2. Clusters moyennement individualisés

Trois clusters entrent dans cette catégorie représentant un certain équilibre entre autonomie du secteur de recherche et liaisons externes. A souligner aussi que les trois clusters correspondent assez étroitement à des rubriques du plan de classement STD-Agriculture.

a) Le cluster "*Livestock/Crop residues*" ("seuil des liaisons internes": 176) représente les études destinées à l'alimentation du bétail. A signaler l'importance prise par le mot-clé "*crop residues*". L'utilisation des résidus de récolte, des résidus de l'industrie alimentaire, constitue aussi une préoccupation affirmée des projets STD.

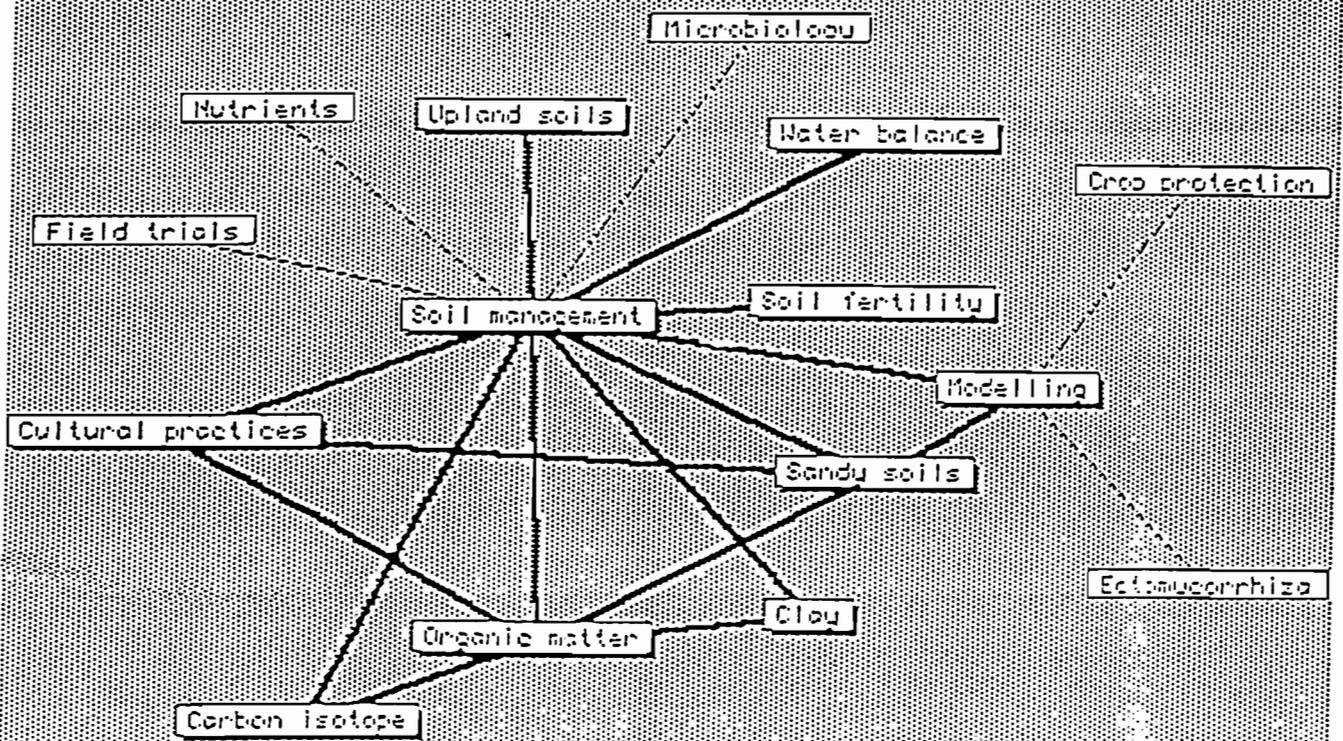
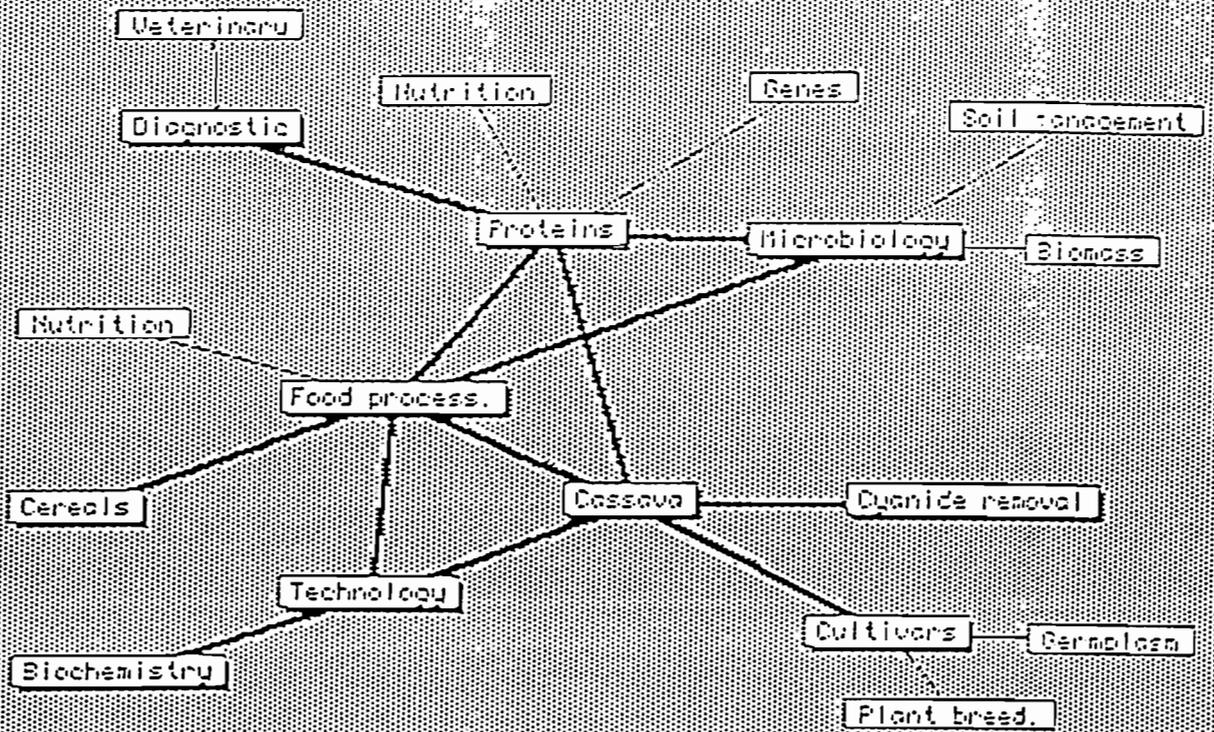


b) Le clustère "*Food processing*" (page suivante) ("seuil des liaisons internes": 166) correspond lui aussi, de façon évidente, à une rubrique du plan de classement. Une certaine dispersion des mots-clés, à notre avis un peu artificielle, explique sans doute que Candide ait calculé un seuil des liaisons relativement bas. A notre avis, ce clustère (et les recherches qu'il représente) pourrait être classé dans la catégorie précédente, celle des clustères fortement individualisés.

c) Nous retiendrons enfin dans cette catégorie le clustère "*Soil management*" (page suivante) ("seuil des liaisons internes": 110). Il correspond assez bien au "*topic*" 670 *Management and soil protection*, et secondairement au "*topic*" 520 *Cultural practices*, dans le plan de classement STD. En d'autres termes, il est formé essentiellement d'études de pédologie ou de pédo-agronomie. A noter que les principaux éléments constitutifs du sol apparaissent dans les mots-clés : l'argile, la matière organique, l'eau, les nutriments.

Remarquons le mot-clé "*modelling*" inclus dans ce clustère par le programme Candide. La modélisation des processus naturels est une méthode que l'on trouve très souvent mentionnée dans les "*data sheets*" des projets STD-Agriculture. Il est intéressant de la trouver significativement appliquée à l'étude des sols (modélisation des dynamiques de la matière organique, de l'eau, des éléments nutritifs, et plus généralement du comportement des sols).

Ouvrons une parenthèse à ce propos. Le mot-clé "*modelling*" est lié à 24 autres mots-clés constitutifs des clustères, classés ainsi, par ordre de liaison décroissante : "*soil management, sandy soils, ectomycorrhiza, crop protection, water balance, primary production, biomass, water resources, nutrients, ecology, remote sensing, management, organic matter, cultural practices, biological control, soils, fisheries, field trials, forestry, mycorrhiza, environments, epidemiology, crop protection, livestock*".



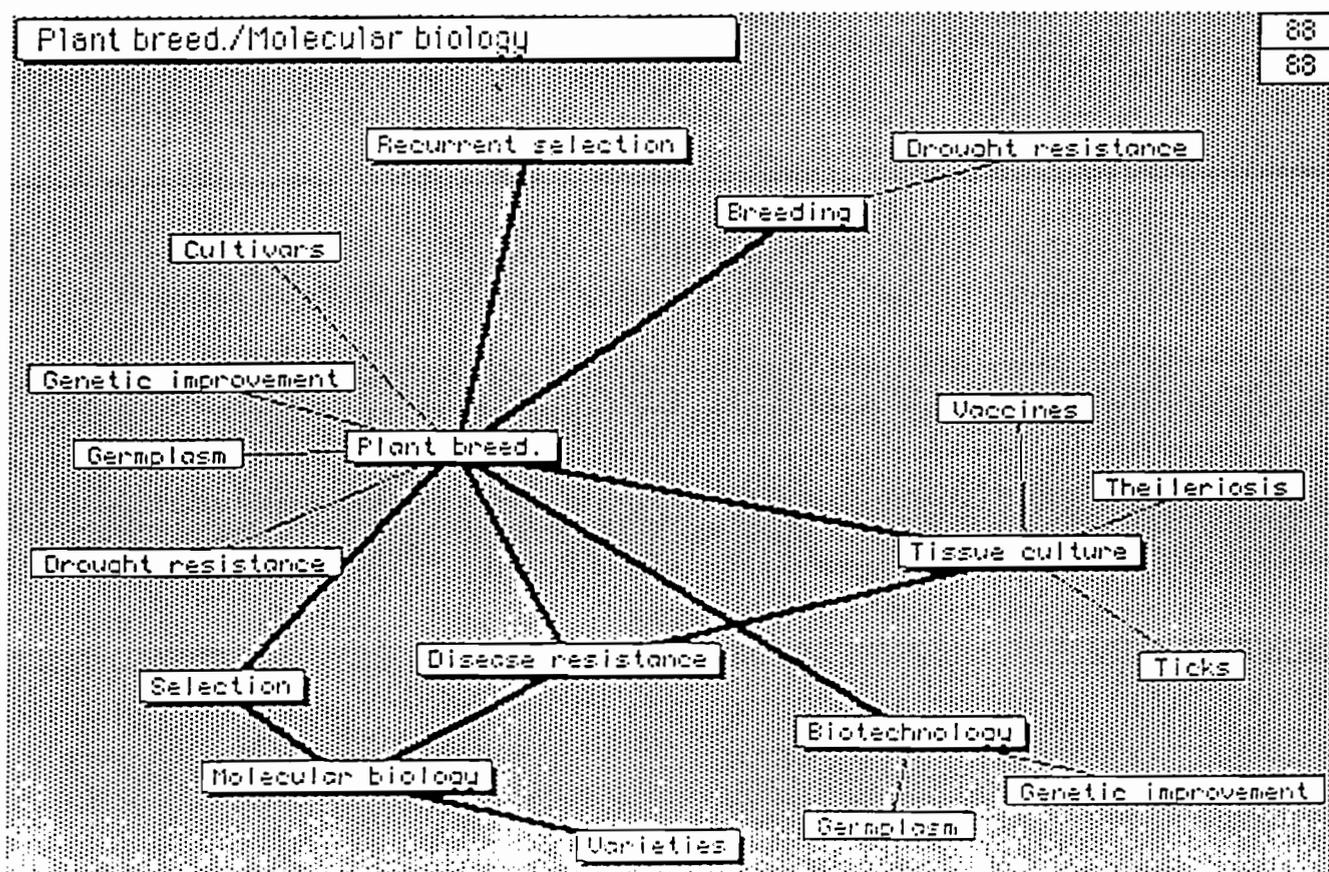
5-3-3. Clustères à nombreuses liaisons transversales

Les clustères à présenter maintenant sont moins nettement individualisés que les précédents. Le "seuil des liaisons internes" établi par le programme Candide est relativement bas. Cela ne signifie pas que ces clustères aient moins d'importance ou moins de valeur scientifique. Le paradoxe est que, lorsque les projets de recherche deviennent plus multidisciplinaires, plus articulés les uns aux autres, ils apparaissent moins facilement dans un programme basé sur la co-occurrence des mots-clés comme Candide.

Dans ces clustères à nombreuses liaisons externes transversales figure une grande partie des recherches classées dans les "topics" 510 *Plant breeding*, 520 *Cultural practices*, et 530 *Crop protection*. L'amélioration des plantes constitue un des grands objectifs du programme STD-Agriculture. Elle n'aurait pas de sens si l'on n'y tenait pas compte de l'adaptation des plantes aux méthodes culturales, et de leur résistance à la sécheresse, à la salinité, aux parasites, etc. Il s'agit donc d'un domaine scientifique dans lequel les liaisons transversales sont une nécessité.

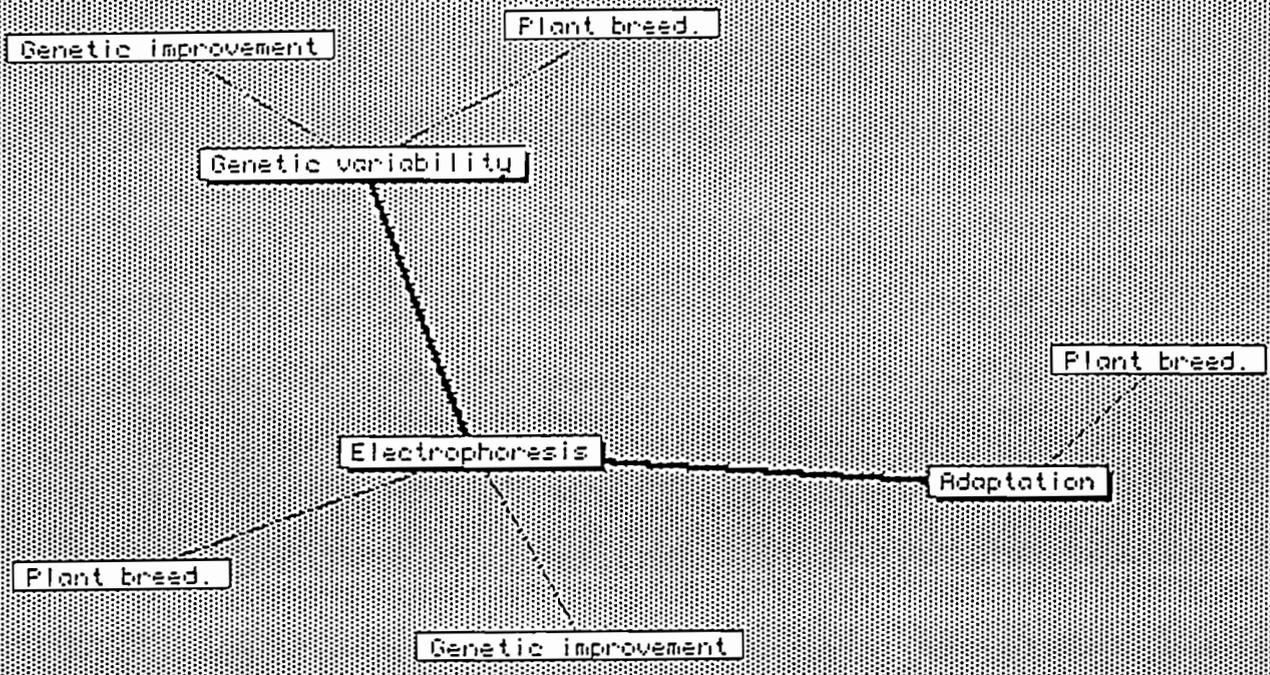
a) Pour représenter ce domaine, nous réunissons ici 3 clustères : *Plant breed./Molecular biology* ("seuil des liaisons internes": 88), *Electrophoresis* (page suivante) ("seuil des liaisons internes": 42), *Pathogenicity* (pages suivantes) ("seuil des liaisons internes": 29).

A noter le cas particulier du clustère *Electrophoresis* : il souligne l'importance de cette technique en biologie et génétique des plantes. Le clustère *Pathogenicity* représente assez mal toutes les études sur les maladies des plantes (dont une autre partie est représentée par le clustère *Integrated control*), de même que le clustère *Plant breed./Molecular biology* ne laisse pas deviner l'importance de l'amélioration des plantes dans le programme STD. L'apport de Candide est de montrer, par une méthode statistique, que nous sommes en présence d'un domaine scientifique, largement intégré.



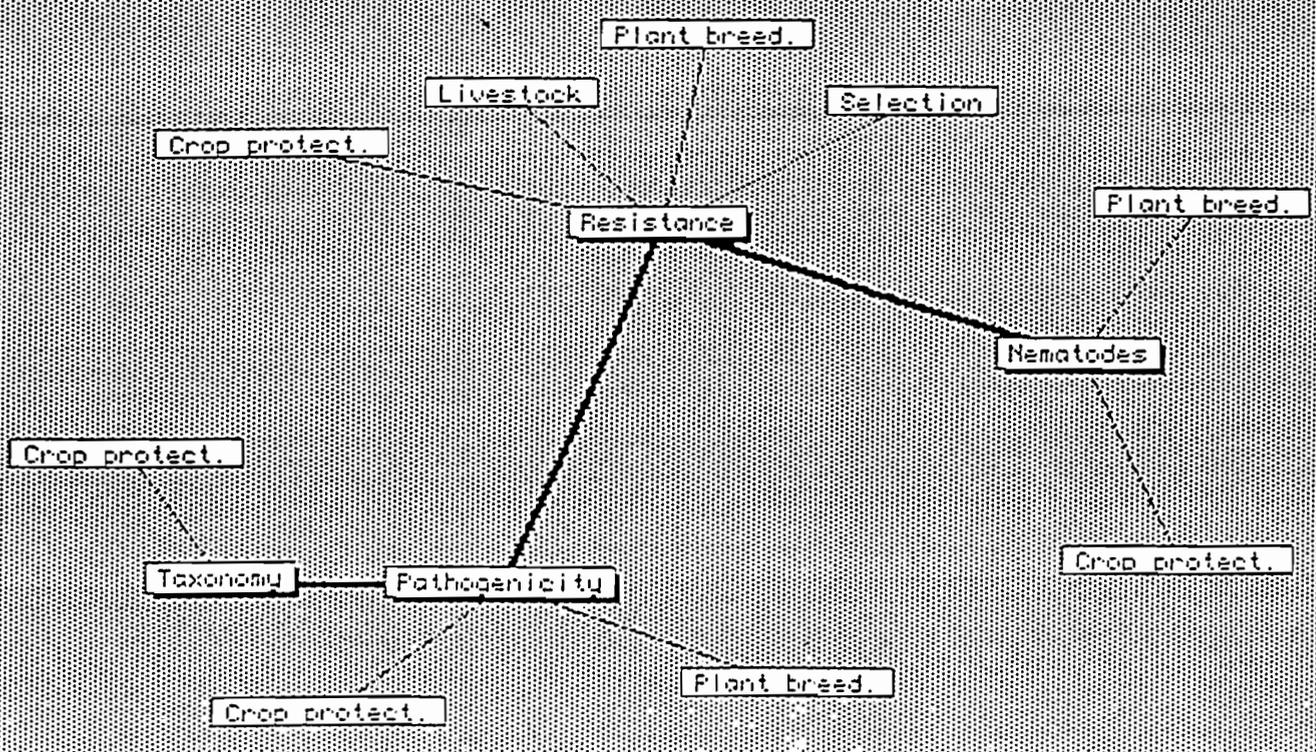
Electrophoresis

42
42

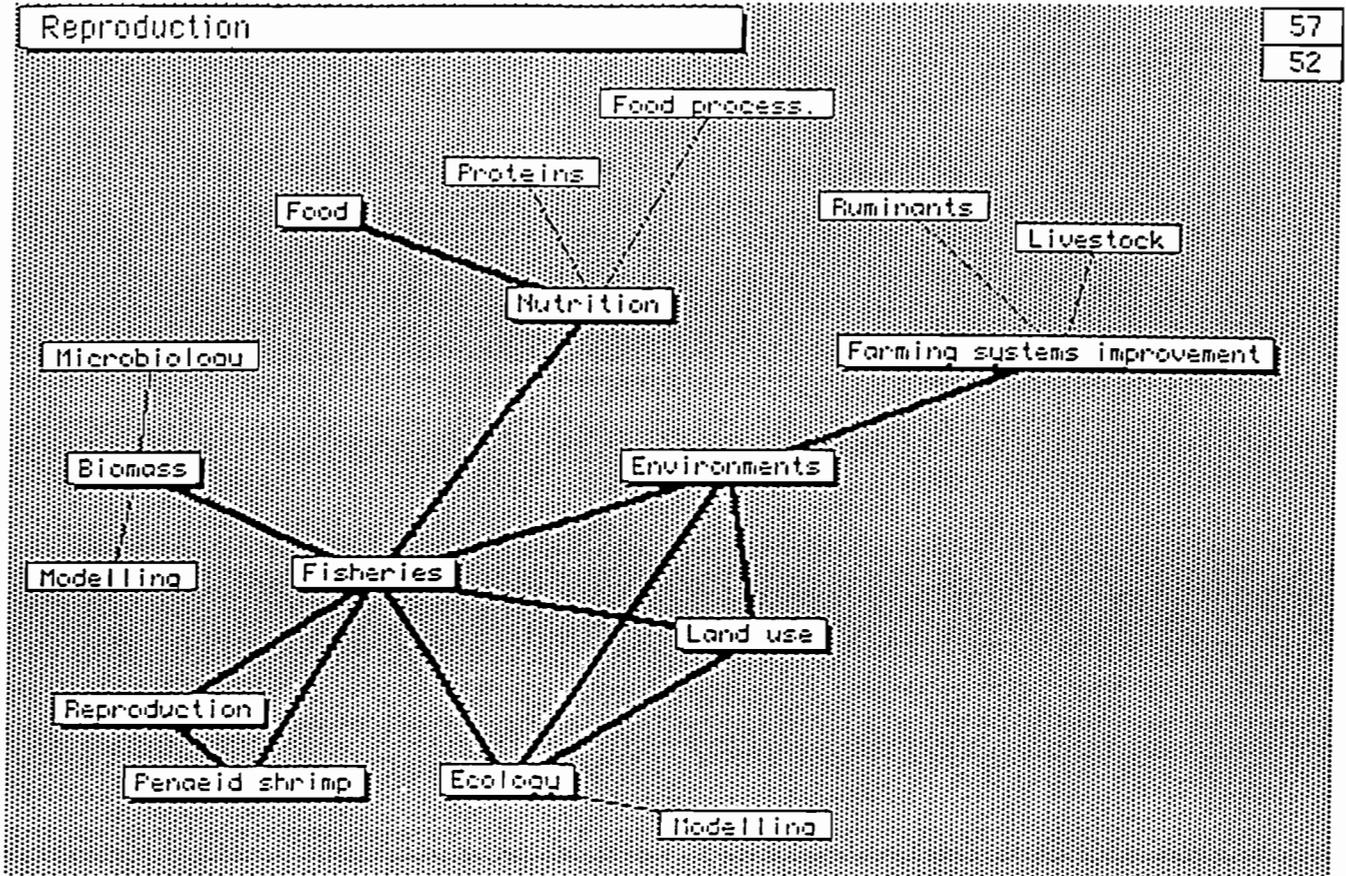


Pathogenicity

29
29



b) Le clustère *Reproduction* ("seul des liaisons internes": 57), malgré le mot-clé lui servant d'intitulé, représente une grande partie du "topic" 560 *Fisheries*, et d'autres projets dispersés dans diverses rubriques du plan de classement mais concernant toujours l'aquaculture et la pisciculture.

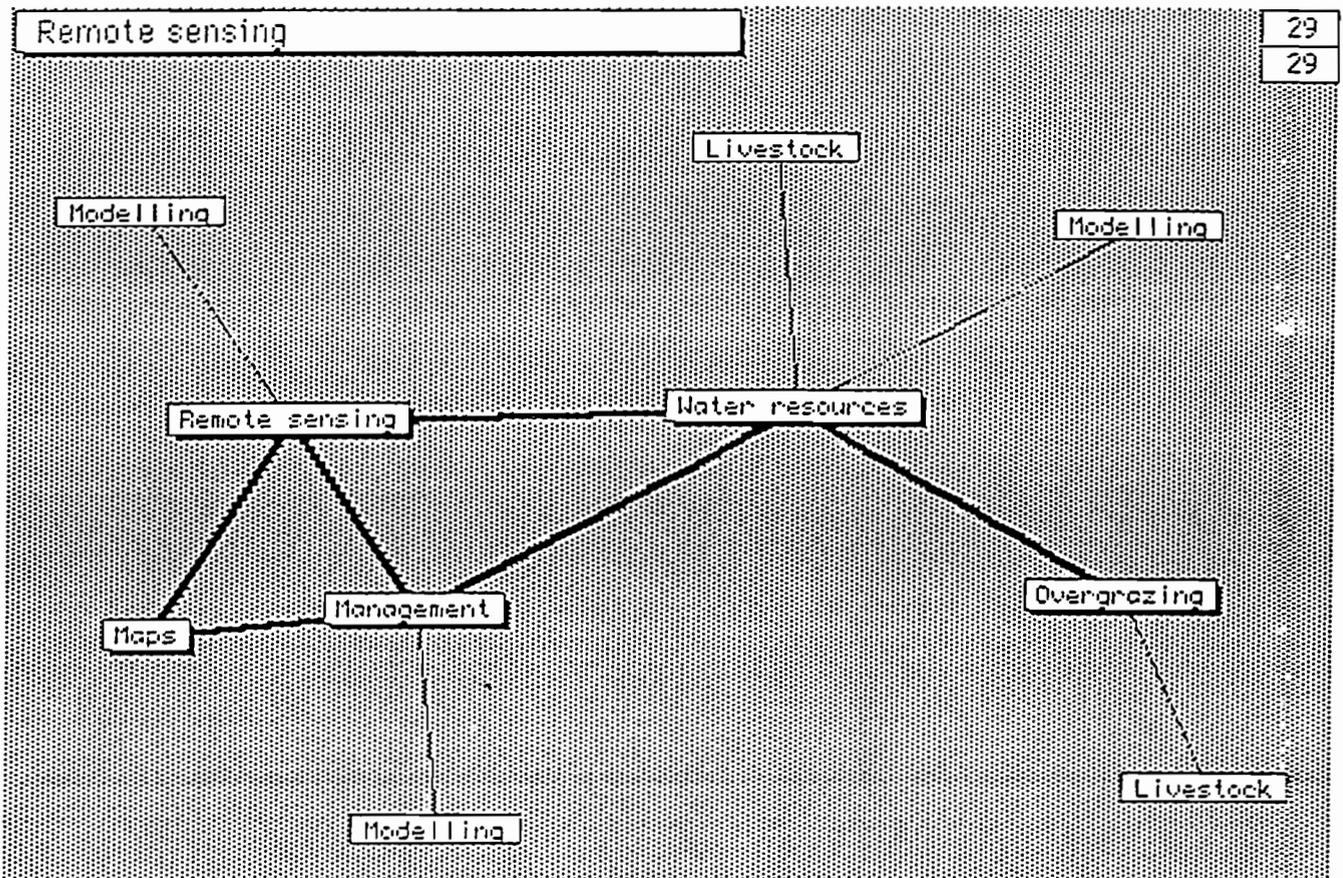


On peut s'étonner, pour un tel domaine, de ne pas obtenir un clustère fortement ou moyennement individualisé. L'examen des "data sheets" confirme d'une certaine manière le résultat obtenu par le programme Candide. En effet, les projets concernant aquaculture et pisciculture nous sont apparus presque toujours articulés sur la médecine vétérinaire, sur la production alimentaire, sur l'utilisation de résidus divers, et sur l'insertion dans les systèmes agraires. Ceci explique une dispersion des mots-clés et un faible seuil des liaisons internes.

Le domaine aquaculture-pisciculture pourrait être très autonome et isolé. Au contraire, il se présente comme un très bon exemple de la multidisciplinarité voulue par le programme STD-Agriculture.

c) Il nous reste à présenter les derniers clusters, ceux ayant les plus faibles "seuils des liaisons internes", qui ne nous apportent pas beaucoup d'interprétation supplémentaire.

Le cluster "*Remote sensing*" (ci-dessous) ("seuil des liaisons internes": 29) représente l'utilisation des images SPOT ou LANSAT. Les images satellites servent, dans les projets STD, principalement pour l'étude des ressources en eau et pour l'étude des pâturages naturels. A noter que Candide a fait ressortir, (de même qu'avec les clusters *Electrophoresis* et *Spectrometry*), l'importance d'une méthode de travail (télé-détection spatiale).

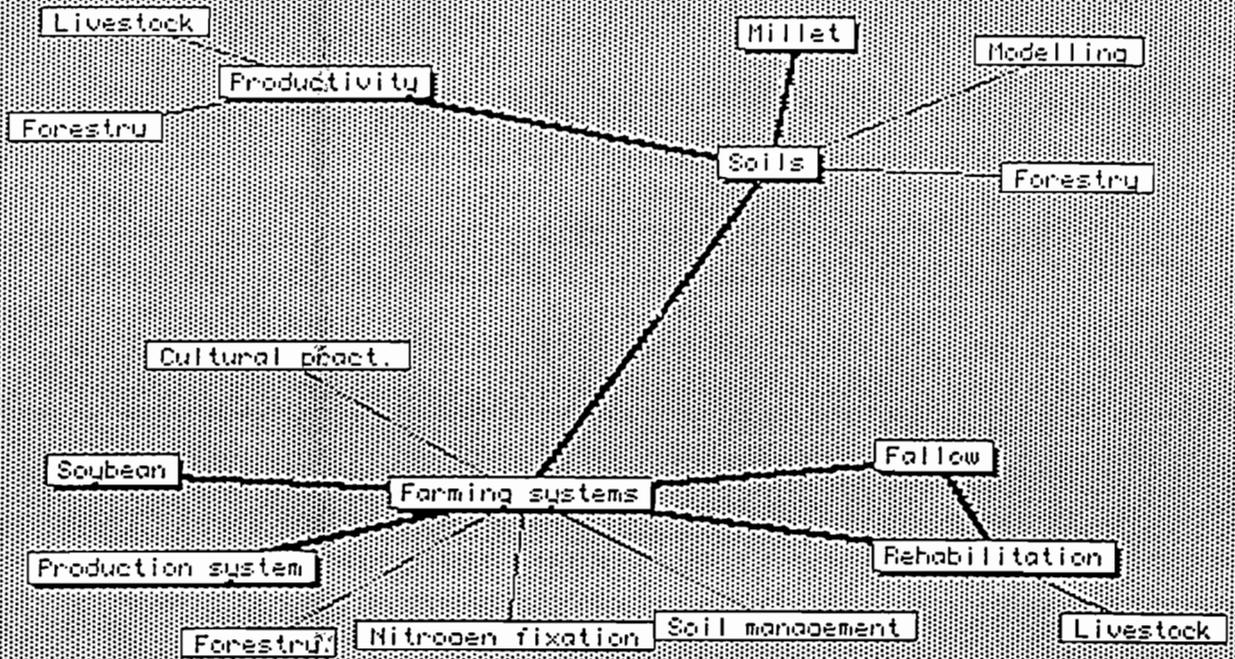


Le cluster "*Farming systems*" (page suivante) représente des études assez peu nombreuses dans le programme STD, plus proches des sciences sociales que des disciplines agronomiques.

Enfin, le cluster "*Product preservation*" (page suivante) ("seuil des liaisons internes": 16) correspond au "*topic*" 740 *Product preservation*. Il représente des études portant principalement sur les champignons s'attaquant aux fruits et à divers produits agricoles -graines oléagineuses notamment- pendant les périodes de stockage et de transport. On pourrait s'attendre à un cluster fortement autonome : le petit nombre de projets concernés explique sans doute le faible indice de liaisons internes.

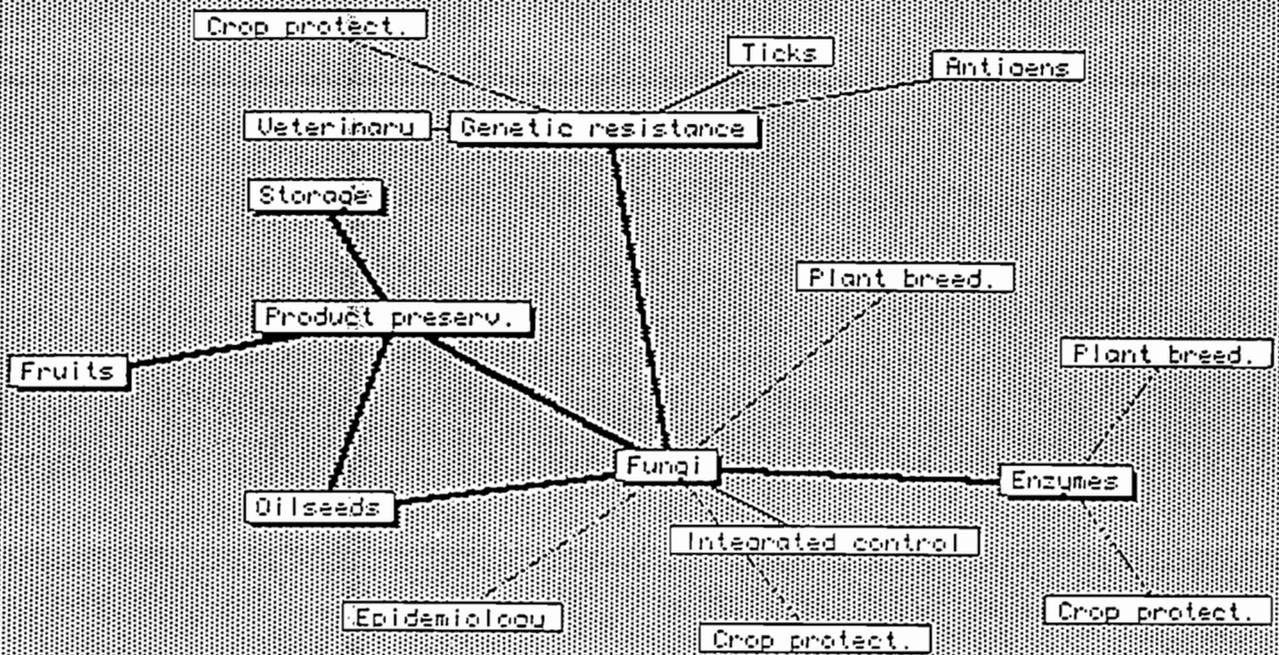
Farming systems

30
30



Product preserv.

16
16



6. Comparaison des trois donateurs STD, CRDI, FIS

Pour comparer dans un premier stade le programme STD-Agriculture avec les deux autres donateurs, CRDI et FIS, nous avons utilisé le plan de classement STD, tel qu'il a été présenté plus haut. Les projets CRDI et FIS répertoriés par la base IDRIS ont été examinés individuellement et classés (ou rejetés lorsqu'ils apparaissaient trop éloignés du domaine couvert par STD). Le but de l'opération est d'effectuer une comparaison quantifiée montrant vers quels domaines les différents donateurs portent de façon préférentielle leurs efforts.

Cette opération de classement appelle plusieurs remarques. La première est que les projets STD ont été classés, au départ, par les experts du programme, et que nous avons évidemment conservé leur classement. Nous avons travaillé sur les 168 parmi les 175 projets STD, pour lesquels nous ont été fournies des "data sheets".

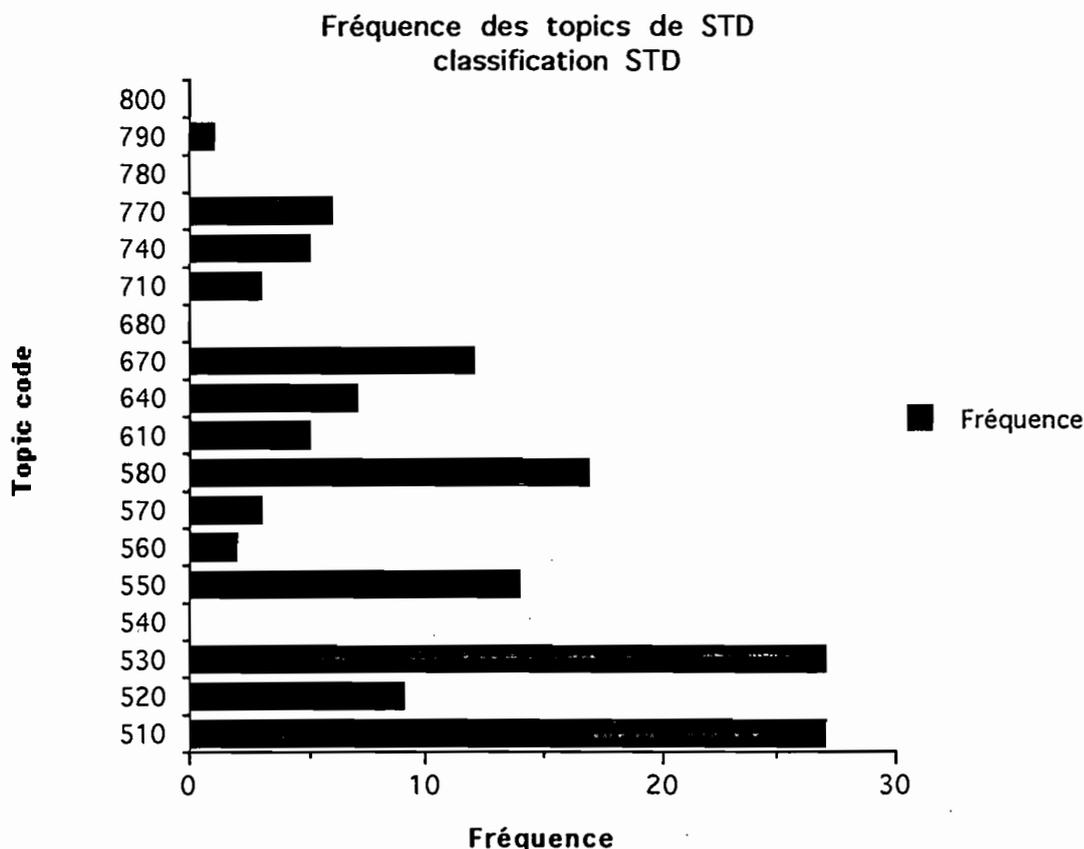
Dans la base IDRIS, nous avons retenu 557 projets CRDI et 642 projets FIS comme pouvant être classés selon le plan STD et servir à la comparaison. Le classement de ces projets dans une catégorie unique du plan implique souvent une forte simplification. Elle est d'autant plus forte que le projet est pluridisciplinaire et qu'il s'agit d'un thème à nombreuses liaisons externes (voir plus haut).

Une dernière remarque est que les catégories du plan de classement définissent des sujets d'importance variable, aussi bien d'un point de vue scientifique que pour le développement. Il est inévitable d'obtenir de nombreux projets dans certaines catégories (comme "plant breeding") et peu de projets dans d'autres (comme "energy from agricultural sources"). Ce qui est intéressant, malgré le déséquilibre dans l'importance des différents topics, c'est que l'on obtient des distributions différentes pour les trois donateurs.

Le tableau ci-dessous exprime, pour chaque donateur, le pourcentage de projets de chaque topic du plan de classement.

Code	Topic	STD	CRDI	FIS
510	Plant breeding	16,07%	9,33%	9,19%
520	Cultural practices	5,35%	9,87%	5,45%
530	Crop protection	16,07%	4,66%	11,99%
540	Stockfarming	11,90%	10,59%	8,56%
550	Veterinary	8,33%	0,35%	21,02%
560	Fisheries	1,19%	14,00%	14,64%
570	Fresh water and marine resources	1,78%	0,89%	1,40%
580	Forestry	10,11%	15,97%	7,63%
610	Resource evaluation	2,97%	3,94%	0,62%
640	Water resources	4,16%	5,20%	3,11%
670	Management and soil protection	7,14%	0,71%	1,24%
680	Use of fragile environments	0%	3,77%	0,77%
710	Agricultural engineering	1,78%	3,41%	0,46%
740	Product preservation	2,97%	1,61%	2,49%
770	Food processing	3,57%	5,02%	9,96%
780	Non-food processing	0%	2,51%	0,46%
790	Energy from agricultural sources	0,59%	0,17%	0,46%
800	Farming systems	5,95%	7,89%	0,46%
	Total	99,93	99,89	99,91

6-1. Remarques sur le programme STD



Il est évident que le programme STD donne une importance majeure à :

- l'amélioration des plantes ("topic code" 510)
- la protection des cultures ("topic code" 530).

Il faut souligner aussi un grand nombre de projets importants sur :

- les ressources en eau "topic codes" 640
- la gestion des sols "topic codes" 610 et 670
- à un degré moindre peut-être, les espèces arborées et l'agroforesterie "topic code" 580.

Ces projets traduisent une prise en compte sérieuse des grands problèmes de l'environnement et la recherche de solutions écologiques (voir également les remarques faites plus loin à propos de la comparaison avec ANR).

En revanche le programme STD présente certaines faiblesses (par rapport aux autres donateurs). C'est partiellement le cas pour la médecine vétérinaire et la génétique animale (alors que les études sur l'alimentation des animaux d'élevage sont bien représentées). C'est surtout le cas pour les études sur l'exploitation des milieux aquatiques (pisciculture, aquaculture, hydrobiologie).

Il existe dans le programme STD de nombreuses orientations nouvelles, riches de perspectives à long terme, que nous avons déjà soulignées plus haut :

- fixation de l'azote atmosphérique
- contrôle biologique.

Rappelons encore que la grande originalité du programme est d'établir des *cadres de travail multidisciplinaires* pour traiter globalement les problèmes posés. Ceci étant reconnu, le tableau de comparaison STD-CRDI-FIS, nous laisse penser que le programme STD est peut-être encore trop marqué par les disciplines traditionnelles, et par une vision assez classique du développement de l'agriculture. Nous verrons plus loin, avec les autres donateurs, l'exemple d'attitudes différentes.

6-2. Remarques sur le programme CRDI

Dans son action scientifique en faveur des pays en développement, le CRDI se présente très différemment du programme STD. Avec le CRDI, il s'agit toujours de projets complexes de recherche-développement. Des expressions comme "*program based on a cluster of projects*", ou "*integrated approach*" reviennent sans cesse. Les actions de recherche et les exécutants de la recherche ne sont pas clairement identifiés dans la base dont nous disposons (IDRIS). Cela explique bien des difficultés que nous avons rencontrées dans le travail de classement. Par exemple, nous avons obtenu un grand nombre de projets pour le "*topic*" *Stockfarming* et un nombre faible pour le "*topic*" *Veterinary*. Cela provient peut-être de ce que les actions de médecine vétérinaire sont implicitement incluses dans les projets R&D concernant l'élevage. En revanche, les projets CRDI sont généralement conçus selon une approche en plusieurs étapes clairement identifiées (Phase 1, Phase 2, etc.). La première phase consiste à inventorier les problèmes, les projets passant ensuite rapidement à une phase de développement (cette phase étant caractérisée par des expressions comme "*extension services*", "*technology transfer packages*", "*technology packages*"). Le CRDI exprime ainsi sa confiance dans des opérations R&D à court ou moyen terme.

Chaque projet exprime généralement un objet sur lequel doivent porter les études, et une finalité proche. Un unique projet, par exemple, peut être caractérisé par une série de mots-clés comme "*root crops*", "*agricultural extension*", "*research programs*", "*human resources*". La plupart des projets comportent, implicitement ou explicitement, un volet d'étude des "*farming systems*".

Le CRDI est fortement préoccupé par le soutien aux "*networks*", et à l'"*institution building*". Il affirme sa volonté de créer des conditions de base, notamment par la création d'"*information systems*", par la formation de chercheurs et techniciens dans des "*workshops*" ou "*training courses*". Tout cela est intimement lié au travail de recherche.

La vision à long terme du CRDI est de parvenir à un "*sustainable development*", expression qui revient sans cesse dans les différents projets. Ceci dit, nous remarquons, dans le tableau de comparaison des trois donateurs (plus haut), que les points forts du CRDI sont (voir figure page suivante).

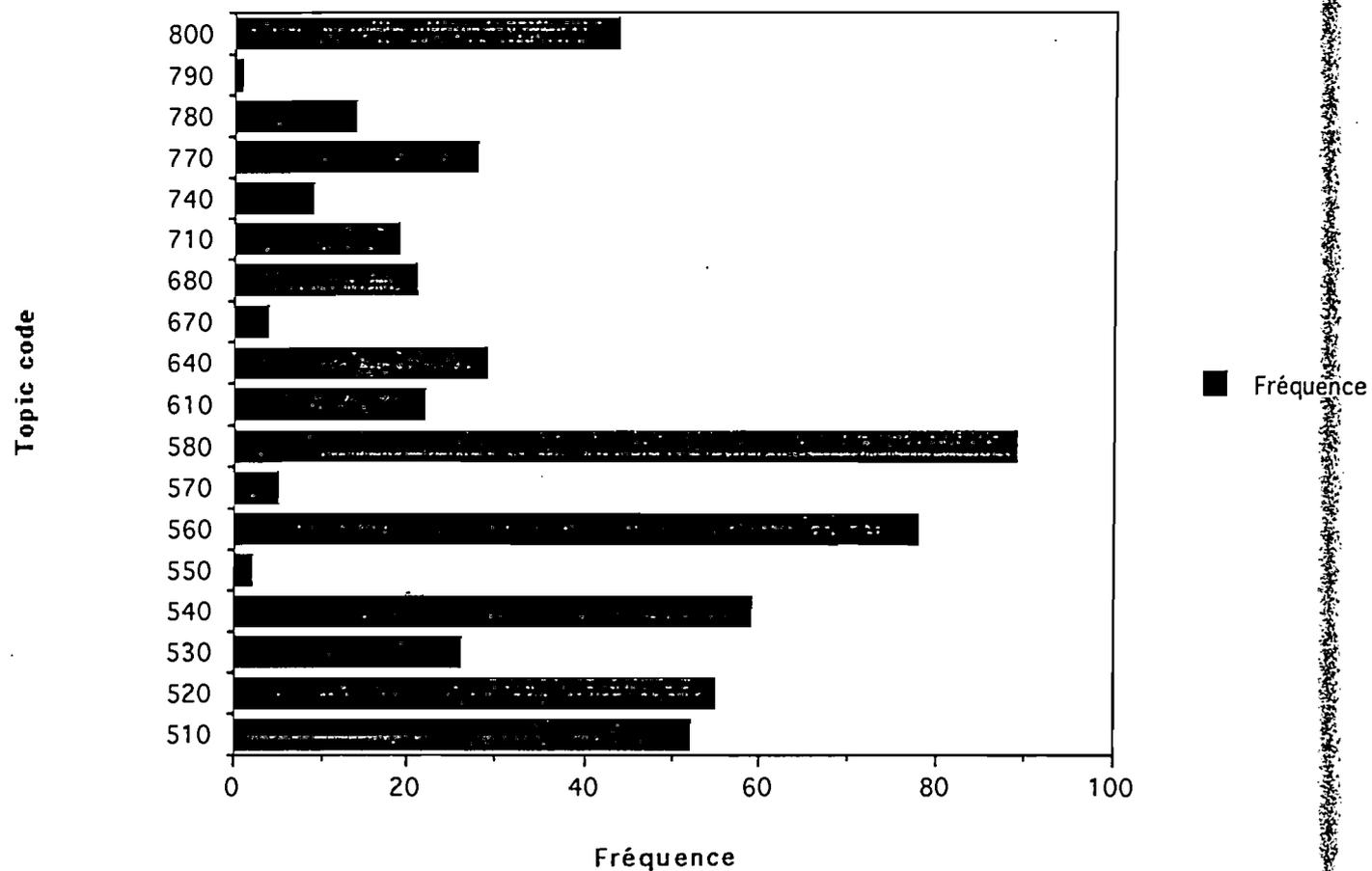
- surtout les "*topics*" *560 Fisheries* et *580 Forestry*,
- secondairement, les "*topics*" *520 Cultural practices* et (cf supra) *800 Farming systems*.

Dans le détail, nous avons trouvé beaucoup de projets originaux sur :

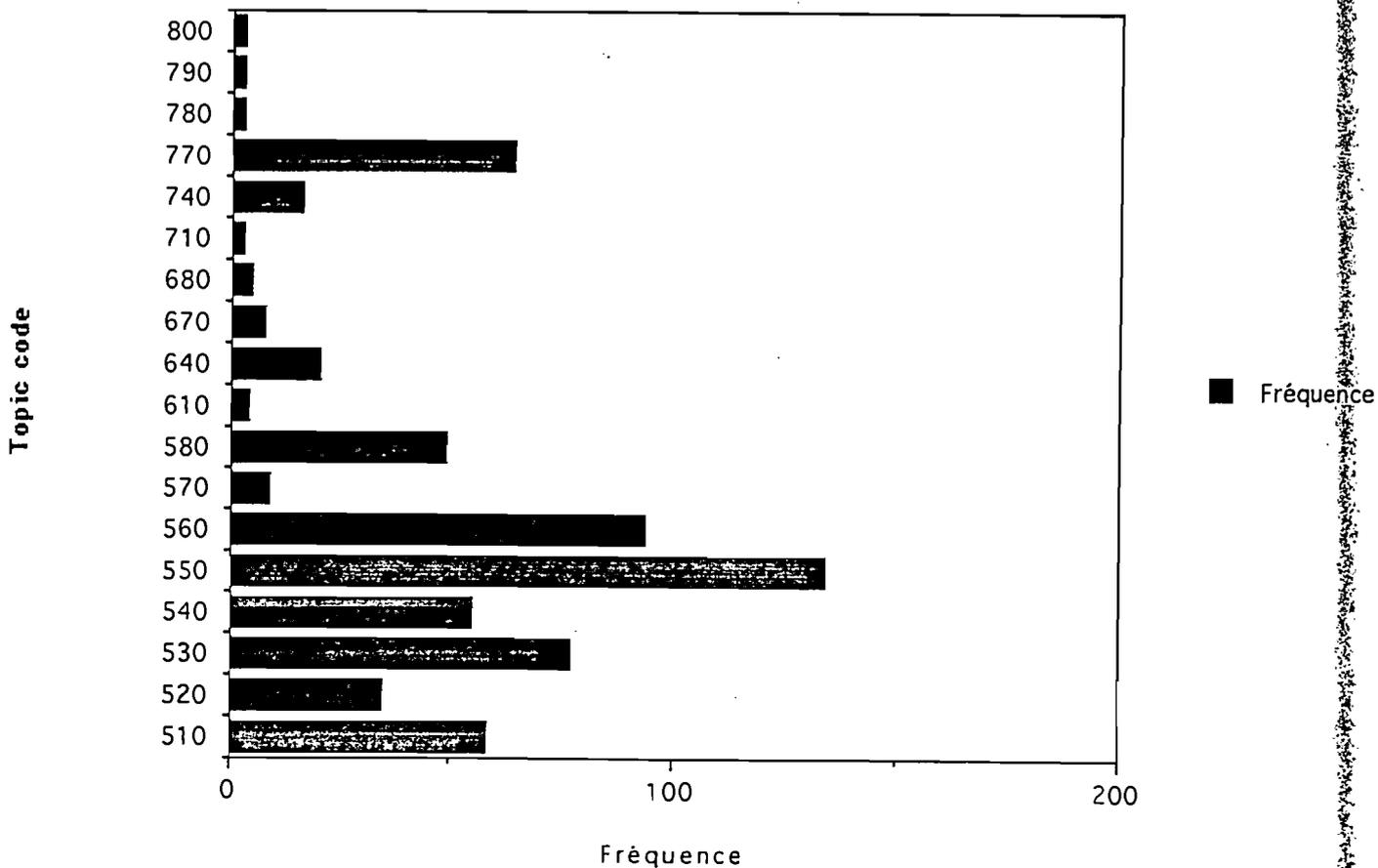
- l'agroforesterie (bambou, rotin, en Asie)
- les maladie des poissons
- la conservation de produits alimentaires
- l'amélioration de certaines espèces cultivées locales.

En conclusion, le programme AFNS (Agriculture, Foods, Nutrition Sciences) du CRDI nous est apparu moins scientifique que le programme STD, mais plus proche des conditions locales, des problèmes immédiats ou spécifiques à telle région ou telle population.

Fréquence des topics du CRDI classification STD



Fréquence des topics FIS classification STD



6-3. Remarques sur le programme FIS

Dans le tableau de comparaison des trois donateurs, nous remarquons que les points forts de la FIS (voir figure page précédente) sont :

- surtout le "topic" 550 Veterinary, représentant la médecine vétérinaire et l'amélioration génétique des espèces animales d'élevage,
- ensuite, le "topic" 560 Fisheries, avec de nombreuses études sur les maladies des poissons, sur l'amélioration génétique des poissons ou des crustacés d'élevage,
- enfin, le "topic" 770 Food processing.

La répartition des projets dans ce plan de classement rend insuffisamment compte de la diversité des études. Il a déjà été dit que la FIS finance des projets individuels, ce qui lui donne beaucoup de liberté pour entreprendre ou soutenir des recherches sur des sujets nouveaux, ou peu conventionnels, ou ayant un intérêt très local, ou représentant une possibilité de développement aléatoire ou à long terme. C'est pourquoi de nombreux projets FIS (96 dans la base IDRIS étudiée, soit 13 %) n'ont pas trouvé place dans le plan de classement STD.

C'est ainsi que nous avons remarqué :

- les études sur des fruits sauvages ayant une éventuelle valeur comestible,
- de multiples recherches sur des substances médicinales extraites de plantes, d'algues, d'éponges, ou de mollusques,
- des essais d'élevage d'animaux inattendus, comme les escargots géants d'Afrique.

La FIS se caractérise aussi par:

- son intérêt pour le contrôle biologique, notamment en ce qui concerne les sauterelles,
- des recherches sur l'utilisation d'hormones pour le contrôle des insectes (exemple de recherche nouvelle et à long terme),
- des interventions plus ponctuelles sur les problèmes des eaux continentales (géochimie, pollution, prolifération des jacinthes d'eau, etc), et plus rarement sur l'étude des sols.

En conclusion, il est évident que la FIS a une politique d'intervention dans les pays en développement différente de celle de STD et de CRDI (voir plus haut), puisque cette intervention s'exerce sur des chercheurs individuels.

Elle a aussi une stratégie scientifique différente de celles de STD et de CRDI, consistant à lancer ou soutenir librement, lorsque l'occasion s'en présente, des recherches sur des objectifs originaux, incertains, et très ponctuels. C'est une stratégie d'exploration scientifique.

Dans le détail, toutefois, on pourrait faire remarquer l'intérêt scientifique variable des projets FIS.

7. Donateurs et appareils nationaux de recherche

Ainsi qu'il a déjà été dit, sept pays africains nous ont servi à constituer la base ANR pour représenter les appareils nationaux de recherche de pays en développement. Il est évident que l'on obtiendrait une autre image des appareils nationaux en étudiant des pays asiatiques, ou latino-américains. La comparaison avec les donateurs STD-CRDI-FIS a une valeur toute relative.

Notre base ANR dispose de son propre plan de classement. Il n'était pas possible de lui appliquer le plan de classement STD, d'une part parce que les rubriques STD conviennent mal au catalogage des publications constituant la base ANR, et d'autre part parce cela aurait nécessité un travail d'analyse et de codage trop important.

Pour que la comparaison soit néanmoins possible, nous avons appliqué le plan de classement ANR aux bases STD, CRDI et FIS, ce qui était plus facile que l'opération inverse.

Précisons que le plan de classement a été appliqué sans a-priori aux bases STD-CRDI-FIS. Ce n'est qu'après l'opération de codage qu'il est apparu que de nombreuses rubriques sont restées vides. Certaines rubriques ont ensuite été regroupées. Nous avons finalement obtenu 17 rubriques dans ce plan de classement ANR ainsi modifié (par rapport au plan complet présenté plus haut). Il y avait 18 rubriques dans le plan de classement STD. Un nombre de 17 ou 18 rubriques paraît satisfaisant, pour une vision générale et une comparaison de plusieurs grands ensembles de recherches.

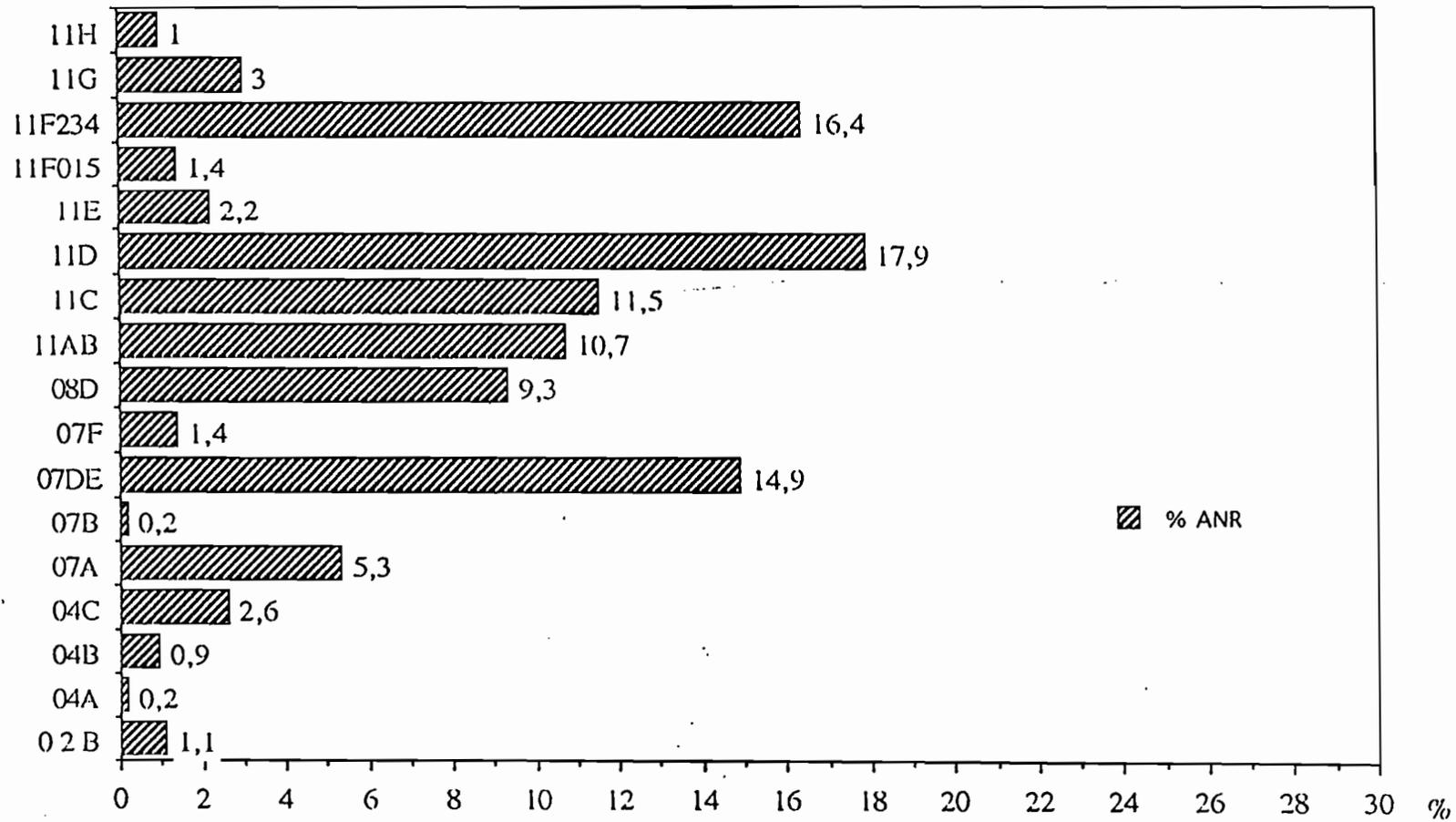
La FIS présentant la gamme scientifique la plus vaste, c'est elle qui définit les rubriques retenues dans la comparaison. Ceci veut dire que FIS et ANR sont représentés dans toutes les rubriques de la comparaison. Par contre, le CRDI est représenté dans toutes les rubriques sauf une, et le Programme STD dans toutes les rubriques sauf deux.

Le tableau ci-dessous donne la définition des 17 rubriques du plan de classement modifié, et indique en pourcentage la répartition de ces rubriques dans les appareils nationaux de recherche et chez les donateurs.

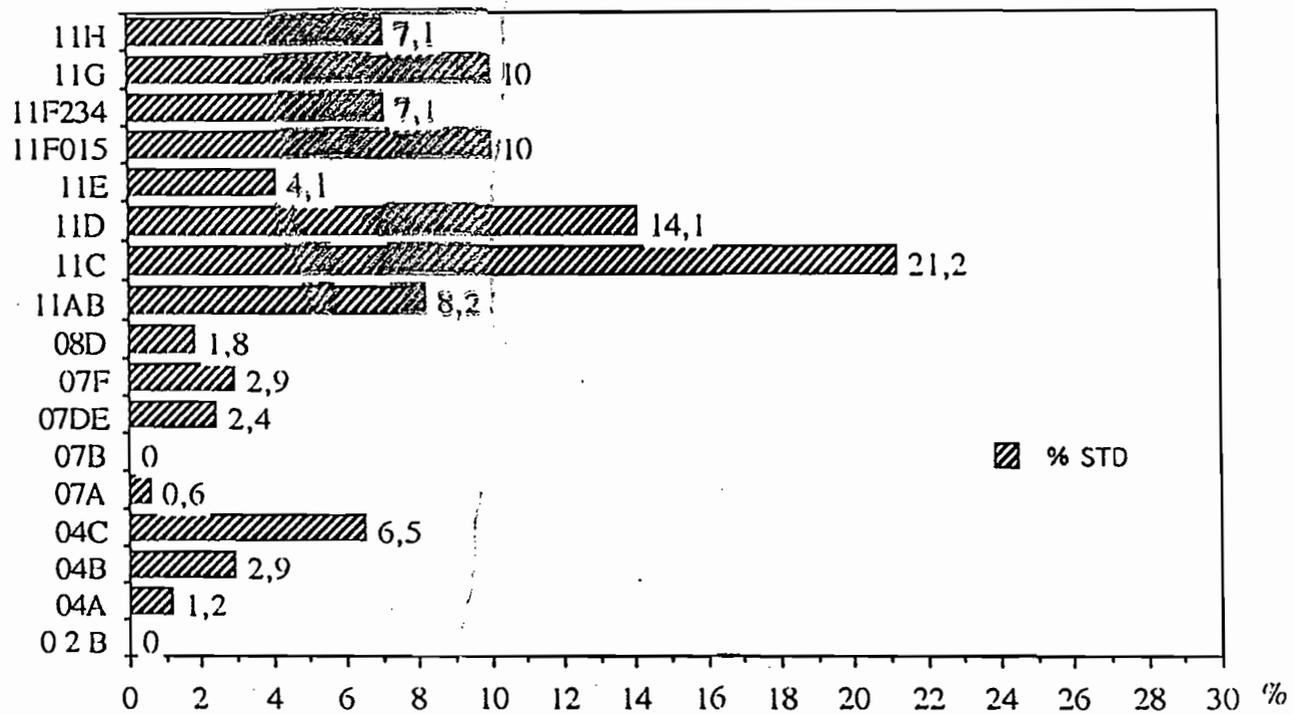
Code	Topic	ANR	STD	CRDI	FIS
02 B	Biochimie végétale et animale	1,1 %	0 %	2,6 %	2,0 %
04 A	Biotechnologie	0,2 %	1,6 %	0,2 %	1,6 %
04 B	Multiplication végétative	0,9 %	2,9 %	0,4 %	0,9 %
04 C	Agro-alimentaire	2,6 %	6,5 %	7,1 %	10,6 %
07 A	Météorologie et climatologie agricole	5,3 %	0,6 %	0,8 %	0,6 %
07 B	Océanologie	0,2 %	0 %	0 %	0,2 %
07 DE	Hydrologie (ressources en eau, pollution...), hydrogéologie	14,9 %	2,4 %	5,6 %	2,8 %
07 F	Aquaculture, pisciculture, pêche	1,4 %	2,9 %	12,1 %	14,6 %
08 D	Sols et formations superficielles	9,3 %	1,8 %	2,6 %	1,4 %
11 AB	Agronomie (mécanisation, sol-plante, fertilisation, résidus)	10,7 %	8,2 %	13,7 %	4,1 %
11 C	Amélioration des plantes (génétique, physiologie, fixation d'azote)	11,5 %	21,2 %	12,5 %	11,9 %
11 D	Protection des cultures (nématologie, entomologie, virologie, phytopathologie, bactériologie)	17,9 %	14,1 %	4,6 %	12,1 %
11 E	Foresterie, sylviculture, agroforesterie	2,2 %	4,1 %	11,9 %	5,3 %
11 F 015	Zootecnie (alimentation, pâturages), apiculture	1,4 %	10,0 %	11,5 %	10,6 %
11 F 234	Médecine vétérinaire (parasitologie, étude des vecteurs, génétique, immunologie)	16,4 %	7,1 %	2,4 %	20,5 %
11 G	Ressources naturelles (évaluation, conservation)	3,0 %	10,0 %	3,8 %	0,3 %
11 H	Systèmes agraires	1,0 %	7,1 %	8,3 %	0,5 %

Les Figures pages suivantes proposent une représentation graphique des données numériques formant le tableau précédent.

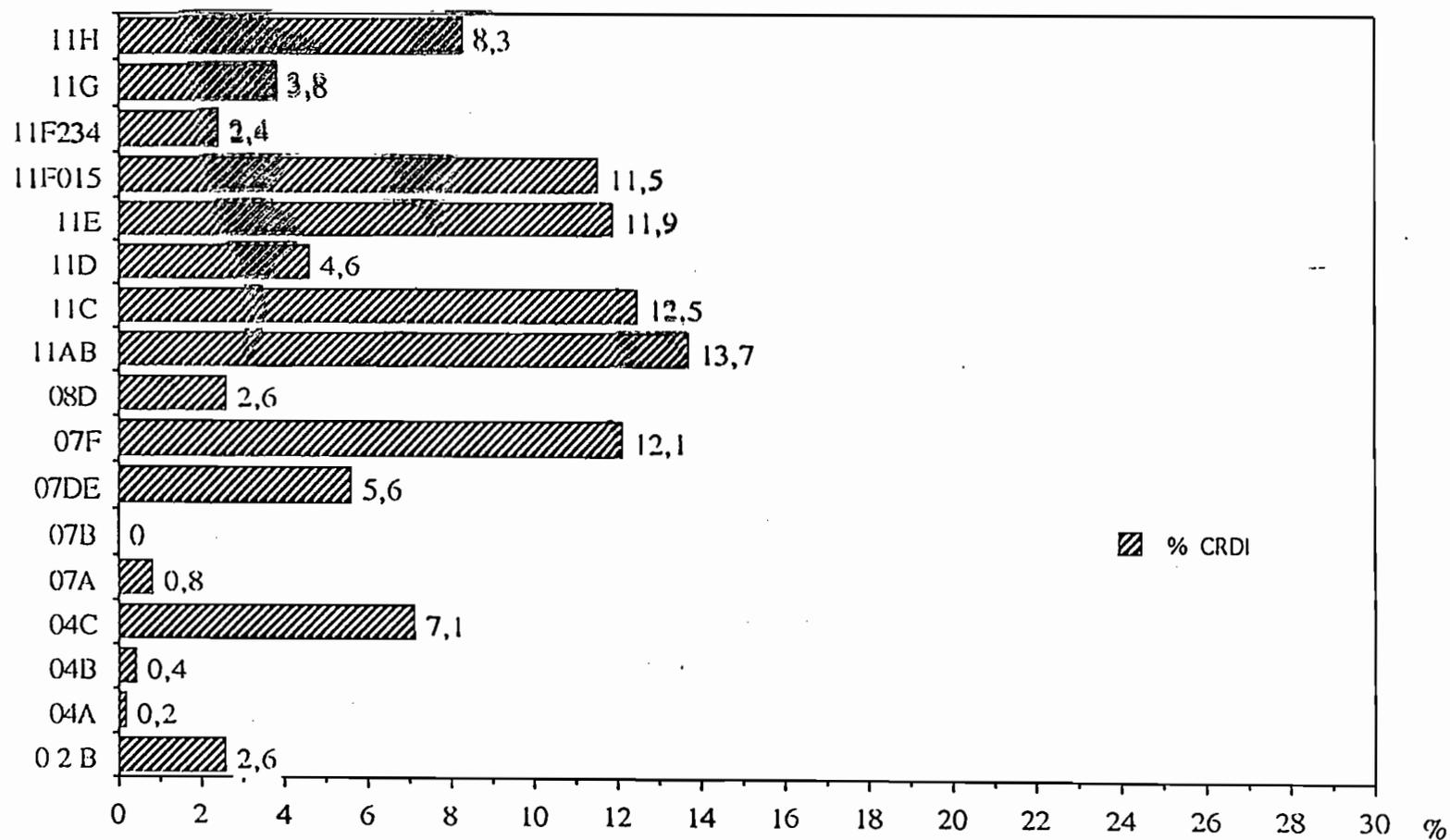
TOPIC



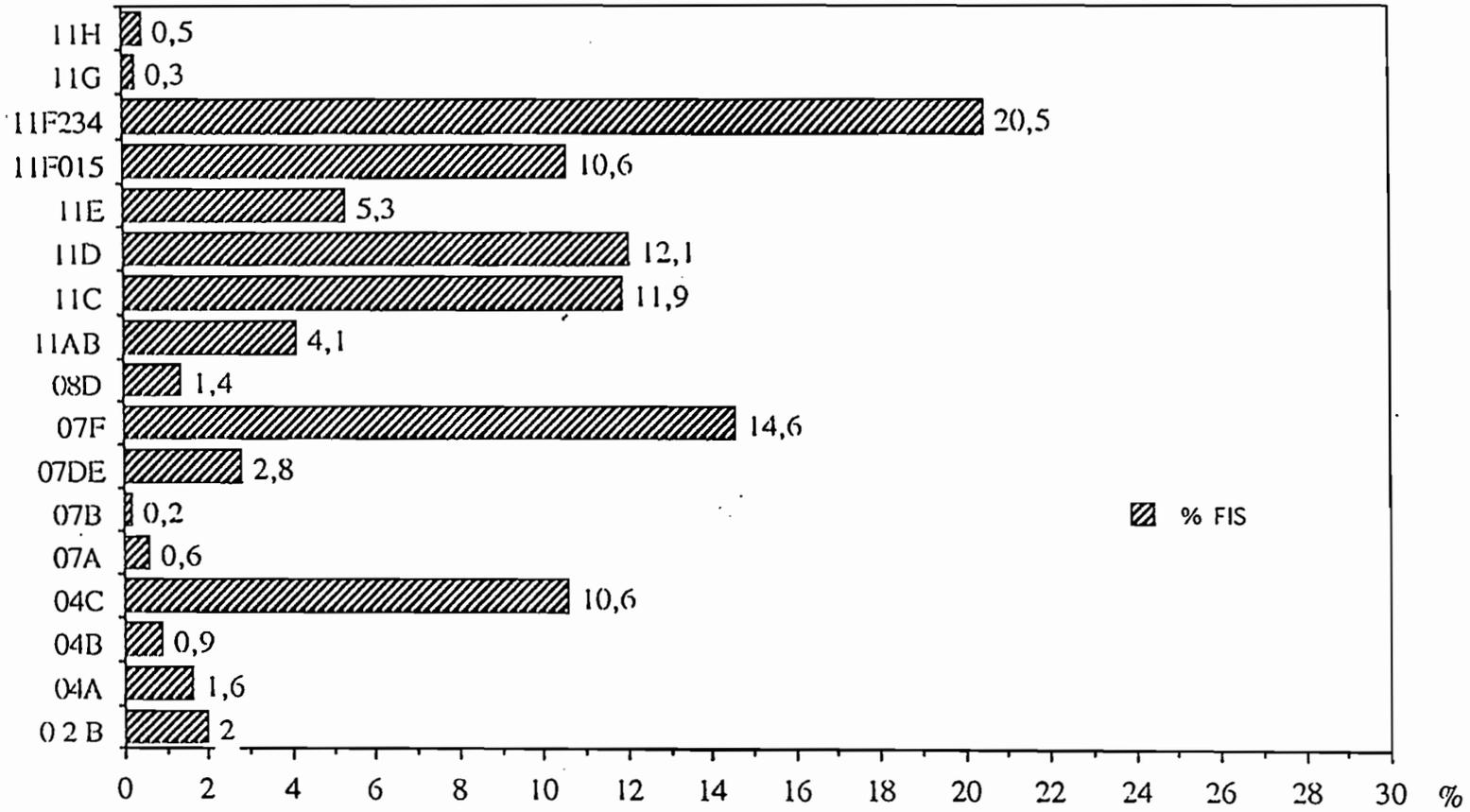
TOPIC



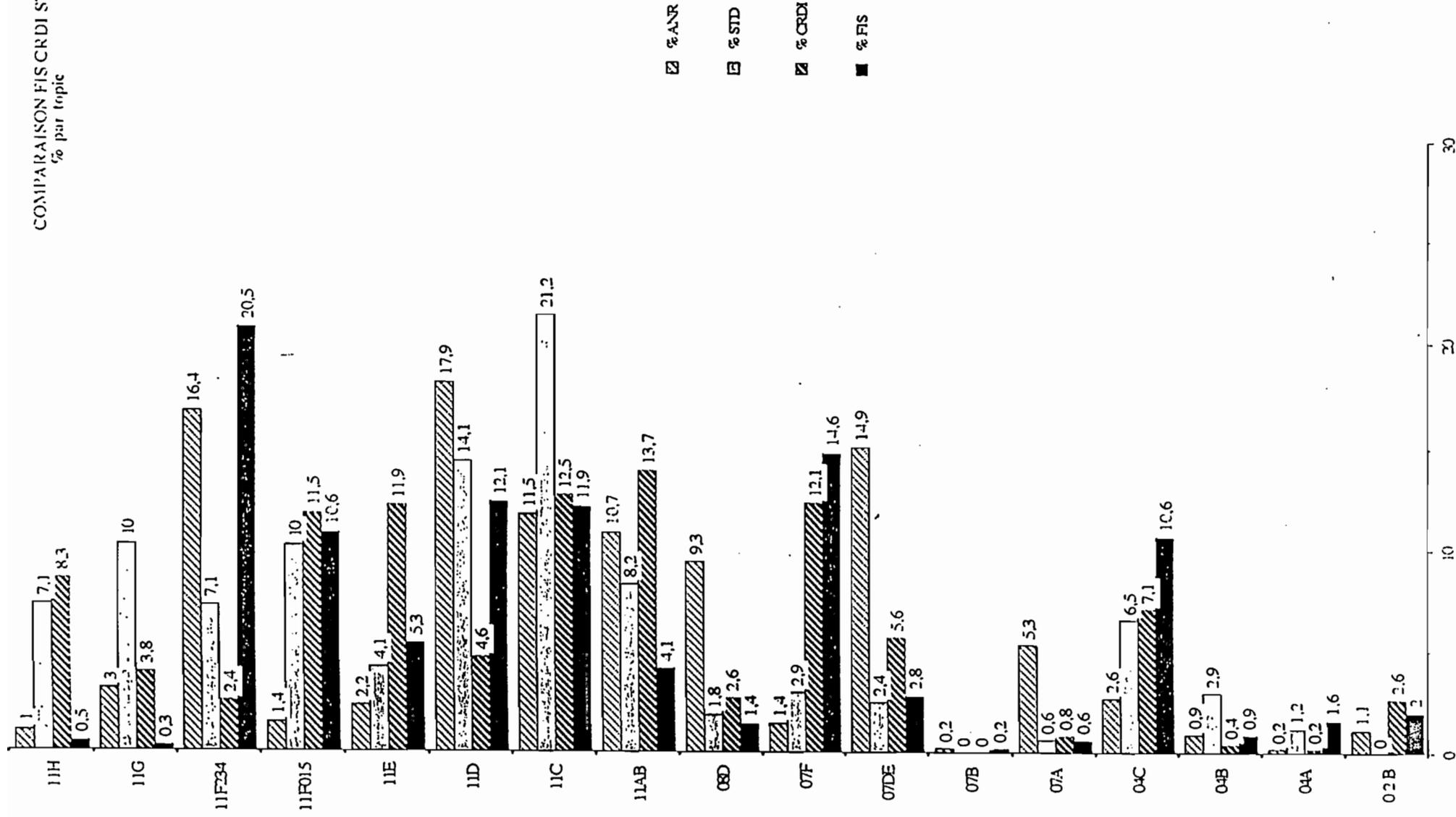
TOPIC



TOPIC



COMPARAISON FIS CRDI STD ANR
% par topic



7-1. Taux de couverture du champ scientifique

Les donateurs des pays du Nord n'interviennent pas dans toute la gamme des recherches utiles aux pays en développement. Les trois donateurs étudiés ici ne couvrent, en principe, que les domaines "agriculture" et "santé". Il serait intéressant d'avoir une estimation du taux de couverture que cela représente par rapport à l'ensemble des recherches intéressant les pays en développement.

Le domaine "santé" n'est pas entré dans notre comparaison ANR-donateurs. Les sciences médicales étant donc exclues, notre base ANR comptait 2049 enregistrements. Parmi eux, 1277 enregistrements (soit 62%) appartenaient aux rubriques utilisées dans la comparaison avec les donateurs.

Nous pouvons donc considérer, en excluant les sciences médicales (ainsi que les sciences sociales, rappelons-le), que les donateurs sont présents sur 62% environ du domaine scientifique intéressant les appareils nationaux de recherche. Les secteurs non (ou mal) couverts sont principalement:

- les disciplines de base concernant les milieux naturels (climatologie, géologie, écologie), qui sont généralement pratiquées par les instituts de recherche et secondairement par les universités,
- les disciplines fondamentales (mathématiques, statistiques, informatique, physique, chimie), généralement liées à l'enseignement universitaire,
- les recherches technologiques (informatique, génie civil).

Rappelons encore qu'il s'agit d'une comparaison avec des pays africains dans lesquels les disciplines fondamentales et les recherches technologiques sont encore peu développées.

7-2. Validité et signification des plans de classement

L'équivalence entre plan STD et plan ANR apparaît assez stricte pour les rubriques indiquées dans le tableau ci-dessous:

Topics STD		Topics ANR équivalents	
530	Crop protection	11D	Protection des cultures
540	Stockfarming	11F015	Zootecnie
550	Veterinary	11F234	Médecine vétérinaire
560	Fisheries	07F	Aquaculture, pisciculture, pêcheries
800	Farming systems	11H	Systèmes agraires

Dans les autres cas, la correspondance est moins bonne. Pour illustrer diverses possibilités de classement, considérons le "topic" 640 Water resources, du plan STD. Son contenu est réparti dans deux rubriques du plan ANR:

- 07DE Hydrologie, lorsqu'il s'agit des eaux superficielles ou des eaux de nappes,
- 11AB Agronomie, lorsqu'il s'agit de l'eau du sol disponible pour les cultures.

Inversement, les "topics" 740 Product preservation et 770 Food processing du plan STD sont réunis dans la rubrique 04C Agro-alimentaire du plan ANR.

Nous avons déjà dit que les projets sur la fixation de l'azote atmosphérique se trouvent tous dans une sous-rubrique de la rubrique 11C Amélioration des plantes, alors qu'ils sont dispersés en plusieurs "topics" du plan STD. Les "topics" 510 Plant breeding, 520 Cultural practices et 580 Forestry ne peuvent pas avoir strictement d'équivalents dans le plan ANR.

Par comparaison au plan de classement STD, le plan de classement ANR présente deux avantages:

- d'une part, il est plus analytique que le plan STD (tel que nous le connaissons et l'avons utilisé). C'est ainsi que dans la rubrique Protection des cultures, le plan ANR permet de distinguer s'il s'agit de protection contre les nématodes, les virus, les champignons, les insectes, les bactéries. De même, la rubrique Médecine vétérinaire est divisée, dans le plan ANR complet, en 5 sous-rubriques. Dans une comparaison entre pays, par exemple, cela peut permettre d'identifier les équipes de pointe, ou au contraire l'absence d'équipes de grande compétence. Il est intéressant aussi de disposer de rubriques particulières pour des recherches et technologies nouvelles mais quantitativement peu importantes : biotechnologies, cultures de tissus et multiplication végétative. Un plan très analytique permet en plus d'éviter certaines ambiguïtés dans le classement des projets de recherche ou des résultats de recherche (publications). Pour cette raison, nous considérons que les évaluations quantitatives obtenues avec le plan ANR sont plus exactes et plus significatives que celles obtenues avec le plan STD.

- d'autre part, en étant plus général, le plan ANR donne une place à des projets qui ne sont pas strictement "agronomiques" et concernent plus généralement les milieux naturels et écosystèmes. Nous avons vu plus haut, avec le cluster "Wild species", que le programme STD a en fait une dimension plus écologiste qu'on ne pourrait le croire en examinant son plan de classement et ses intitulés de projets. Lorsque cette dimension écologiste disparaît, il s'agit évidemment d'un problème de formulation, et de la volonté de présenter les projets surtout d'après leur importance pour un développement à court terme. Un plan de classement suffisamment analytique rétablit la réalité.

Le plan ANR confirme donc la remarque faite à propos des espèces sauvages et montre que le programme STD a une certaine présence dans des domaines comme la bioclimatologie, l'étude des sols et des formations superficielles. Plus important encore, le plan ANR attribue 10% des projets STD au "topique" 11G Ressources naturelles.

Considéré ainsi, le programme STD-Agriculture prend ainsi l'avantage, par rapport aux autres donateurs et dans une certaine mesure par rapport aux appareils nationaux, dans l'orientation vers une agriculture durable et vers la conservation de l'environnement.

7-3. Différences entre ANR et donateurs

La différence la plus significative entre ANR et donateurs semble être celle concernant les trois sous-rubriques 04A-B-C, Biotechnologie, Multiplication végétative, Agro-alimentaire (Figures pages précédentes). En fait, il s'agit toujours plus ou moins strictement de "biotechnologies", c'est-à-dire de recherches de pointe, sur des technologies nouvelles, nécessitant des moyens de laboratoire assez sophistiqués.

Il est évident que ce sont les pays les plus développés (USA surtout) qui sont les plus avancés à l'échelle mondiale en matière de biotechnologies. Il est donc normal de trouver plus de projets de biotechnologies chez les donateurs STD-CRDI-FIS (10,4% de leurs projets, en moyenne) que dans les appareils nationaux de recherche africains (3,7% de leurs publications).

Il faut cependant remarquer que chez les donateurs la base de données est constituée par des "projets", et que pour les appareils nationaux, la base de données est constituée par des publications, c'est-à-dire par des "résultats". Le décalage entre donateurs et ANR est probablement accentué pour cette raison. Nous pensons cependant qu'il est réel et que les donateurs poussent effectivement les pays en développement dans la voie ouverte par les biotechnologies.

Les autres remarques à faire sur la comparaison ANR-donateurs ont déjà été plus ou moins implicitement exprimées dans les pages précédentes. Répétons cependant ceci:

- appareils nationaux et donateurs placent un même pourcentage de leurs efforts sur ce qui constitue la recherche agronomique traditionnelle, c'est-à-dire sur les rubriques 11AB Agronomie, 11C Amélioration des plantes, 11D Protection des cultures. Nous ne mettons pas de sens péjoratif à l'expression "recherche agronomique traditionnelle". Elle comporte beaucoup d'études de haute valeur scientifique, mais reste "traditionnelle" par rapport aux nouveaux moyens de développement proposés par les biotechnologies, l'agroforesterie, l'aquaculture, par exemple.

- le domaine de l'élevage ne se présente pas de même. Nous l'avons divisé en deux rubriques, 11F015 Zootechnie et 11F234 Médecine vétérinaire. La répartition des efforts des donateurs, entre ces deux rubriques, est irrégulière. Comme déjà dit, la FIS investit beaucoup sur la médecine vétérinaire et la génétique animale. En ce qui concerne la base ANR, la zootechnie est mal représentée (1,4%) et la médecine vétérinaire très bien représentée (16,4%).

Il faut savoir que c'est un pays, le Kenya, qui fait considérablement monter le pourcentage d'études en médecine vétérinaire et génétique animale pour l'ensemble des 7 pays africains constituant la base ANR. Encore faut-il ajouter que c'est l'implantation d'institutions internationales qui explique les performances du Kenya en médecine vétérinaire.

Les efforts des autres pays africains dans le domaine de l'élevage semblent toujours faibles. Notamment, il est surprenant de trouver très peu d'études agrostologiques, sur les pâturages naturels (ou semi-artificiels) dans un grand nombre de pays qui sont pourtant des pays de savane et d'élevage, et très peu d'études sur l'alimentation du bétail.

Les donateurs du Nord, STD, CRDI, FIS et sans doute beaucoup d'autres, jouent donc un rôle moteur dans le développement de la recherche liée à l'élevage.

- les donateurs ont également un très grand rôle moteur pour l'aquaculture et la pisciculture (rôle plus important dans le cas de la FIS et du CRDI que dans le cas de STD).

- enfin, les appareils nationaux de recherche se consacrent beaucoup plus que les donateurs à des recherches sur les milieux naturels, ainsi que déjà dit. Ceci explique les chiffres élevés obtenus avec la base ANR pour les rubriques 07DE Hydrologie et 08D Sols et formations superficielles. Par contre, la base ANR donne artificiellement un chiffre faible pour la rubrique 11G Ressources naturelles, simplement parce que beaucoup d'études sont placées dans d'autres rubriques n'ayant pas été retenues dans le plan ANR simplifié.

8. Conclusion

Quatre systèmes de gestion ou de soutien de la recherche (management) ont été comparés. Il est apparu clairement que des systèmes différents tendent à conduire à des choix de sujets de recherche et à des résultats scientifiques différents. C'est ce que nous allons essayer de schématiser de la façon suivante:

Management	Exemples	Styles	Risques
Individuel	FIS	Approche exploratoire	Dispersion et utilité incertaine
En équipe	STD	Approche intégrée	Thématique assez traditionnelle
Dans le cadre R-D	CRDI	Adaptation au local	Valeur scientifique incertaine
National	ANR	Recherche élargies	Dispersion et lacunes

L'influence des structures de gestion ou de soutien de la recherche est certaine, mais nous ne prétendons pas qu'elle soit totalement déterminante.

V. LES THEMATIQUES EN SANTE

1 - Problématique

L'intitulé du domaine que nous abordons hésite entre deux termes : Santé ou Médecine. C'est que nombre de maux qui affligent hommes et femmes du Tiers-Monde ne relèvent pas de la bio-médecine. La malnutrition aggrave les risques d'affection de l'enfance : elle ne peut être soignée sans action économique. Bien des maladies -dont les mécanismes sont démontrés et les remèdes éprouvés- continuent de faire des ravages en raison d'inégalités sociales, d'inacceptances "culturelles" de la prophylaxie et de la thérapeutique, de mauvais dispositifs soignants, ou de la pauvreté locale en ressources médicales accessibles.

Pour répondre à sa définition de "science" -qui a pour objet la conservation et le rétablissement de la santé- la médecine devrait donc englober des domaines aussi divers que l'écologie, l'économie, la politique ou la psychologie. Pour réussir comme science appliquée, elle aurait à régenter l'imaginaire symbolique aussi bien que l'action sociale ! Ceci n'entre évidemment ni dans l'intention ni dans les possibilités de la *bio-médecine* : elle seule pourtant répond aux critères de méthodes qui définissent une approche proprement *scientifique*, au sens moderne du terme.

Qu'appellera-t-on alors "recherche en santé ?". Ceux qui s'y livrent, sollicités de préciser ce qu'ils pratiquent sous ce vocable, en dessinent des modèles bien différents. Une étude récente des "Styles de Science Médicale Algérienne" distingue trois groupes :

- Pour les uns (et nombre de recherches cliniques se rapportent à ce type), il s'agit d'une activité propédeutique, exerçant à l'esprit scientifique : on expérimentera méthodiquement les voies de diagnostics différentiels, ou de thérapeutiques inédites, dans des cas reconnus douteux, et sans prétendre à l'innovation théorique. Transpositions faites, on peut parler ici de recherches appliquées.
- Dans un autre cas, la "recherche-action" consiste à construire et tester un dispositif soignant adapté, permettant la mise en oeuvre de thérapeutiques éprouvées : ainsi en est-il d'un système de "captation des naissances", permettant de renforcer l'immunité (vaccins et vitamine D, administrés suivant un calendrier convenable) de cohortes de bébés naissant dans tel secteur géographique. Cette recherche part de composants "donnés" (lois du corps et médicaments disponibles) pour les recombinaisonner en un système socialement efficient.
- Un troisième type de travaux a l'ambition de découvrir le mécanisme de phénomènes naturels encore mystérieux -responsables d'affections localement atypiques, ou prévalentes plus qu'on ne s'y attendrait : ainsi en va-t-il des travaux en Algérie sur les thalassémies, ou sur les affection à virus d'Epstein-Bach. Ces entreprises relèvent davantage de ce qu'on nomme recherche fondamentale.

On soulignera cependant que les tenants de différents "styles" ne sont pas en polémique mutuelle, et qu'ils partagent nombre de préoccupations et de valeurs : à la fois chercheurs *et* soignants, ils sont sensibles simultanément à l'exercice de l'esprit scientifique, et à l'utilité sociale de leurs entreprises. Les plus récentes découvertes, concernant le SIDA , montrent d'ailleurs que la virologie par exemple nécessite d'être guidée par la clinique. L'activité médicale se prête ainsi plus que d'autres à un continuum, de la découverte à la mise en oeuvre, ou de la recherche fondamentale à des applications.

On comprend que les Fonds de financement, y compris lorsqu'ils se consacrent à promouvoir la "recherche", puissent choisir de soutenir des "styles" bien différents : c'est l'objet de nos comparaisons.

2 - Le champ des comparaisons.

Elles portent d'une part, sur le champ d'actions de plusieurs fonds de financement, et d'autre part sur leur écart avec les "capacités de recherche installées" dans les pays où ils interviennent (en tous cas : les capacités avérées par une activité de publication, dont témoignent les bibliographies internationales).

Les Fonds de financements étudiés sont de plusieurs types :

- STD (de la CE), AID (programme américain administré par l'Académie des Sciences des Etats-Unis) inclinent à soutenir des projets de recherches biomédicales, plutôt fondamentaux, tournés vers des maladies à prévalence tropicale.
- CRDI (coopération Canadienne) et SAREC (coopération Suédoise) s'intéressent à favoriser non pas la découverte, mais l'innovation : l'aménagement du milieu (notamment social) pour la diffusion efficiente de thérapies éprouvées.
- JICA (coopération technique Japonaise) procède volontiers à des transferts globaux de technologie dans des domaines spécifiques de la médecine (médecine du travail, fabrication du médicament...). L'opération va de la formation dans les Universités à l'encadrement et à l'équipement de centres modèles.

Ces orientations sont tendanciennes : elles admettent évolutions et recouvrements. STD, par exemple, développe un nouvel intérêt pour les dimensions de santé publique, atténuant ses différences avec SAREC ou CRDI. Ceux-ci ne laissent pas de se confronter, parfois, à des questions de parasitologie.

Nous n'avons pas inventorié les formes de soutien -certainement importantes- que sont : la formation d'étudiants du Sud dans les Universités du Nord ; la mise à disposition d'enseignants du Nord dans les Universités du Sud ; les échanges de missions, l'organisation de stages, les opérations conjointes menées dans le cadre, formel ou non, de collaborations entre Instituts de Recherche ; les prêts ou dons consentis aux gouvernements pour mettre en état des capacités nationales de recherche peu ou prou délaissées (la Banque Mondiale fait des prêts en ce sens). Ces actions, diffuses et parfois instables, sont rarement l'objet de bases de données. Nous disposons au contraire de celles des Fonds que nous allons présenter. L'éventail nous en a paru suffisant. Il comporte quelques-uns des donateurs majeurs, soutenant sur *projets* des actions de recherche en coopération. La personnalité des uns et des autres est en outre suffisamment marquée, et diversifiée.

Restait à confronter l'action des Fonds de financement avec les centres d'intérêt et les capacités de recherche que manifestent les chercheurs en pays du Sud. L'idéal serait évidemment de disposer du répertoire de ces chercheurs, et de leurs programmes de travail. Rien de cela n'existe. Il est déjà pratiquement impossible de se procurer une liste des institutions se livrant à des recherches, en chaque pays ! Très peu d'entre elles disposent en outre de documents listant leurs programmes en cours.

Nous avons donc pris un indicateur indirect : les publications, effectuées en médecine une année durant, par des auteurs déclarant leur appartenance à un laboratoire du Tiers-Monde. Sur la même base, nous avons aussi confronté les institutions qui servent d'appui privilégié aux Fonds de financement, en chaque pays, et celles qui se montrent les plus actives "aux résultats" (publiés). Comme en Agriculture, au chapitre précédent, la nature des données nous a suggéré plusieurs méthodes de traitement :

- la *classification* des projets et des publications, par catégories d'objets d'étude; elle permet de confronter le catalogue des uns et des autres : on en déduira les préférences et les aversions de chacun ; ainsi que des directions dans lesquelles les pays du Nord tendent à "piloter" les pays du Sud ;

- l'*indexation* par mots clé des projets de Fonds de financement et des publications d'une année de médecine tropicale, qui permet l'établissement de "cartes" thématiques scientifique ;

- l'établissement de *listes d'institutions* actives dans chaque pays, qui permet de pointer celles qui font l'objet de soutiens internationaux -et d'observer en creux la stratégie d'implantation de divers Fonds de financements.

Nous présentons à la suite le résultat de ces investigations.

3 - Divers fonds de financement.

Chaque fonds de financement classe ses actions en plusieurs catégories. Nous avons retraduit, dans les termes du plan de classement adoptés par STD, les opérations soutenues par 4 autres donateurs (JICA, SAREC, CRDI, US-Aid). On peut ensuite pondérer chaque opération d'un coefficient, proportionnel à son importance pour le donateur. Plusieurs critères se présentent : la durée de l'opération financée, le nombre de partenaires impliqués, le budget accordé...

Nous avons pu vérifier, dans le cas de STD, que ces différentes façons de compter fournissent des échelles de valeurs à peu près identiques. Le critère du nombre d'équipes scientifiques engagées était séduisant. Mais STD est à peu près seul à impliquer une pluralité de partenaires dans chaque opération. Nous avons donc finalement retenu, pour tous les fonds, un même critère, accessible et sensible : celui du financement accordé. Il est ainsi possible de proportionner l'intérêt que chaque donateur porte à diverses catégories d'actions. Les résultats sont transcrits dans le tableau suivant (en % du financement total comparé à chaque classe d'opération).

3 - 1. Prédilections et aversions.

INTERET DES DIFFERENTS FONDS POUR DIVERS CHAMPS D'INTERVENTION
(en pourcentage alloué du budget total)

	STD	AID	SAREC	CRDI	JICA
Parasitoses	4	46	16	10	4
Bactérioses et mycoses	10	6	4	1	4
Viroses (dont SIDA)	15 (Virologie)	-	13 (épulem SIDA)	8 (Action SIDA)	-
Maladies non transmissibles et autres recherches (cliniques)	-	-	-	-	-
	-	14	20	13	12
BIO-MEDICAL	80	60	53	32	20
Nutrition	10	-	6	7	-
Environnement (1)	2	13	5	10	11
Médecines traditionnelles			2	1	-
Comportements (2), Anthropologie, Sciences sociales			9	14	-
Politiques et services de santé	8	20	25	36	60
MEDECINE SOCIALE	20	40	47	68	80
TOTAL	100	100	100	100	100

1) Environnement: Eau, cadre de vie, Pollutions, Pesticides, Poisons, Médecine professionnelle, Drogue...

2) Comportements: Attitudes, Cultures, Représentations, Psychologie sociale, Anthropologie, Economie, Démographie...

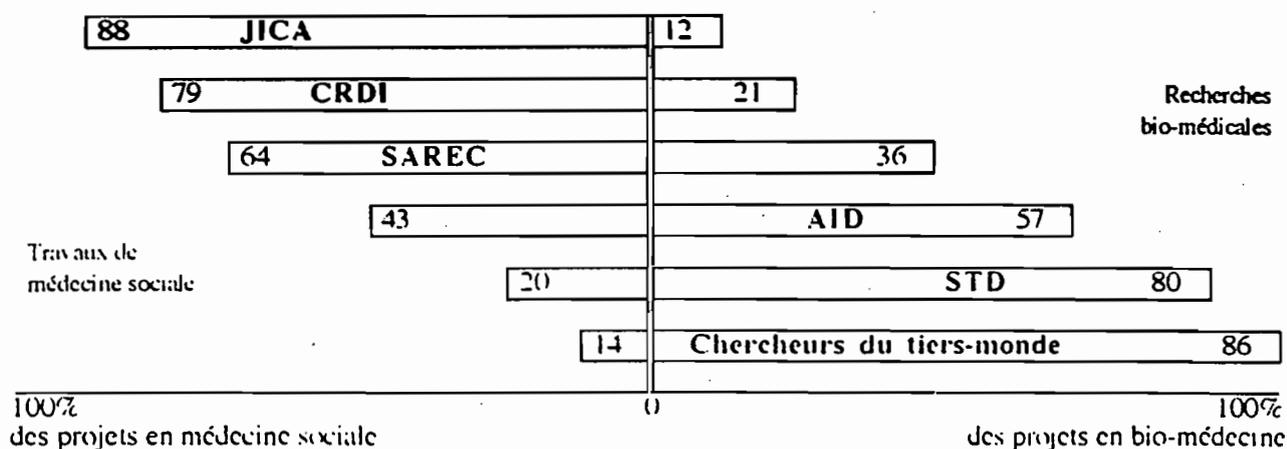
DIFFERENTS FONDS DE FINANCEMENT ET LEURS CHAMPS D'INTERET
(Tableau détaillé, en pourcentage du budget total)

	STD	AID	SAREC	CRDI	JICA		STD	AID	SAREC	CRDI	JICA
Paludisme	15	25	9	4	-	PLANNING FAMILIAL	-	2	11	5	5
Leishmanioses	10	-	3	1	1	Eaux	1	-	1	3	3
Schistosomiasis	9	-	-	1	1	Cadres de vie	-	-	1	-	-
Trypanosomiasis	6	7	3	1	-	Pollutions	1	-	1	3	4
Onchocercose	5	-	1	1	-	Poisons	-	-	1	1	-
Autres parasites	3	8	16	2	2	Drogue	-	-	-	+(1)	-
PARASITOISES	48	40	4	10	4	Méd.profession.	-	-	1	3	4
Tuberculose	3	1	1	+	-	ENVIRONNEMENT	2	13	5	10	11
Lèpre	3	1	1	-	-	Attitudes	-	-	5	9	-
Diarrhées	2	1	1	-	-	Représentations	-	-	2	4	-
Divers bactério	2	3	1	+	4	Economie	-	-	1	-	-
BACTERIOSES	10	6	4	1	4	Divers	-	-	1	1	-
MYCOSES	1	-	-	-	-	COMPORTEMENTS	-	-	9	14	-
Sida	8	-	11	7	-	MEDECINES TRADITIONNELLES	-	-	2	1	-
Arboviroses	2	-	-	-	-	Community participation	-	-	2	5	-
Hépatites	2	-	1	1	-	Services santé	4	7	5	10	22
Divers viro	3	-	1	-	-	Education	-	6	4	8	3
VIROSES	15	-	13	8	-	Enseignement	-	-	-	3	18
Hémopathies	2	-	-	-	-	Technologie	-	6	+	1	26
Divers	5	11	3	2	4	Divers	-	+	+	-	-
CLINIQUE ET NON TRANS-MISSIBLES	7	14	-	-	-	SERVICES DE SANTE	4	19	12	27	69
NUTRITION	10	7	6	7	-	POLITIQUE DE SANTE	4	1	13	9	-
PEDIATRIE	-	1	6	6	3	SERVICES ET POLITIQUE DE SANTE	8	20	25	36	69

(1) "-" signifie moins de 1%

La différence d'orientation des fonds est très apparente, dès que leurs opérations sont récapitulées en deux sous-ensembles : recherches biomédicales, interventions de médecine sociale. Le premier groupe rassemble les études parasitologiques, bactériologiques et "divers" (travaux cliniques ou de laboratoires concernant les maladies non-transmissibles). Le deuxième groupe rassemble des recherches (souvent recherches-action) qui mettent l'accent sur le versant social de l'interaction homme/maladie : problèmes d'environnement, nutrition, conception et traitement traditionnels des affections, voire transfert technologique, en un domaine spécifique de soins.

Cette distinction faite, on représentera le total des actions de chaque fonds par un segment de même longueur. Un axe de partage sépare chacun de ces segments en 2 tronçons, l'un proportionnel à l'intérêt porté aux recherches biomédicales, l'autre à l'intervention de médecine sociale. La figure ci-après fait clairement paraître l'orientation différentielle des donateurs.



3 - 2. Le contraste des styles.

Les positions extrêmes sont occupées par STD (qui s'attache, de façon majeure, à la construction et à la consolidation de capacités *scientifiques* autonomes locales) et par JICA (qui a les traits d'un fonds de coopération *technique*). JICA opère, en particulier, par le biais de "transferts technologiques" (sous forme de "centres pilote", clés et *formation* en mains, destinés à modéliser la pratique dans un domaine médical entier).

Ce mode opératoire vaut y compris lorsqu'il s'agit proprement d'aider à s'exprimer une capacité de recherche. Les deux "résumés" de projet ci-dessous en figurent le type :

JICA1.

This project will establish a national center to provide technical services, training, publicity and information for the prevention of occupational diseases and accidents in both public and private sectors in the Republic of Philippines.

The objective of the Japanese Technical Cooperation is to provide Philippine counterpart personnel with necessary guidance and advice on basic technology and knowledge in the following fields :

1). health control

- a) methods for medical examination to monitor the adverse effects of hazardous materials to workers, and systems for their evaluation*
- b) health control systems based on the evaluation of the results of medical examination*
- c) methods and systems for prevention of health impairment caused by hazardous materials etc.*

2). working environment control

- a) designing, sampling and analyzing for measurement of airborne concentration of hazardous materials in working environment*
- b) evaluation of the results of working environment measurement*
- c) methods and systems for improvement of the working environment*
- d) measurement of workers' exposure to hazardous materials*
- e) testing systems for respirators*

3). safety control

and *4). training, and public information*

JICA2.

Sanjay Gandhi post-graduate Institute of medical sciences.

(...) The objectives of the project are :

- 1) to promote the research activities of SGPGI as a tertiary medical center and as a post-graduate institute of medical sciences*
- 2) to promote research in health sciences at SGPGI*
- 3) to promote appropriate transfer of technology related to sophisticated medical equipment*
- 4) to provide an infrastructure and resource base which would enable SGPGI to acquire leadership in the above fields*
- 5) to implement other activities mutually agreed upon as necessary*

Japanese Technical Cooperation for the project will be implemented through :

- dispatch of Japanese experts*
- acceptance of Indian personnel for training in Japan*
- provision of equipment and materials*
- and other forms of cooperation mutually agreed upon as necessary*

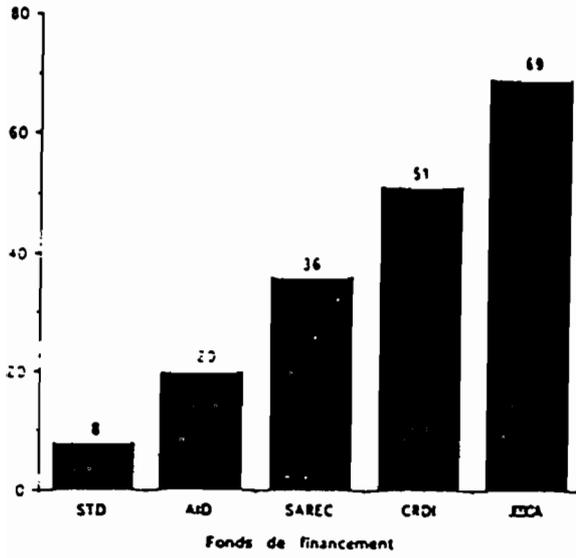
Les Canadiens (CRDI) penchent aussi vers l'intervention sociale. Mais leur mode opératoire est différent. Leur soutien va à des équipes du Tiers-Monde, chacune engagée dans une recherche-action ponctuelle, avec un intérêt particulier pour la compréhension du milieu humain au sein duquel l'opération se déroule : les projets ont donc souvent une forte dimension de recherche en sciences humaines (voire "d'assistance sociale" -au sens où cette discipline est enseignée dans l'Université américaine). L'unité des Programmes du CRDI est assurée par l'élaboration et la diffusion de *méthodologies* recommandées, auprès des équipes engagées internationalement dans un même domaine (médecine du travail, compréhension des comportements sexuels à risque, contrôle des naissances...).

La SAREC est assez proche en esprit. Mais ce fonds montre un intérêt plus équilibré pour des approches biomédicales : il aborde de la sorte le domaine "mère-enfant" ; il soutient plus d'études sur les maladies (et non seulement sur les services de santé) ; il donne une place importante à la parasitologie.

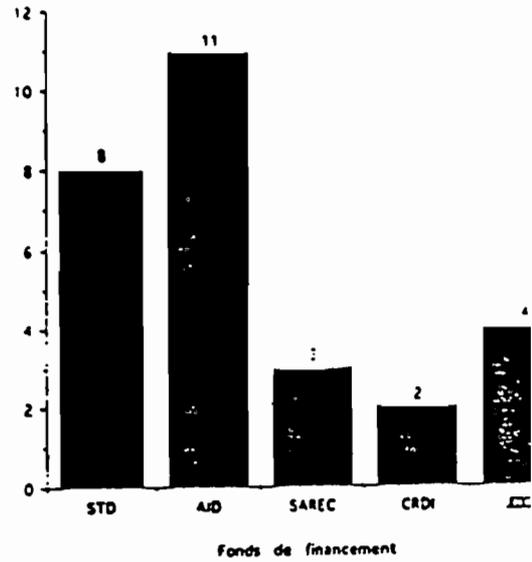
L'AID, et surtout STD, penchent délibérément vers l'approche "recherche" : la parasitologie, l'entomologie médicale, l'histoire naturelle (liée aux maladies) reçoivent leur principal soutien. Mais aussi la virologie (et à moindre degré la bactériologie), pour STD, et l'étude (clinique ou biochimique) des maladies locales diverses, une particularité de l'AID.

Les figures (page suivante) l'ont ressortir, par catégories du plan de classement STD, les profils très diversifiés d'intérêts de nos fonds de financement.

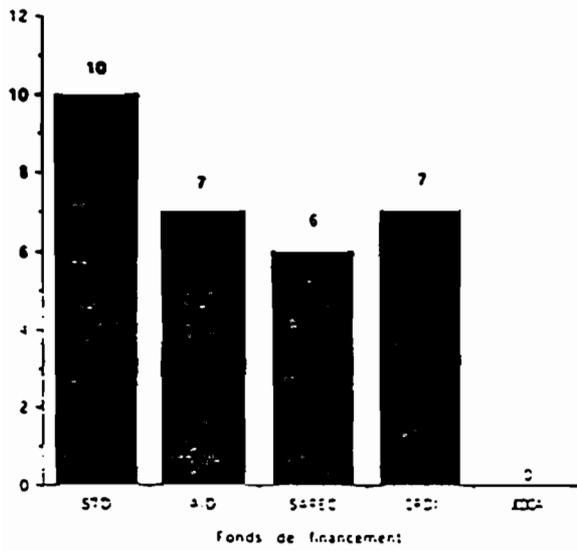
Participation des différents fonds de financement en SERVICES DE SANTE (en pourcentage)



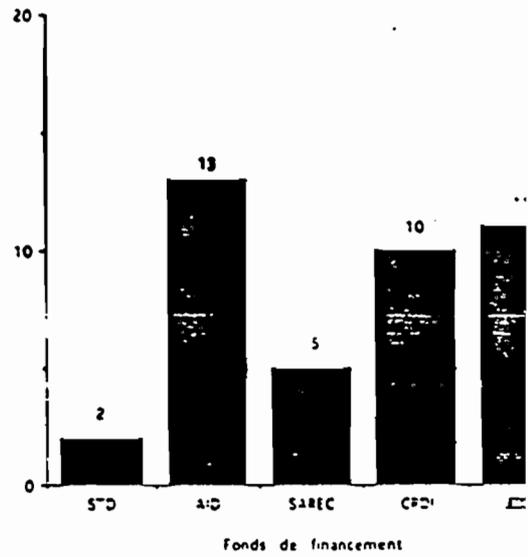
Participation des différents fonds de financement en AUTRES SPECIALITES (en pourcentage)



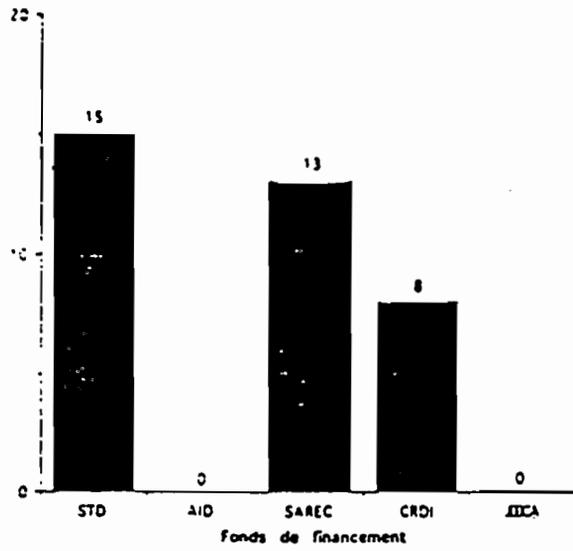
Participation des différents fonds de financement en NUTRITION (en pourcentage)



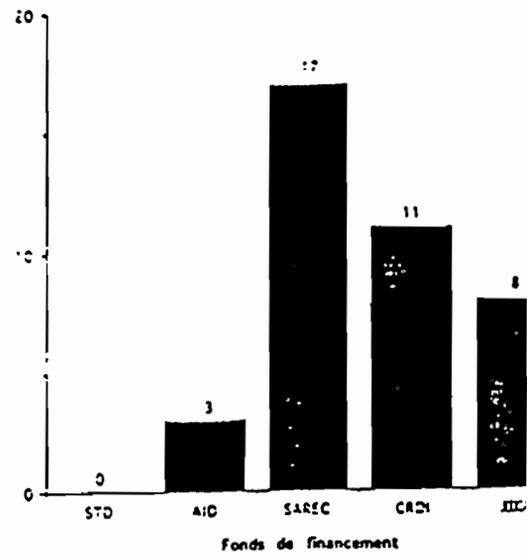
Participation des différents fonds de financement en ENVIRONNEMENT (en pourcentage)



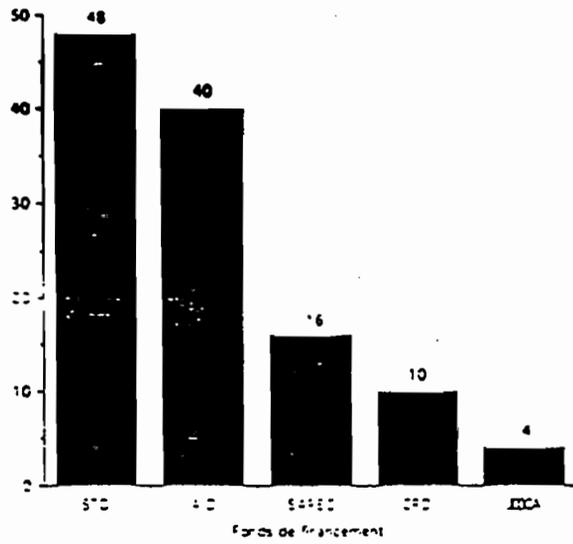
Participation des différents fonds de financement en VIROSES (en pourcentage)



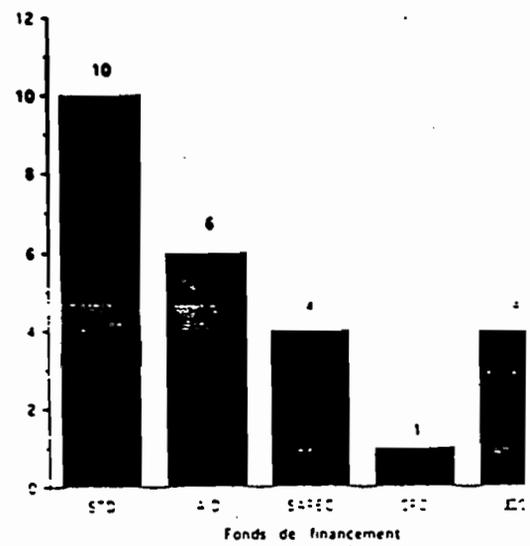
Participation des différents fonds de financement en REPRODUCTION (en pourcentage)



Participation des différents fonds de financement en PARASITOSE (en pourcentage)



Participation des différents fonds de financement en BACTERIOSES (en pourcentage)



Le contraste des styles est plus marqué encore que ne le montre ces schémas. Sous une même classe figurent en effet, pour des fonds différents, des projets aux approches bien distinctes. Le CRDI et la SAREC témoignent par exemple d'une attention certaine aux maladies à virus (notamment au SIDA). Sous cette rubrique, les études qu'ils mènent sont, pour l'essentiel, des travaux d'épidémiologie (modélisante ou non), et des études de comportements. La notice suivante en donne un exemple :

CRDI 1. Senegalese society and AIDS (Sénégal).

Although more resources are being allocated towards research on the identification and treatment of AIDS, the fact that very little is being done to assess whether strategies aimed at preventing the disease are understood and practised constitutes an increasingly serious problem, particularly in Africa.

This project will collect basic information on how a representative sample of Cape Verde's general population and those at risk (prostitutes, truckers) comprehend, perceive, and protect themselves from this deadly disease.

It will also study the level of acceptance of disease prevention measures linked to AIDS control; and identify the most efficient information channels for preventive measures.

The investigation, based on a questionnaire oriented toward seropositive and AIDS patients, will be monitored by a multidisciplinary team in collaboration with all Senegalese institutions interested in AIDS.

Mots-clé : AIDS/ prophylaxis/ health education/ consciousness raising/ social surveys/ attitudes

SAREC 1. HIV 2 infection and AIDS in Guinea-Bissau.

The present project has 2 sub-projects :

a) "Natural history of HIV 2 infection in adults", which includes a study of hospitalized patients as well as a cohort of asymptomatic individuals. Among 1009 hospitalized patients studied, 20,6 % were found to be HIV 2 seropositive. The seropositive patients and a control group of seronegative patients are being followed up.

b) "Vertical transmission of HIV 2 infection and course of infection in perinataly infected children". Among 3247 women who gave birth at the hospital of Bissau, 6,4 % were shown to be HIV 2 seropositive. Approximately 90 HIV 2 seropositive women and their infants are being followed to determine the rate of mother-child transmission of HIV 2 and to study the course of infection in the infected children.

Mots-clé : AIDS/ Sexually transmitted diseases/ epidemiology

Les projets de STD, classés dans la même catégorie, sont d'un tout autre contenu. Ils relèvent authentiquement de la virologie. Ils ont une forte composante de travail en laboratoire, exigeant la coopération (et la formation à la recherche par la recherche) d'équipes scientifiques de fondamentalistes, au Nord et au Sud. On appréciera la différence à la lecture de la notice suivante :

STD2. Interactions between *Pseudomonas aeruginosa* exoproteases, Human CD4 positive cells, and Human immuno-deficiency virus (HIV).

... *P. aeruginosa* extracellular enzymes alkaline protease (AP) and elastase (ELA) inhibit the function of several cells of the human immune system, such as neutrophils, NK cells, and T cells.

Very recently we have shown that AP and ELA specifically cleaved the CD4 molecule from the surface of CD4 positive cells... CD4 is the receptor from HIV and the virus envelope glycoprotein (gp 120) binds to CD4. It is also postulated that the CD4 molecule is required for killing of T4 cells by HIV. ...Very recently it was shown that recombinant soluble CD4 protein inhibited replication of HIV and blocked *in vitro* virus infection of the cells. Utilization of bacterial enzymes to specifically cleave CD4 molecule from the surface of T4 cells is an undescribed new phenomena.

We intend to carry out the following studies to further clarify the interactions between *P. aeruginosa* proteases, the human CD4 positive cells, and the AIDS virus :

Part 1. Characterization of AP and ELA cleavage products of CD4.

Part 2. The role of AP and ELA on lymphocyte function.

Part 3. The role of AP and ELA on interactions of HIV with CD4 positive cells.

We believe that the results from the proposed study will have a direct bearing on important potential applications both in the developing countries as well as the developed world. These include :

- 1) production of new anti-CD4 monoclonal antibodies,
- 2) use of CD4 for development of new methods to detect HIV or viral antigens in the specimens from infected individuals
- 3) study of basic immunological phenomena involving CD4 molecule
- 4) development of cell lines lacking CD4 molecule.

Symétriquement, partie des travaux classés en "nutrition" (c'est-à-dire dans notre grand "groupe d'intervention et médecine sociales") revêtent dans le Programme STD un style plus biologique, largement absent de l'approche CRDI (ou SAREC)

STD1. Pathophysiology and treatment of gram-negative bacteremia in children with severe protein-calorie malnutrition.

...This project is designed to address the incidence of systematic bacterial infections in children with marasmus and/or kwashiorkor, and to determine the virulence od determinants associated with the strains which cause these infections. Its ultimate goal is to design new therapeutic approaches which might reduce the mortality associated with theses conditions.

The first hypothesis formulated by the authors of this project is that these septicemic infections are caused by intestinal gram-negative organisms following a process known as translocation, similar in essence to what happens in severely immuno-compromised adult patients. If this is confirmed, it could lead to the use of inexpensive, widely available, non-toxic antibiotics to decontaminate selectively the intestinal tract of these patients while they are at high risk of translocation.

The second hypothesis formulated by the authors is that the septicemic strains isolated from these patients might share common virulence determinants, such as production of siderophores or iron regulated outer-membrane proteins, which could serve as targets for immunotherapy.

Ainsi l'esprit de chaque fonds marque-t-il ses options jusque dans les domaines qu'il aborde à contre-courant de ses prédilections.

4. Comparaison aux travaux des chercheurs du Tiers-Monde.

Il était intéressant de situer, suivant les mêmes catégories, le "profil" des préoccupations dont témoignent, quand à eux, les chercheurs du Tiers-Monde : ceux qui sont les cibles désignées des actions de coopération étudiées. Nous avons donc dépouillé (au travers de la base bibliographique PASCAL -cf. chapitre Méthodes) une année de leurs publications scientifiques (1991). Nous avons "transcodé" cette base, c'est-à-dire établi une correspondance entre ses propres catégories et le plan de classement qui nous sert de référence : celui de STD (cf. annexe : correspondances établies). Nous avons enfin isolé les publications dont les premiers auteurs déclarent leur appartenance à un laboratoire de pays du Tiers-Monde. Nous les avons totalisées, et réparties dans les catégories de STD. Cette procédure nous permet de compléter les figures déjà montrées (comme indiqué pages suivantes).

Il ressort que c'est le style STD qui est le plus proche du profil des chercheurs du Tiers-Monde.

Ceux-ci s'adonnent, en presque exclusivité, à des travaux biomédicaux. Le résultat mérite d'être analysé.

Il tient évidemment aux données dépouillées : une somme d'articles publiés en revues scientifiques.

Il ne reflète donc pas toute l'activité des personnes répertoriées : celles-ci (souvent enseignants ou responsables de services) accomplissent évidemment de multiples autres tâches. Rappelons toutefois qu'il s'agit de reconnaître leurs travaux de recherche. Sous cet angle, on pourrait craindre que la source utilisée couvre mal certains types de recherche (les plus proches du "développement"), tout particulièrement en pays du Tiers-Monde. On suppose aisément que les auteurs de "recherche-action" sont moins disposés à l'écriture que leurs collègues plus "fondamentalistes"; on sait aussi qu'ils s'expriment plus volontiers au moyen d'autres supports : rapports aux autorités, colloques, revues professionnelles au champ large... En outre, les bases bibliographiques générales sont réputées de qualité incertaine, dès qu'il s'agit de couvrir la science "non-centrale" (produite dans des revues ou des pays "excentriques", par rapport aux centres les plus réputés du Nord)

La base PASCAL, que nous utilisons ici, est toutefois celle qui dépouille le plus grand nombre de revues dans le monde (sans compter les actes de colloques, et réunions de sociétés savantes). Elle couvre une large gamme de supports (y compris les revues destinées à la formation continue médicale). Elle représente bien la production mondiale en Anglais, Espagnol, Français. Un pointage, effectué à propos d'un pays que nous connaissons bien (l'Algérie), a permis de montrer que cette base n'avait manqué en 4 ans aucun chercheur majeur, et nulle équipe productrice régulière : non plus que les revues locales, si irrégulières soient-elles dans leur parution. Le résultat est semblable à propos du Kenya

Il faut entrer dans le contenu des publications, pour comprendre la particularité des travaux biomédicaux pratiqués dans le Tiers-Monde. On note alors que les chercheurs du Tiers-Monde entretiennent des travaux spécifiques, qui les distinguent y compris de STD. S'ils se consacrent un peu moins que STD (et beaucoup moins que tous les autres fonds) aux aspects "sociaux" de la médecine, la différence majeure vient de l'importance beaucoup plus grande qu'occupent, dans leurs efforts, la recherche sur des maladies infectieuses plus locales (maladies "à bactéries") et sur tous les "aspects particuliers de la médecine". Il s'agit là d'études cliniques, orientées vers le diagnostic différentiel ou le test de méthodes thérapeutiques, dans toutes les disciplines "classiques" de la pathologie médicale : chirurgie, cardio-vasculaire, ophtalmologie, etc... On le percevra parfaitement en comparant la carte thématique d'un fonds de financement (par exemple la SAREC) et celle d'un pays riche en recherches (par exemple le Brésil). (pages suivantes).

Diagramme Strategique

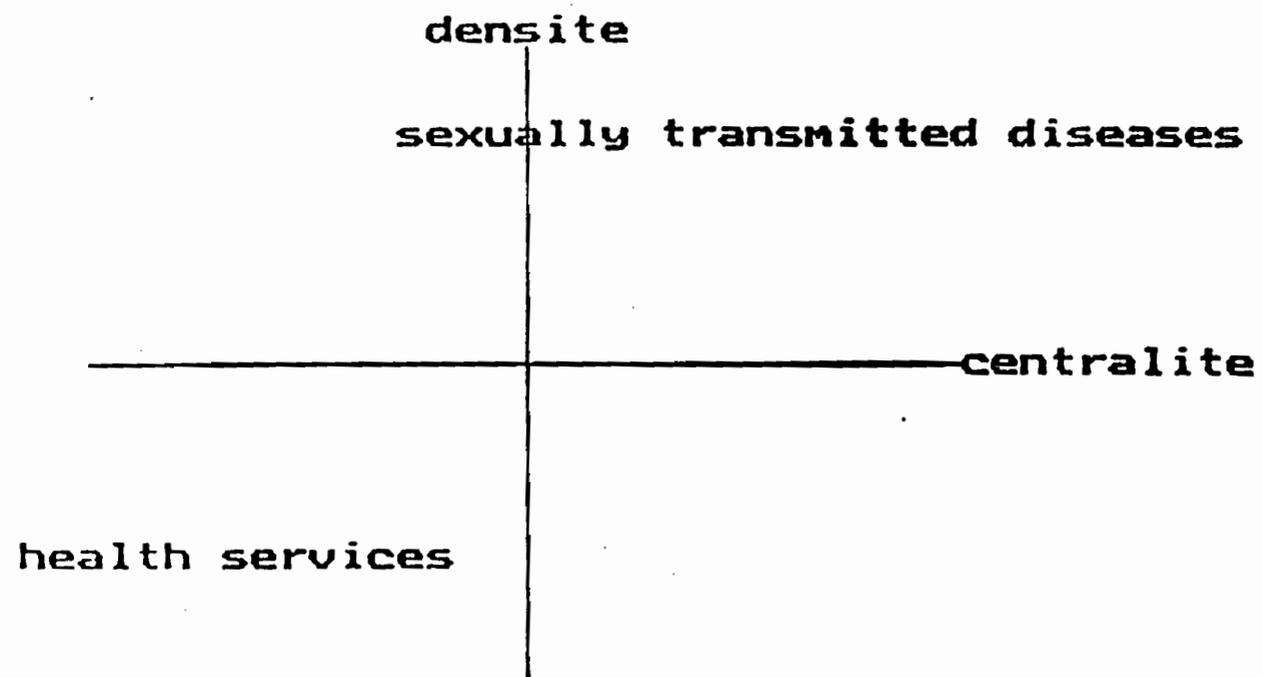
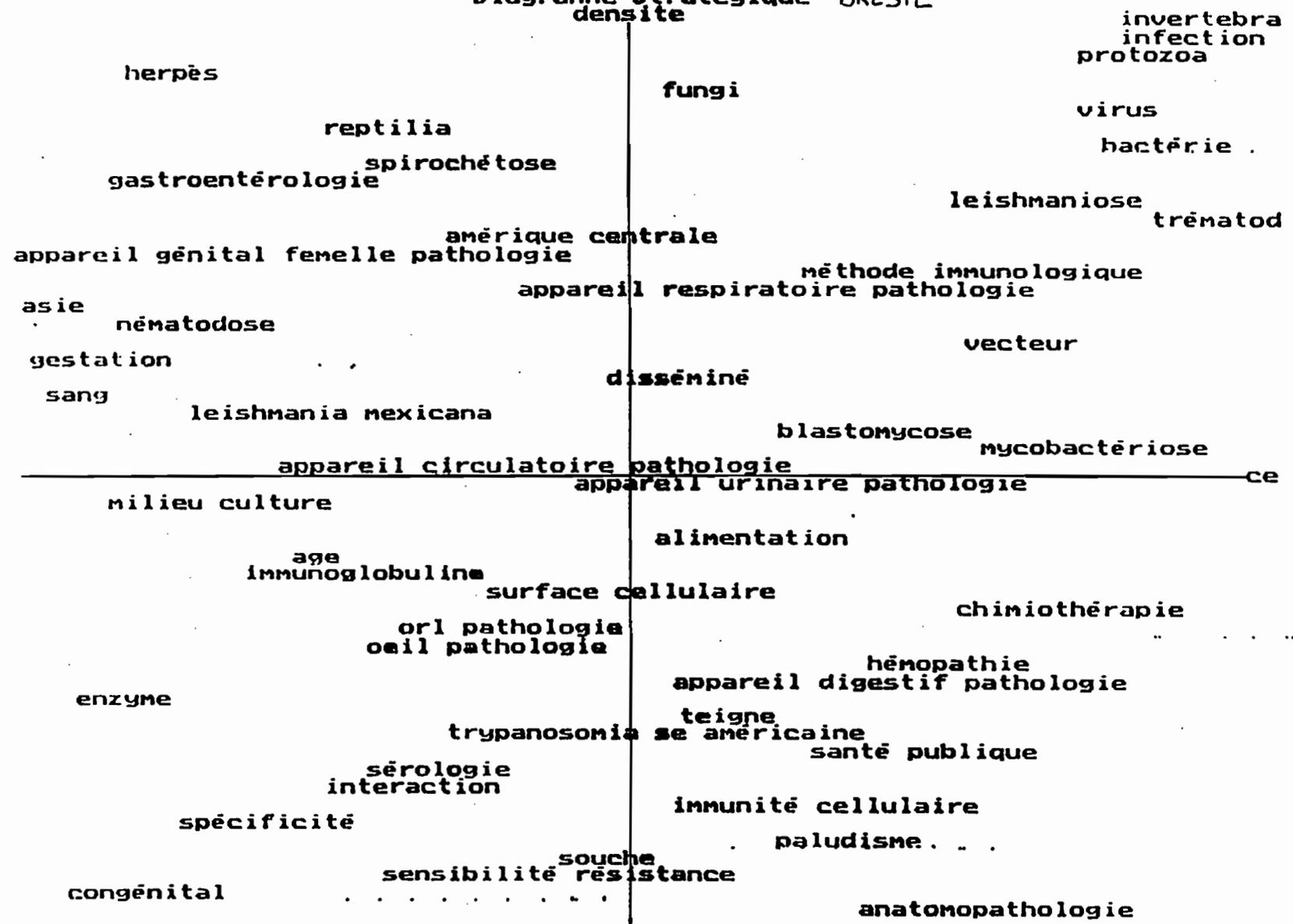
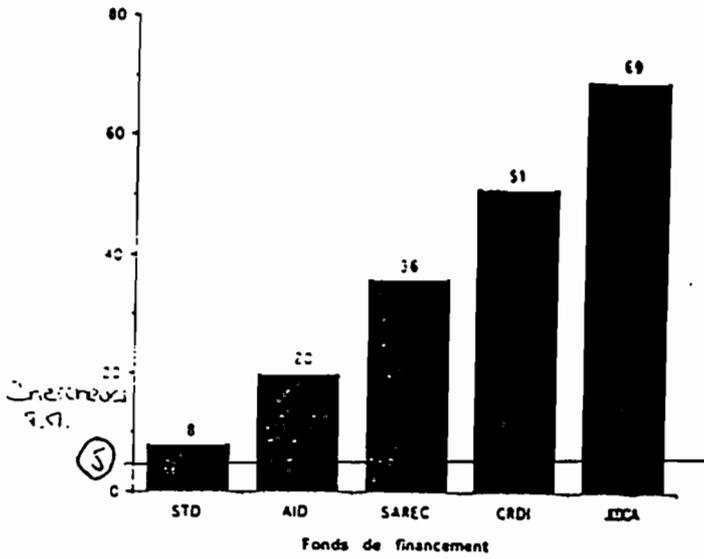


Diagramme Stratégique BRÉSIL
densité

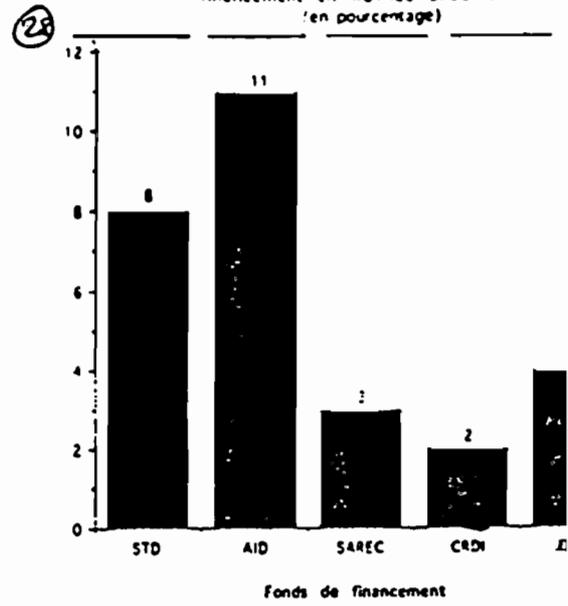


Participation des différents fonds de financement en SERVICES DE SANTE (en pourcentage)

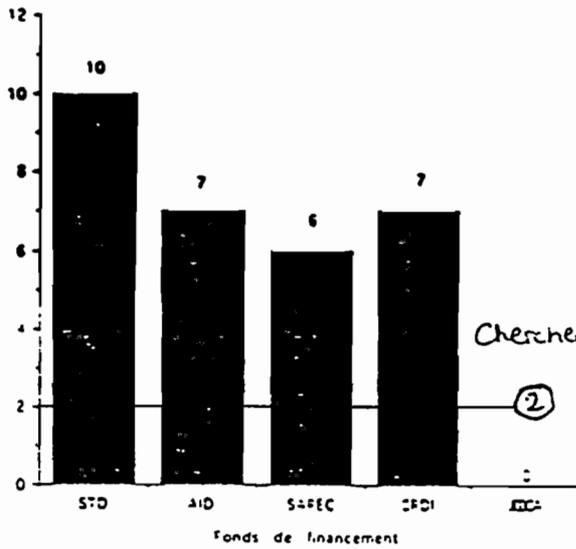


Chercheurs F.S.T. :

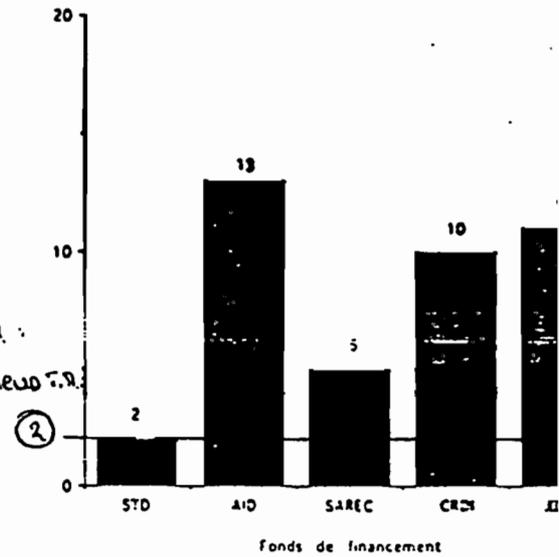
Participation des différents fonds de financement en AUTRES SPECIALITES (en pourcentage)



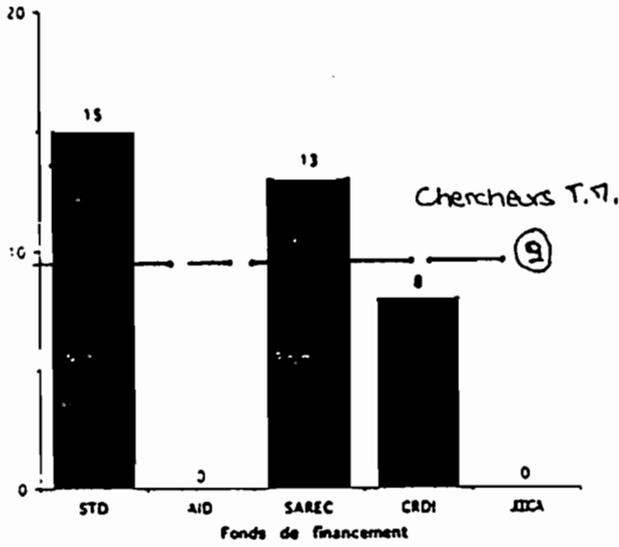
Participation des différents fonds de financement en NUTRITION (en pourcentage)



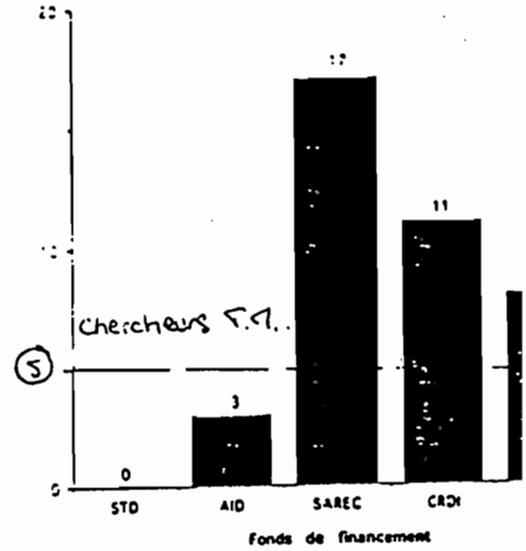
Participation des différents fonds de financement en ENVIRONNEMENT (en pourcentage)



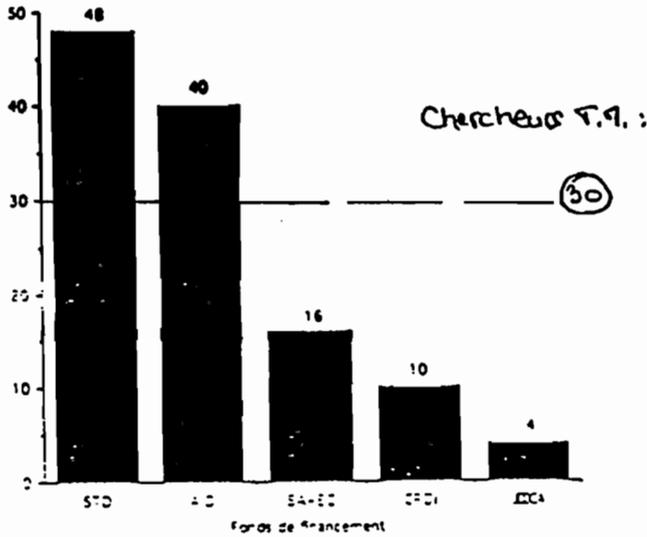
Participation des différents fonds de financement en VIROSES (en pourcentage)



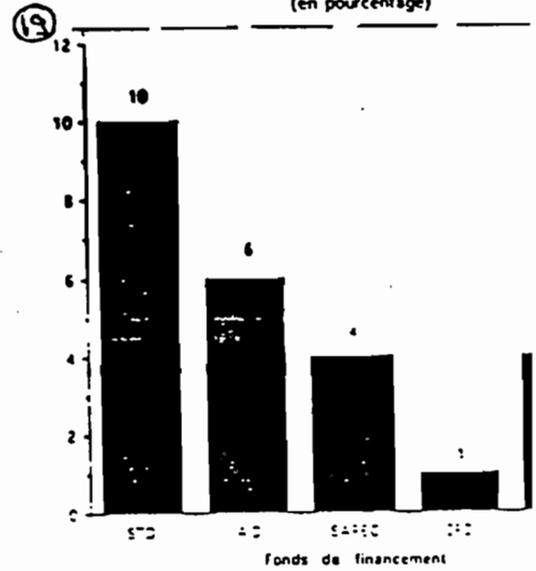
Participation des différents fonds de financement en REPRODUCTION (en pourcentage)



Participation des différents fonds de financement en PARASITOSE (en pourcentage)



Chercheurs T.G.: Participation des différents fonds de financement en BACTERIOSES (en pourcentage)



Aux deux "types" de recherches opposés, qui différencient l'orientation des donneurs ("Recherche-exploration" versus "Recherche-action"), il convient donc d'ajouter un troisième pôle : celui des *recherches cliniques* (ou propédeutiques), caractérisé par l'abondance des travaux consacrés à toutes les spécialités médicales ("aspect particuliers de la médecine") et à toutes sortes de maladies infectieuses ("maladies à bactéries").

Pour manifester cette structure, on réduira le plan de classement des travaux (soutenus par les Fonds ou pratiqués par le Tiers-Monde) à :

-Parasitologie plus Virologie.

-Bactériologie et Aspects particuliers (sauf : mère-enfant, contrôle des naissances).

-Aspect sociaux (mère-enfant, contrôle des naissances, santé/environnement, nutrition, médecine traditionnelle, services de santé..)

En opérant géométriquement comme indiqué ci-dessous, on représente ensuite dans un triangle équilatéral chaque fonds de financement par un point (figure page suivante) :

- Le triangle est marqué comme suit :

-Chaque sommet représente l'un des pôles de la trilogie.

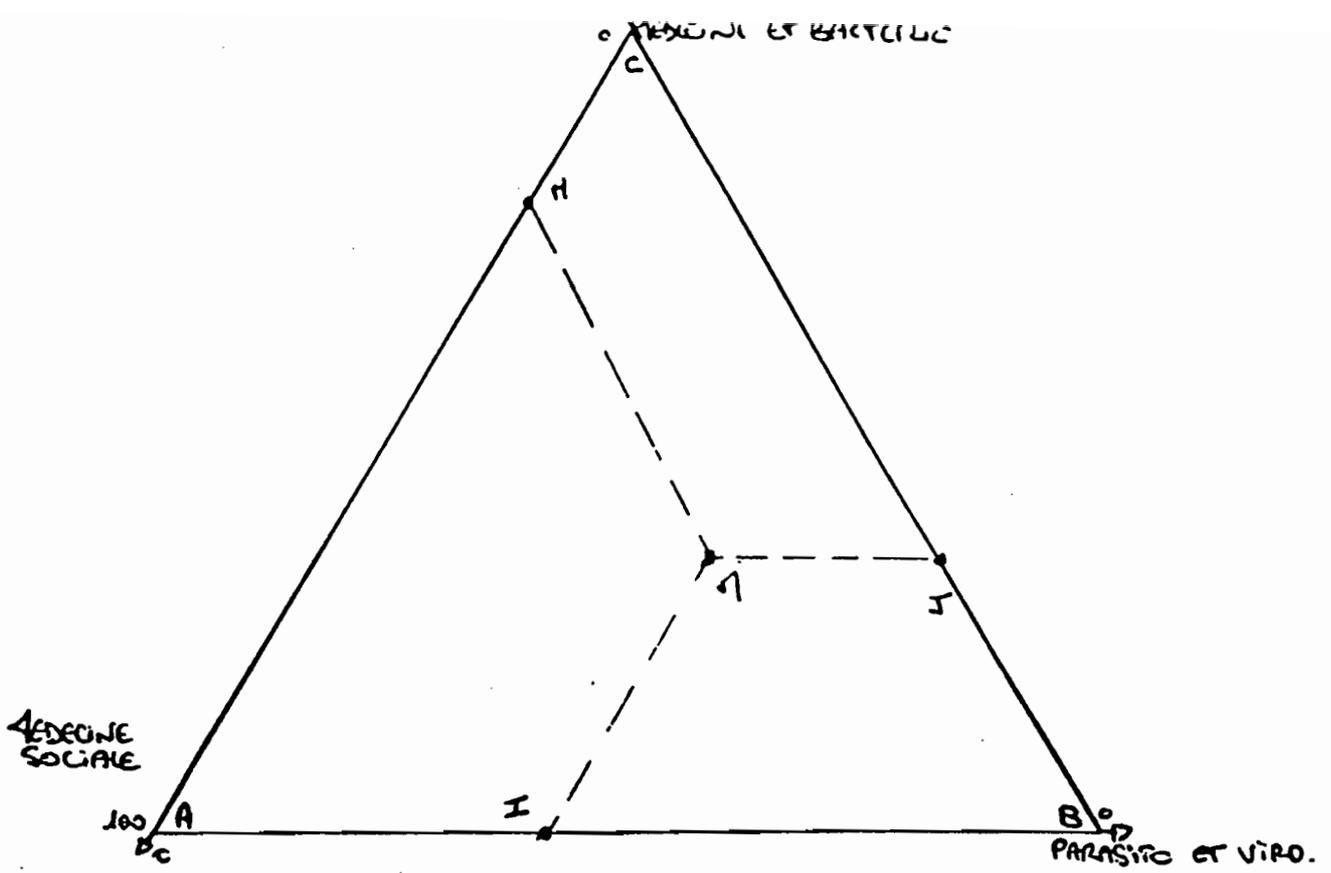
-Le côté opposé figure un vecteur, gradué de 0 à 100 % d'attention portée au domaine correspondant de la trilogie.

-Les vecteurs sont orientés de sorte que chaque pôle corresponde à l'abscisse 100 % sur l'un et 0 % sur le suivant. On tourne dans l'espace suivant le sens géométrique direct.

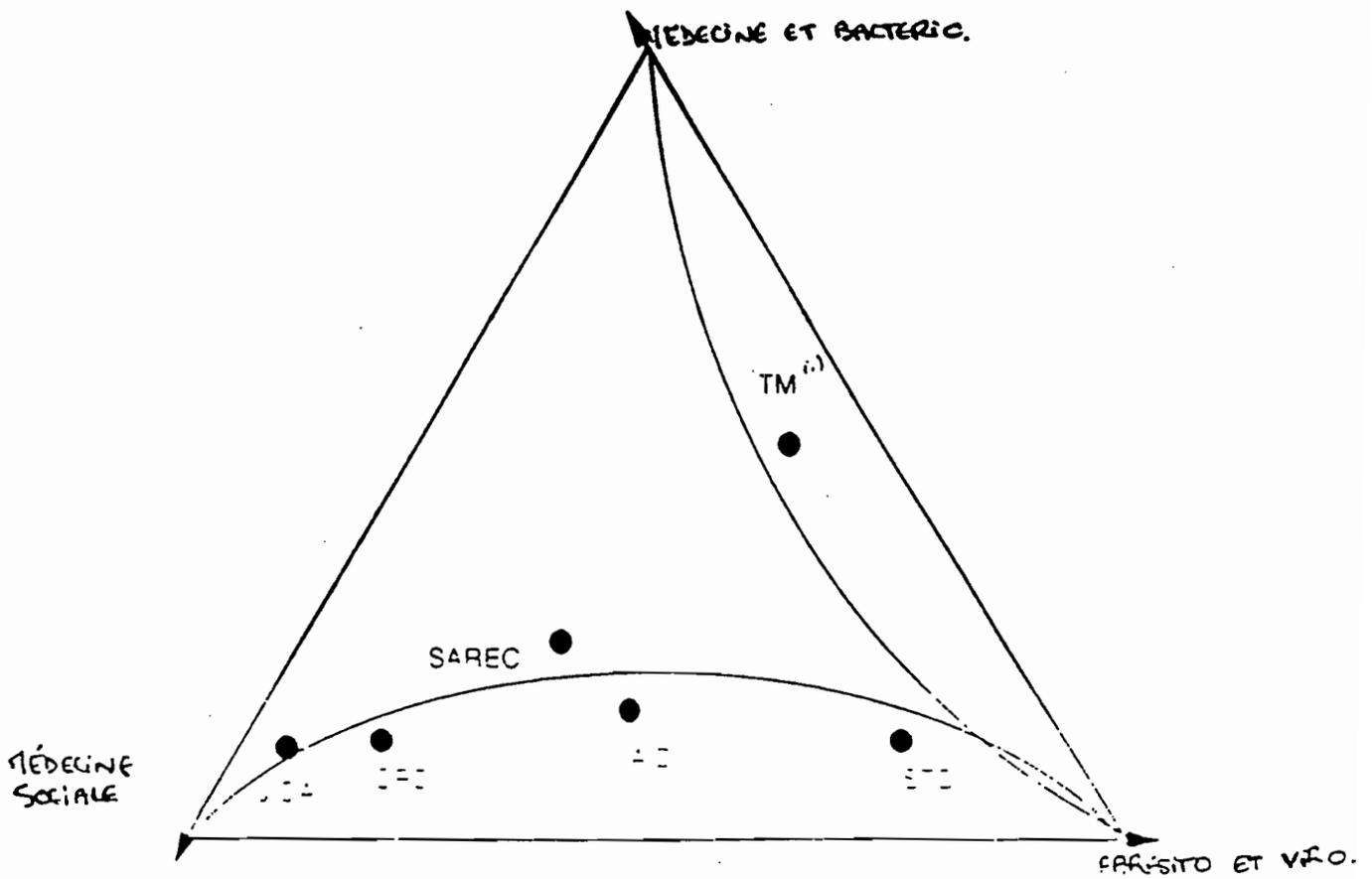
-Chaque Fonds de financement (ou pays étudié, ou ensemble des pays du Tiers-Monde...) est représenté par un point M de l'intérieur du triangle.

-Celui-ci a 3 coordonnées, mesurées comme suit :

Traçant du point la parallèle à l'un des côtés, on lit -à l'intersection avec le côté suivant- l'abscisse du point sur ce dernier axe (il s'agit du % des travaux totaux, consacrés à la catégorie de travaux cotée sur ce vecteur). Par exemple (figure ci-dessous), traçant de M la parallèle à BC on coupe en H l'axe "B" (vecteur CA, gradué de 0 à 100 % de travaux en médecine sociale, en allant de C vers A). La distance CH indique la *proportion* de travaux consacrés par M à la médecine sociale. De même, la parallèle par M à CA coupe "l'axe C" (vecteur AB, gradué de 0 à 100 % de travaux "parasitologiques", en allant de A vers B) au point I. AI mesure l'intérêt de M pour les travaux parasitologiques et la virologie. Enfin la parallèle par M à AB coupe l'axe "A" (vecteur BC gradué de 0 % à 100 % de travaux consacrés à la clinique et bactériologie en allant de B vers C) au point J. Le vecteur BJ mesure l'intérêt de M pour la médecine et la bactériologie. Par construction, c'est le complément à 100 % de la somme des deux autres intérêts : ce qui est juste, puisque tous les travaux possibles entrent dans l'une ou l'autre des 3 catégories. Cette forme de représentation distribue les fonds de financement dans le triangle comme indiqué à la figure du bas de la page suivante :



. CONSTRUCTION GÉOMÉTRIQUE



GRANDS DOMAINES D'INTERET DES FONDS DE FINANCEMENT
DES RECHERCHES EN MÉDECINE SOCIALE

Il est clair que les fonds de financement étudiés couvrent un arc, tendu autour de l'axe joignant 2 pôles :

- recherche-exploration (parasitologie plus virologie)
- médecine sociale.

Les Fonds STD et JICA apparaissent aux deux extrêmes.

Le point représentatif de l'activité de recherche pratiquée par le Tiers-Monde est au contraire extérieur à cet arc : il est "tiré" vers le pôle des "bactériologie et médecine", tout en se situant sur l'arc tendu entre ce pôle et celui de la recherche exploratoire : STD en est donc bien relativement le plus proche.

On peut, de même, représenter dans le triangle chaque point caractéristique d'un pays particulier, ou d'une région -et ceux figurant les entreprises de tel ou tel Fonds de financement dans la même région. On dispose ainsi d'une modélisation assez parlante des écarts entre les préoccupations des Fonds de financement et celles des chercheurs sur place.

5. Cartes thématiques

Pour aller plus à fonds, dans l'analyse des thèmes de recherche, nous avons eu recours à d'autres méthodes. Partant des résumés (copieux), soit des projets soutenus par les fonds de financement, soit des articles publiés par les chercheurs du Tiers-Monde, nous les avons indexés, c'est-à-dire qualifiés chacun par une succession de mots-clés.

Nous avons veillé à ce que chaque Projet soit au moins caractérisé par :

- 3 ou 4 mots-clés indiquant le sujet (ex : hépatite B, cancers à virus ...)
- 1 ou 2 mots-clés caractérisant le matériau traité (ex : data from hospital & community-based studies ; clinic record ; specimens with drawn for pathologic study...).
- 1 ou 2 mots-clés définissant l'approche (ex : éco/parasitologie, biologie moléculaire, épidémiologie...).
- 1 ou 2 mots-clés mentionnant les techniques utilisées (ex : enquêtes par interviews; DNA hybridization technique; longitudinal study ; lot quality assurance sampling ; case control study...).
- 1 ou 2 mots-clés qualifiant l'objectif poursuivi (ex : mise au point d'un vaccin)

Exemple :

BOSTID 1. Case-control study of vaccine efficiency in the field : antityphoid oral vaccine.

GREDIS will administer a study to be conducted by the Typhoid Fever Control Program that will compare results from an on-going prospective study with those from a clinic-based, case-control study to rapidly and economically assess the efficacy of oral typhoid fever vaccine.

The prospective study was initiated in 1984 with a grant from WHO. The purpose of the study is to develop a case-control design for evaluation of vaccine efficacy under field conditions.

Mots-clé : Epidemiology Typhoid Vaccines Prospective study Case-control study/ Clinic reports. Assessment Vaccine efficacy Field conditions Antityphoid oral vaccine.

Malaria/disease transmission/irrigated land/changes in bionomics/changes in ecology/
Vector species/medical entomology/epidemiology
Longitudinal study/Epidemiology surveillance.

(BOSTID : Ecology of mosquito vectors and vector-borne diseases in a new irrigation projet).

La somme des mots-clés définissant un Projet ne forme pas argumentaire. C'est plutôt un inventaire (plus ou moins ordonné) de ses différents aspects. L'idée du traitement, que nous appliquons à ce matériau est la suivante : c'est l'apparition simultanée dans un même contexte (un même article ou Projet) de 2 ou plusieurs mots-clés qui en qualifient la démarche (la "thématique"). Il s'agit donc d'étudier les co-occurences des mots-clés ; d'étudier la constellation de leurs liens, et de la découper en plusieurs "clusters" ou "cartes thématiques". Chacune de celles-ci s'organise autour d'un mot majeur, qui en attire plusieurs autres, diversement liés entre eux.

Le logiciel LEXIMAPPE nous a servi à réaliser les calculs discriminants de telles "cartes".

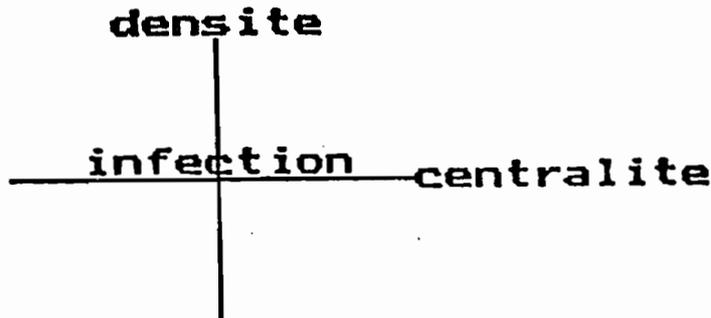
Nous ne présentons pas ici de cartes générale des intérêts montrés par l'ensemble des chercheurs "tropicalistes". Le calcul dépasse les capacités du logiciel utilisé. Le résultat serait d'ailleurs d'un intérêt douteux, masquant la variété des profils observables entre pays du Nord et du Sud et, dans le Sud, entre pays à communautés scientifiques naissantes ou bien établies, autonomes ou dépendantes (intellectuellement, financièrement, humainement) des soutiens du Nord. Nous préférons présenter quelques exemples significatifs de ces profils, et discuter à leur propos l'apport de la méthode.

6. La recherche tropicaliste française

La figure suivante montre la carte thématique "Française".

On voit qu'elle se réduit à un seul terme : "Maladies infectieuses".

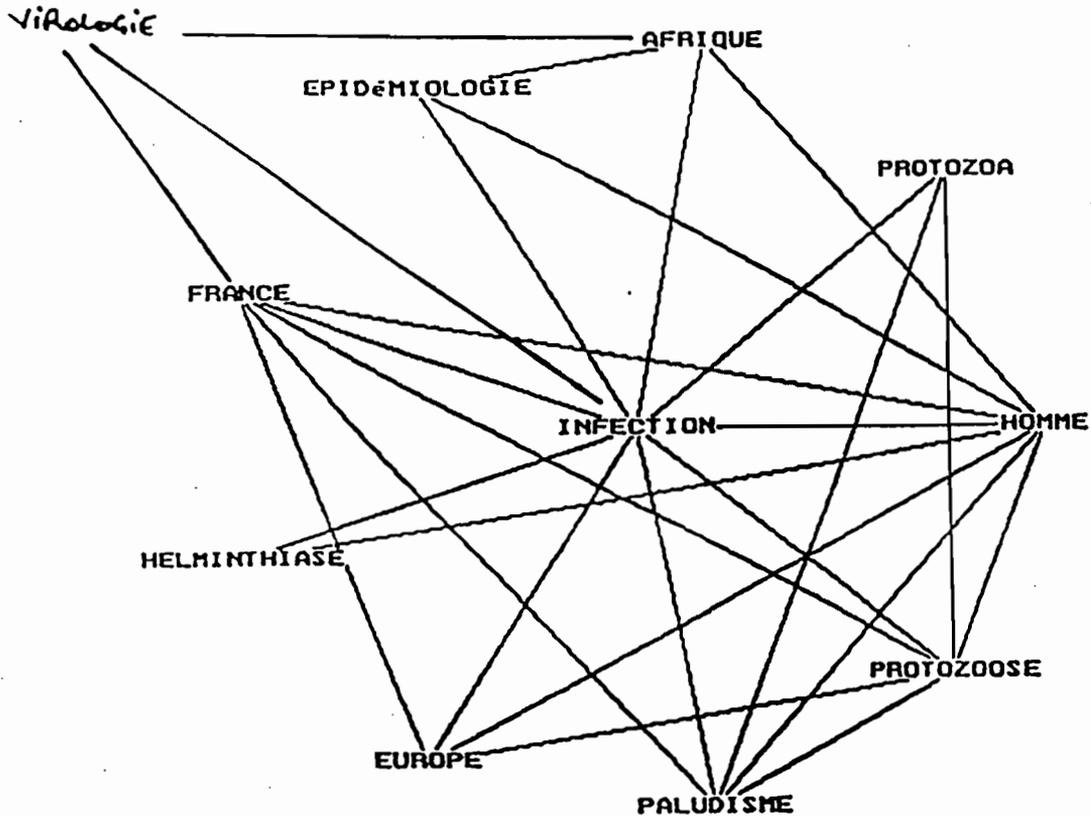
Diagramme Strategique



Ce résultat est le produit d'un artifice. La production française analysée est tirée de la sous-base "Médecine tropicale" de PASCAL. Ce n'est donc qu'une part de la production des sciences médicales françaises : celle, sélectionnée, qui réfère explicitement à des travaux effectués en milieu tropical, ou qui portent sur des maladies tropicales.

Si l'on "entre" dans la carte correspondante, on voit ressortir les "points forts" de cette activité scientifique.

liens internes supérieurs à 0 de la composante INFECTION



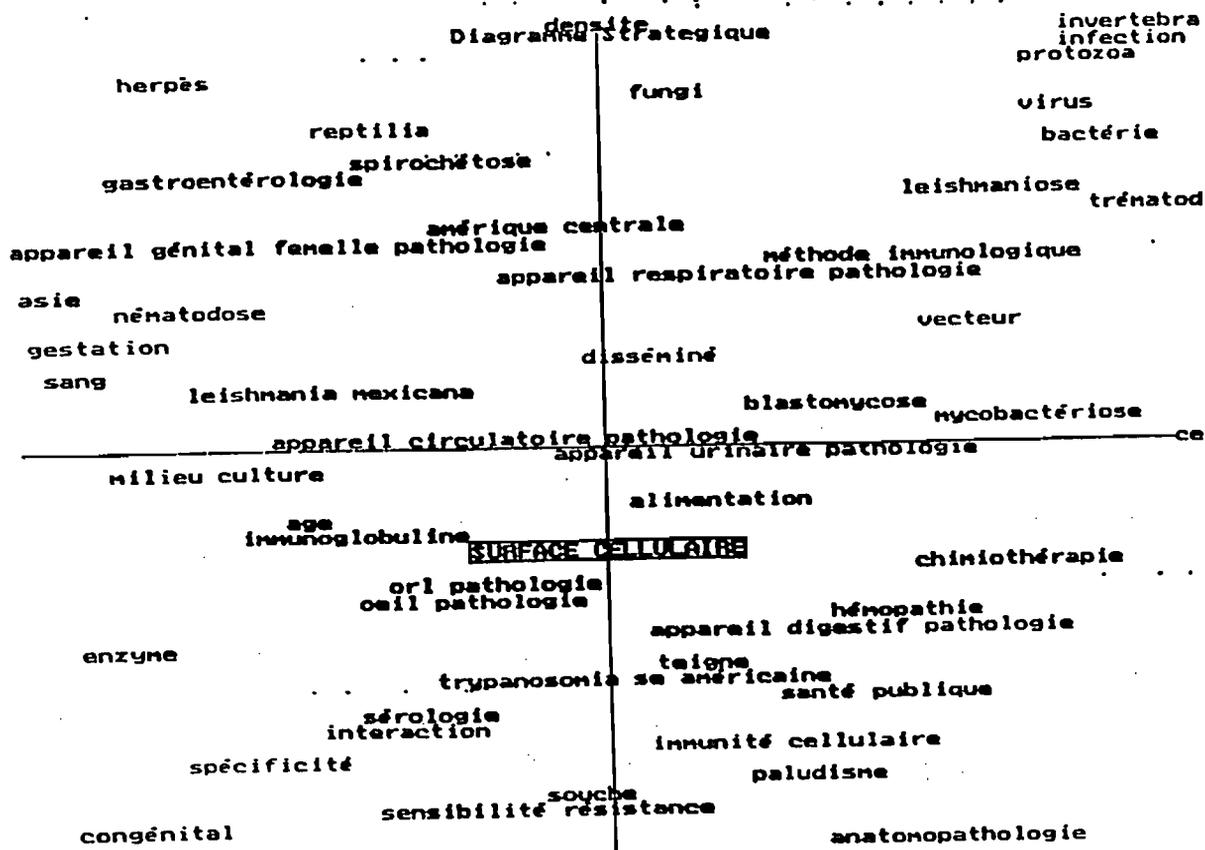
Un intérêt majeur est consacré au paludisme, aux protozooses, et aux helminthiases. La virologie est un point fort ; la parasitologie une approche très maîtrisée. L'attention se porte en priorité vers l'incidence des maladies "tropicales" à domicile (en France et en Europe) ; l'autre terrain majeur d'application est l'Afrique, où -fait remarquable- l'approche épidémiologique a largement cours.

Les cartes représentatives de différents pays Européens (synthétisant de très nombreuses contributions) sont de style analogue. Elles sont centrées (par construction) sur l'analyse des maladies infectieuses. Elles font ressortir les "points forts" (différenciés) de chaque pays. Ces derniers coïncident assez bien avec les taux de succès des pays respectifs, lorsqu'ils soumissionnent au Programme Européen (cf. "Indicators and survey of the researchers (STD 2)")

De telles cartes ont donc l'intérêt de "prévoir" les capacités majeures des pays du Nord, impliqués dans le champ d'intervention concerné. Elles font ressortir les domaines où le fonds de financement recrutent le plus sûrement experts ou et propositions de sujet.

7. La recherche médicale Brésilienne.

Par contraste, la "carte" ci-dessous offre un tableau fortement diversifié. Nous avons choisi de présenter cette fois un pays du Tiers-Monde. Et nous avons opté pour un pays à communauté scientifique étoffée, autonome et bien établie : le Brésil.



Ici, la base "Médecine Tropicale" de PASCAL reflète non plus une sélection mais, sensiblement, l'ensemble de la production scientifique du pays : elle enregistre en effet toutes les publications dont le premier auteur se déclare affilié à l'un de ses laboratoires.

On note aussitôt l'extrême diversité des centres d'intérêt, la découpe suivant les spécialités médicales classiques, et la présence d'études relevant à peu près de toutes celles-ci.

C'est une illustration (détaillée) du goût que nous avons perçu précédemment : celui des chercheurs en poste dans le Tiers-Monde pour l'étude non seulement de quelques maladies infectieuses, mais de toutes sortes "d'aspects particuliers de la médecine". Et cette disposition est légitime : il est clair que l'on est soumis, dans le Tiers-Monde, aux atteintes de toutes sortes de maladies -et pas seulement "tropicales". Il est aussi certain que les spécialisations médicales s'enseignent comme partout, et qu'elles servent à découper les services soignants : c'est en leur sein que s'effectue la majorité des recherches (cliniques), et c'est là aussi que s'accumulent les cas rares, typiques, permettant l'exercice de la recherche-exploration.

La position des thèmes que mentionne la carte, au sein d'un "diagramme stratégique", mérite d'être analysée. Chaque terme-clé servant à nommer le thème est situé dans le plan par 2 coordonnées : l'une mesurant sa "densité" (en ordonnées), l'autre son "caractère central" (en abscisses). La "densité" traduit le fait que les mots composants du thème, "cachés" sous le terme-clé générique, ont entre eux et avec le mot-thème une co-occurrence particulièrement forte, traduisant des liens puissants. Le caractère "central" signifie que ces mots cachés (ou le "thème" lui-même) ont aussi des liens avec des termes classés sous *d'autres thèmes*. Un thème est d'autant plus "central" que ses termes composants rentrent aussi en co-occurrence avec les mots de "clusters" différents.

On note alors, en haut à droite de la carte, la série des thèmes à haute densité et forte centralité : maladies infectieuses, protozooses, virus, bactéries. Il s'agit du domaine des maladies tropicales "proprement dites" : domaine qui constitue une spécialité (il est "dense"), avec son approche particulière : cette approche parasitologique est à son tour largement représentée (elle est très "centrale"), y compris à propos de problèmes relevant de toutes sortes "d'appareils". On retrouve ainsi la grande importance que revêtent, pour les chercheurs du Tiers-Monde, les problèmes non seulement de parasitologie, mais d'études consacrées à toutes sortes de maladies à bactéries.

En haut à gauche de la carte se situent des thèmes de grande "densité", mais de faible centralité : herpès, reptilia (morsures de serpents), spirochétose. Il s'agit de domaines très spécialisés, qu'il est intéressant de repérer car ils désignent probablement un point fort de la recherche dans le pays, avec sa sous-communauté scientifique autonome et stabilisée.

En bas à droite, sur le diagramme stratégique, figurent des thèmes "centraux" et peu denses. Tel est le cas de méthodes pertinentes à l'égard de multiples affections (la "chimiothérapie"), ouwet ouvertes à des non spécialistes (on notera que la "santé publique" figure clairement dans ce quadrant : toutes sortes de projets de recherche dans le Tiers-Monde s'adjoignent au moins un volet de considérations de cet ordre : si la préoccupation se retrouve un peu partout, la multiplicité de ses objets, et des méthodes employées pour en traiter, donne un peu de cohérence interne à ce thème. (ce peut être un "pont aux ânes").

Enfin, en bas à gauche du diagramme figurent des thèmes à la fois peu centraux et peu denses. On aurait tort de leur dénier toute importance. Certains peuvent désigner des domaines originaux, où les approches sont diverses, les méthodes non encore fixées, les terrains d'application variés. Peu de chercheurs sans doute ont entrepris d'explorer leurs voies, même si, à terme, ces champs peuvent déboucher sur des travaux de forte cohérence interne (et peut-être de vaste portée). D'un autre côté, la position excentrique (ni dense ni centrale) d'un thème peut correspondre à un domaine peu pertinent, voire à un pur artifice de la méthode de "clustering" : un mot-clé banal, machinalement associé par les indexeurs à nombre d'autres, peut ainsi devenir le centre (peu signifiant) d'une carte thématique.

Ces remarques faites, il est intéressant de rentrer plus en détails dans la carte de tel ou tel pays : à titre d'exemple conservons celle du Brésil. Nous distinguerons plusieurs sortes de "thèmes" ou clusters : *le jeu complet des cartes par thèmes se trouve en annexe.*

1) les groupes "classiques" (par spécialité médicale) : ils occupent le centre du diagramme stratégique.

2) les thèmes se rapportant aux maladies infectieuses : ce sont les plus denses et centraux. Ils synthétisent beaucoup d'études, dont bon nombre se rapportent aux maladies à bactéries.

3) points forts inattendus, les thèmes exploitant un avantage comparatif du pays qui tient à la prévalence de certaines maladies (fièvre jaune, mycoses, certaines maladies génétiques...)

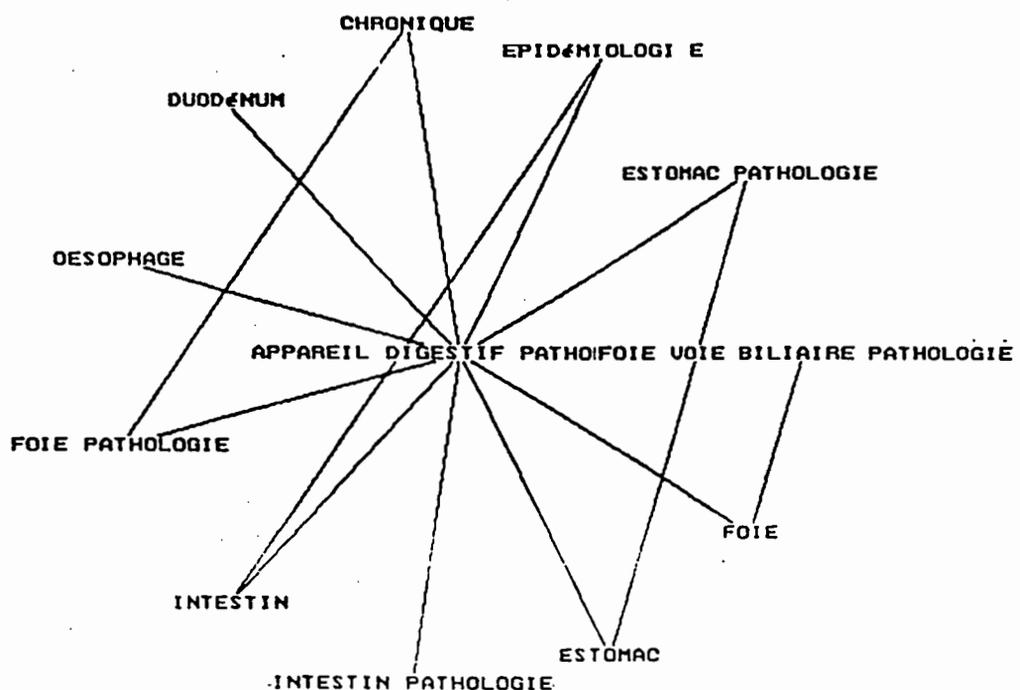
4) diffus et composites les thèmes de santé publique.

1) Les clusters par spécialité médicale regroupent un grand nombre de publications : *études cliniques ou essais thérapeutiques*. Ils couvrent la gamme des affections, pouvant toucher les *appareils* circulatoire, urinaire, digestif et respiratoire. Il faudrait consacrer un LEXIMAPPE à chacun de ces thèmes pour voir apparaître, dans le foisonnement des travaux, les observations exceptionnelles, le test de traitements de pointe, les approches originales : non pas qu'ils manquent, mais parce que l'instrument d'analyse (la co-occurrence de mots-clé) n'est pas assez discriminant pour les isoler dans une ample littérature.

Ces études, nombreuses, occupent assez naturellement, sur le diagramme stratégique, une position "moyenne" : ni très centrale (au regard des approches "parasitologiques", ou de "santé publique", qui sont pervasives du corpus des recherches), ni très "dense" (car recouvrant des objets multiples, relevant d'approches diverses).

On notera simplement, pour le Brésil, la position légèrement différente de deux "appareils". L'étude de la "pathologie respiratoire" est "tirée" vers plus de densité, par le poids élevé qu'y occupent les travaux concernant la *tuberculose* ; on repère ici une préoccupation spécifique, et sans doute une sous-communauté scientifique particulièrement charpentée en ce pays. "L'appareil digestif" fait l'objet d'un classement plus central mais moins dense que les autres. Sa carte l'explique.

Liens internes supérieurs à 0 de la composante APPAREIL DIGESTIF PATHOLOGIE

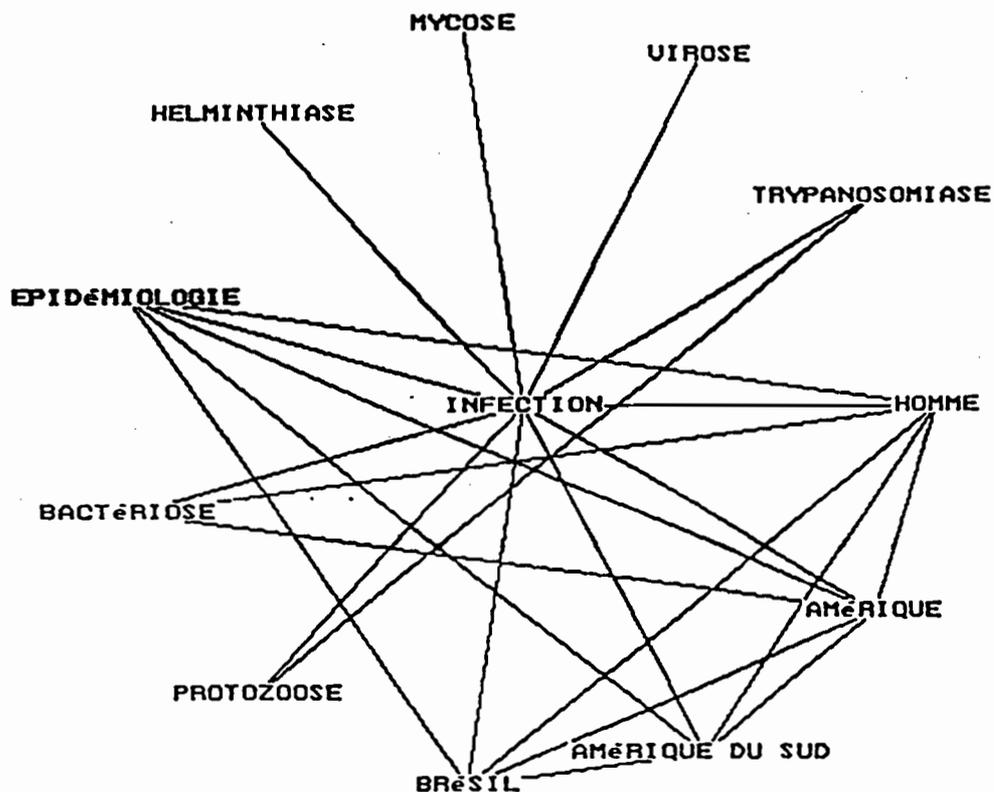


Sous cet intitulé sont rassemblés les travaux d'internistes, moins spécialisés ; ils couvrent une gamme d'affections large, dont certaines -parfois très prévalentes- sont abordées sous l'angle de la santé publique aussi bien que de l'épidémiologie (diarrhées de l'enfant ; cancers du colon).

L'intérêt de ces clusters est de faire ressortir l'intense activité de *recherche propédeutique*, dans les services médicaux, témoignant de la *vitalité scientifique* en leur sein.

2) Très centrale et très dense, l'étude des maladies infectieuses se répartit naturellement en trois groupes : maladies parasitaires, à bactéries et virales. Ces trois catégories figurent en haut à droite du schéma stratégique. La carte relative aux "infections" permet de mesurer le spectre des intérêts en ce domaine.

liens internes supérieurs a 0 de la composante INFECTION



C'est celui d'une science "complète" : *toute la gamme est présente* (protozooses, helminthiases, bactérioses, mycoses, viroses), ainsi que la variété des approches (clinique, épidémiologique, parasitologique, recherche d'explications moléculaires...).

La prime va de peu aux **études parasitologiques**. Les cartes construites autour des thèmes "protozoaires" et "vecteurs" font paraître l'intérêt porté aux études d'histoire naturelle liées à la médecine. L'identification des espèces localement plus nocives ouvre sur l'adaptation des méthodes de lutte : lutte biologique (l'intérêt porté à *Aedes Aegypti* en témoignage), ou lutte chimique (l'insistance sur les insecticides, et la présence d'une carte consacrée aux "résistances" dénotent les difficultés rencontrées en ce domaine).

La thématique "protozooses" précise l'approche des parasitoses (carte page suivante). Elle synthétise nombre d'études. Mais elle signale aussi certains *domaines de prédilection* : notamment le **paludisme**, et les trypanosomiasés (surtout américaines : maladie de Chagas). Les travaux concernant le premier portent sur toutes les formes (*P. vivax*, *P. ovale*...); et densément sur la forme la plus grave (*P. falciparum*). Les approches sont variées (à dominante entomologique, mais sans négliger l'épidémiologie ou les aspects socio-économiques). Le thème des *trypanosomiasés* montre une faible densité : les études ici poursuivies sont largement cliniques, reliées à l'internisme et à la santé publique. Certains prétendent qu'il s'agit d'un "pont-aux-ânes", à propos d'une maladie connue où le problème essentiel est celui de méthodes prophylactiques socialement adaptées : domaine idéal pour capter des financements en étant sûr de pouvoir offrir des résultats - sans risque pour les chercheurs comme pour les bailleurs-.

Il est plus intéressant de voir, dans ce domaine des parasitoses, apparaître avec force des expériences et des études sur le *modèle animal* : indice d'une communauté fondamentaliste de solide importance. Il vaut aussi de repérer quelques domaines spécifiques mais denses (petites *communautés scientifiques spécialisées et solides*) : l'étude des *leishmaniosés* est dans ce cas, et celle aussi des *schistosomiasés*. Les premières sont abordées sous un angle épidémiologique; les secondes plutôt en termes d'éco-parasitologie, de travaux de laboratoire ou de modèles expérimentaux. (Mais la recherche d'un vaccin n'est pas mise en évidence).

L'étude des **maladies à bactéries** est dense et centrale. La catégorie recouvre de très nombreux travaux. C'est une différence essentielle avec les choix de sujets opérés par tous les fonds de financement. Rentrent dans ce cadre nombre de maladies localement prévalentes, même si elles ne peuvent se classer comme "fléaux mondiaux".

Un autre champ de vif intérêt concerne les travaux de **virologie**. Ceux-ci sont dominés par deux orientations typiques : l'une tournée vers des problèmes majeurs de santé publiques (les diarrhées, portant à l'étude des *roto- ou reo-virus*), l'autre guidée par la compétition mondiale, en un domaine de pointe : le **SIDA**, *l'immuno-déficience* (voir carte page suivante).

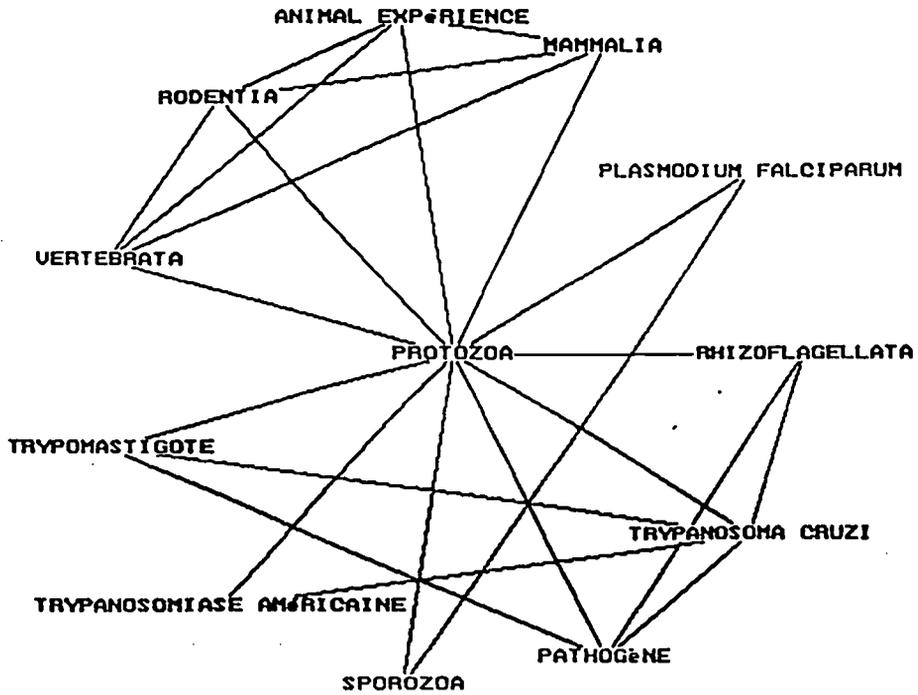
On notera, dès cette carte, certaines *spécialités originales* du Brésil : ainsi concernant *la lèpre*, *la fièvre jaune* (en coopération avec les pays de grande prévalence, en Amérique Centrale et aux Caraïbes), ou les *spirochètoses* (à la fois comme leptospiroses et tréponématoses).

3) L'exploitation d'avantages comparatifs.

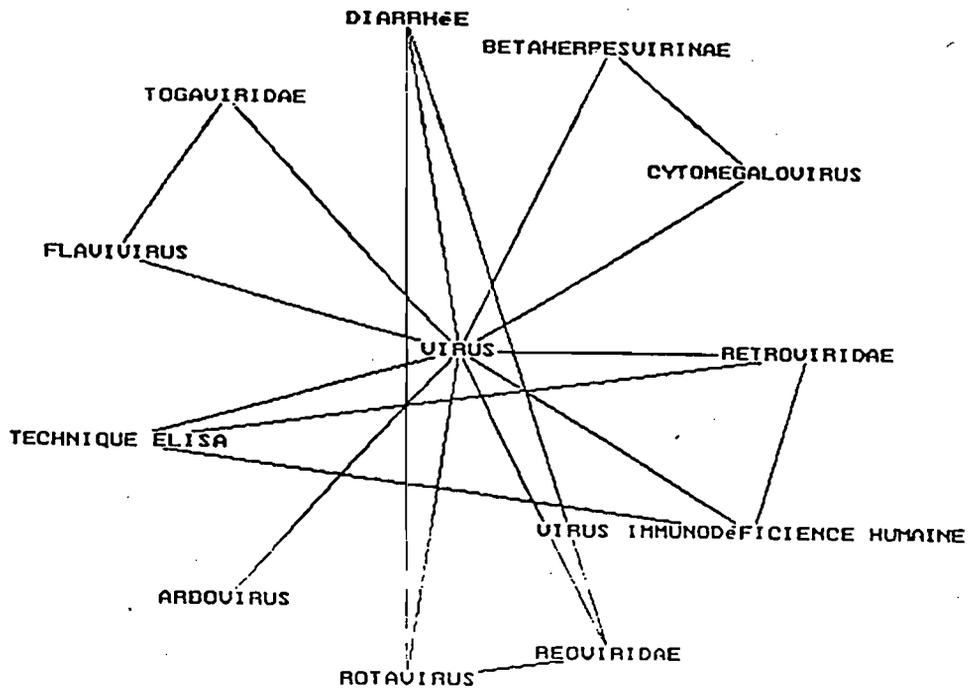
Avec le précédent paragraphe, nous sommes entrés dans le champ des points forts de la recherche Brésilienne. Celle-ci sait exploiter l'avantage comparatif d'une prévalence particulière de certaines affections, permettant des études longitudinales, et parfois, offrant des voies raccourcies pour une découverte dans tel domaine de pointe, ailleurs attaqué par le biais d'autres affections autres mais analogues.

De ce point de vue, l'un des traits les plus remarquables consiste probablement dans le grand développement des études concernant les **mycoses** : (carte "fungi" - domaine ici relativement central, qui fait l'objet de travaux fortement spécialisés). Il s'agit d'un champ de maladies "d'avenir", qui connaissent à travers le monde un essor médit : Le Brésil dispose ici d'un terrain et comme d'un laboratoire, dont il exploite toute la spécificité. Les travaux sur les blastomycoses, les (para) coccidioidomycoses, les mycobactérioses vont dans le même sens.

liens internes supérieurs à 0 de la composante PROTOZOA

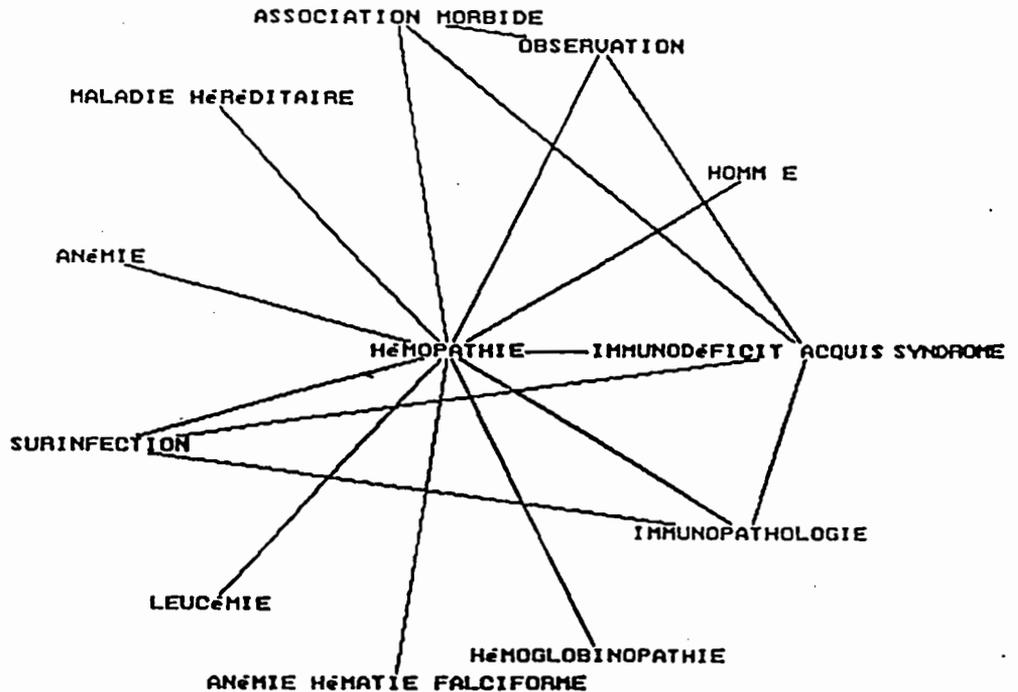


liens internes supérieurs à 0 de la composante VIRUS



Un autre domaine au développement impressionnant est celui de l'hématologie (carte "hémopathie"). S'il est relativement tiré vers les faibles densités, c'est que toutes les voies (il s'agit ici de recherches fondamentales) en sont explorées : travaux sur les anémies, les cancers, les maladies génétiques...

Liens internes supérieurs à 0 de la composante HÉMOPATHIE



Le domaine est aussi tiré vers la "centralité", par la série des recherches de base, qui s'y développent et qui ont rapport au SIDA.

La préoccupation du SIDA précisément, et l'essor des travaux fondamentaux dont elle est l'occasion, est également sensible dans la série des "cartes" rendant compte de recherches en immunologie. "Immunité cellulaire" : "souche" : "immunoglobuline" : "diagnostic par méthode immunologique" : tous ces agrégats témoignent des capacités en immunologie et en biochimie; du test et de la mise au point d'instruments (de diagnostic ou de d'investigation scientifique); et du recours à des méthodes avancées. Les travaux de *biologie moléculaire* sont notamment développés (cartes : "surface cellulaire", "interaction macrophage/bio-récepteur"), ainsi que le *génie génétique* (et les diverses méthodes de développement de vaccins (cf. carte "sensibilité - résistance").

4) A l'opposé de ces travaux biologiques (ou biochimiques) fondamentaux, l'approche de santé publique est, évidemment, elle aussi développée. Une "carte" s'y rapporte en propre ; elle en fait paraître les principales dimensions : La *santé des enfants* est, classiquement, le souci central ; il s'exerce, tout aussi classiquement, par la prévention, spécialement vaccinale - sur programme nationaux ou locaux qui incluent le *test des méthodes*. D'autres préoccupations concernent la qualité de l'eau - et, de façon croissante, la *qualité des services de santé*, la formation et la qualification du "personnel sanitaire", mais aussi de toutes sortes "d'agents de santé". On reconnaît là des approches promues par le souci de "soins de santé primaires" mais qu'en Amérique Latine nombre de groupes militants explorent depuis longtemps. A qui usent la dimension attachée de "politique" sanitaire (principalement rapportée au "log. d'act. et de rés. et de dis. sera du tableau dessiné à grands traits des "relations" des "services" et des "acteurs" des "relations").

De cette carte des préoccupations de "santé publique" (centrale, mais peu dense), il convient d'en rapprocher deux autres. L'une témoigne du recours caractérisé aux **enquêtes sociographiques** (couplées à l'enquête *épidémiologique*) : c'est la carte baptisée "âge". La seconde, baptisée "alimentation", fait ressortir la préoccupation spécifique de la *malnutrition en milieux pauvres*. La même attention particulière a déjà été signalée, concernant les enfants; mais elle se concentre ici sur le couple mère-nourrisson, les carences de la femme enceinte, les facteurs de risque liés aux conditions de vie. Des enquêtes, biologiques et socio-économiques servent à cerner les comportements, à préciser l'état nutritionnel suivant lieux et statuts, et à qualifier les populations-cibles pour des interventions "d'aide" ou "d'éducation".

* * *

Par des manipulations diverses, il serait loisible de faire servir cette même méthode des "cartes de science" à des investigations plus détaillées. On peut par exemple sélectionner les seuls travaux Brésiliens concernant l'hématologie. On leur appliquera une analyse moins exigeante sur les seuils de co-occurrence de mots rarement associées ; on atteindra de la sorte le niveau fin des compétences, et des voies originales de recherche effectivement poursuivies.

On peut évidemment se servir aussi de l'instrument pour dresser des cartes de la science beaucoup plus grossières, à l'échelle d'une région entière, de manière à faire apparaître les orientations majeures et les "manques" caractéristiques. En ce cas, on procédera à l'inverse, en regroupant la production avérée de plusieurs pays voisins, et en posant des exigences de seuil élevées pour la prise en considération des co-occurrences de mots.

Nous ne donnerons pas d'exemple de ces variantes. Notre objectif est en effet de situer plutôt l'action des Fonds de financement ici considérés, par rapport aux "capacités installées" de recherche dans les pays où ils travaillent. Nous examinerons donc les "cartes" calculées à partir des bases de données répertoriant les Projets de ces Fonds.

8. Les cartes thématiques de Fonds de financement.

Comme nous venons de le faire à propos des publications d'un pays, il est possible d'analyser les thèmes préférentiels de nos Fonds de financement.

La même méthode LEXIMAPPE a donc été appliquée à chacune de leurs bases de données (et plus exactement : au répertoire, -enrichi-, des mots-clé qu'elles contiennent). L'analyse des *co-occurrences de mots* fournit les cartes thématiques de chaque fonds, et leur contenu thème par thème (cf. **Annexe**).

Nous n'entrerons pas dans le détail des cartes concernant STD. Leur composition est trop connue des responsables du Programme, commanditaires de cette étude. Nous concentrons au contraire l'attention sur les choix faits par les autres fonds de financement étudiés : USAID, CRDI, SAREC et JICA.

Nous nous contenterons des commentaires essentiels.

a) Deux styles de science : exploration biologique et recherche-action.

Il y a une différence nette, entre le "diagramme stratégique" caractéristique d'un ensemble de trois Fonds de financement (SAREC+CRDI+JICA), et celui de STD. (AID se rapproche au contraire de STD, quoiqu'en position intermédiaire) (diagramme page suivante).

Diagramme Strategique .SAREC+CRDI+JICA

viruses

densite

sexual behaviour

disease control

medical education

centralite

attitudes

institution building

health services

health

primary health care

Le premier diagramme (SAREC+CRDI+JICA) fait ressortir l'extrême "densité", c'est à dire la cohérence relative d'un discours "biologique" (thème "virus"). Mais cette impression est forcée par le fait qu'une telle approche est ici marginale : elle est non seulement peu centrale, mais la totalité des autres thèmes relève à *des préoccupations d'ordre social*. Seul le thème du "Disease Control" est hybride.

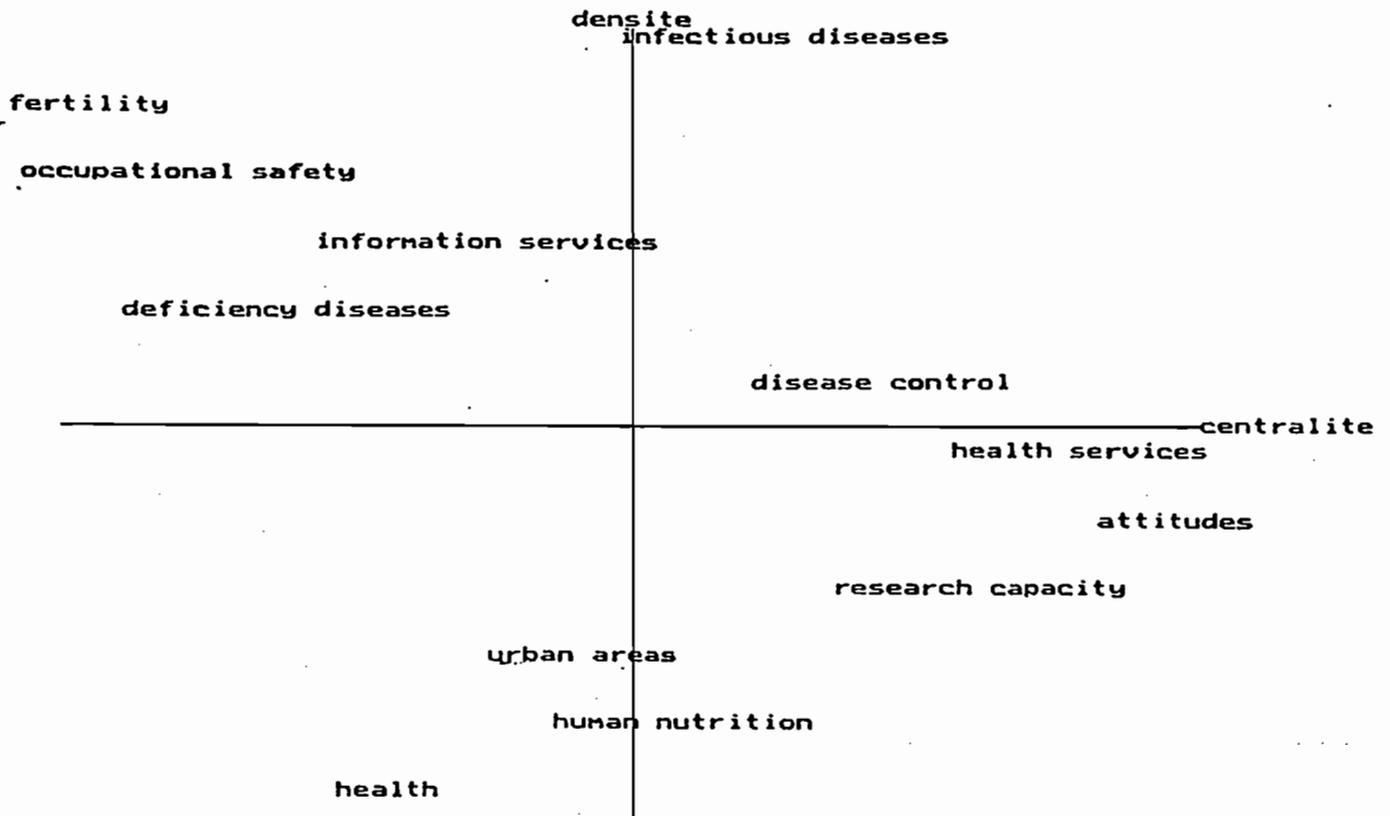
Le diagramme de STD (ou celui de STD+AID) fait au contraire paraître la variété *des angles d'attaque "biologiques"*, aux contenus plus ou moins diversifiés, tandis que les recherches sur la réception (ou la mise en oeuvre) sociale de l'action, présentes mais non centrales, n'en semblent que plus homogènes.

On a donc affaire à deux styles de recherche bien différents -ce que nous avons repéré par d'autres voies : l'un à dominante biologique ("d'exploration" proprement scientifique) ; l'autre à base de "recherche-action" (voire de transferts technologiques, tourné vers l'ingénierie sociale et le développement). Les thématiques des uns et des autres ne se recoupent pratiquement pas -sauf exception, voire ambiguïté des mots-clé.

b. Recherche-action : le CRDI, Programme pilote.

Le CRDI, qui entretient dans le domaine de la santé beaucoup plus de projets que les autres Fonds étudiés (sauf STD), pèse fortement sur le "diagramme" des financeurs orientés vers l'action sociale.

Diagramme Stratégique -CRDI



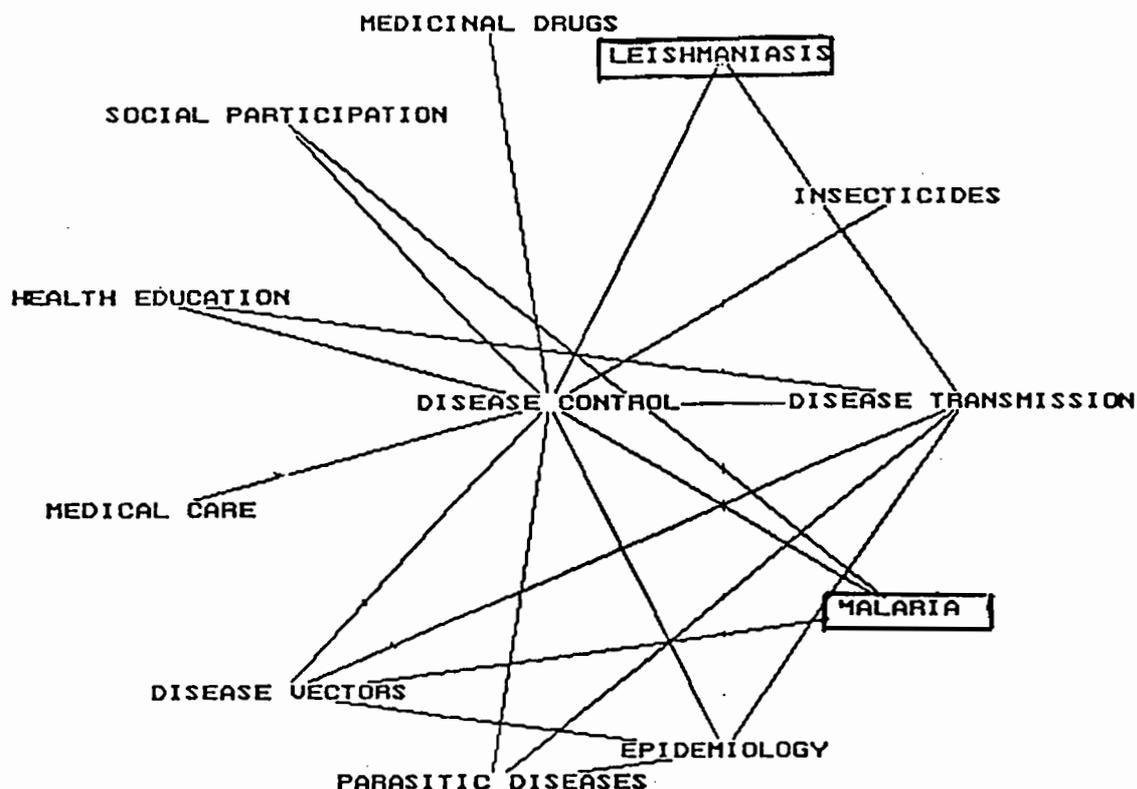
Le plus simple est donc de commenter ses interventions, puis de souligner les nuances de poids, introduites par ses homologues Suédois ou Japonais.

8 - 1. Les actions du CRDI.

Nous avons déjà signalé que le CRDI (comme SAREC et JICA) ne soutient pratiquement aucun programme d'orientation "biologique" : nulles en virologie de laboratoire, ses interventions sont très limitées concernant les maladies à bactéries.

La seule exception concerne les maladies parasitaires, et les programmes se concentrent ici sur très peu d'affections : celles qui apparaissent sous le terme "disease control" -essentiellement paludisme et leishmanioses.

Liens internes supérieurs à 0 de la composante DISEASE CONTROL



On notera que les travaux soutenus ont un double aspect : partiellement "parasitologiques" (avec reconnaissance des espèces de vecteurs plus nocives, et analyse de leur mode de vie), mais tournés surtout vers le test, en conditions locales, de l'arsenal de lutte éprouvé : vers l'éducation et la sensibilisation à la prophylaxie des populations touchées ; et vers l'efficacité du dispositif soignant. C'est ce qui explique la centralité du thème disease control (qui entretient de nombreux liens avec des approches "sociales", exprimées par d'autres "cartes"). Un dernier "thème", intitulé "maladies infectieuses", se limite en fait (et c'est ce qui lui confère son exceptionnelle "densité") au test sur le terrain de méthodes vaccinales contre l'hépatite, et à l'analyse du rapport coût/efficacité de vaccinations infantiles (rougeole, suite à la controverse lancée par un rapport de la Banque Mondiale).

L'essentiel des travaux soutenus est d'orientation médico-sociale. L'objectif est d'éradiquer des maux sociaux ; l'assomption est qu'on y parvient par la réforme des personnes, un nécessaire détour passant par la recherche-action (comprendre les comportements, tester les méthodes) ; la cible principale et le levier d'action se situent dans les services soignants (auprès de leurs personnels les plus proches du public).

La carte stratégique reflète cette philosophie de l'action. Son discours est inhomogène à celui des bases de données "scientifiques". Plutôt que par des sujets, les points fixes en sont constitués par des populations-cibles, et par un souci organisationnel (le test de méthodes-modèles). Quelques sous-programmes sont précisément focalisés. Tels sont, peu centraux mais de forte "densité" :

- un programme de *médecine du travail*, très varié dans ses localisations géographiques et chaque fois précisément adapté, c'est-à-dire attaché à des affections "pointues", liées aux conditions locales de travail, dans une branche donnée. Cet aspect, l'un des plus négligés dans le Tiers-Monde, est une originalité bien venue du Programme, nécessitant une véritable combinaison de compétences techniques et de sensibilité sociale.

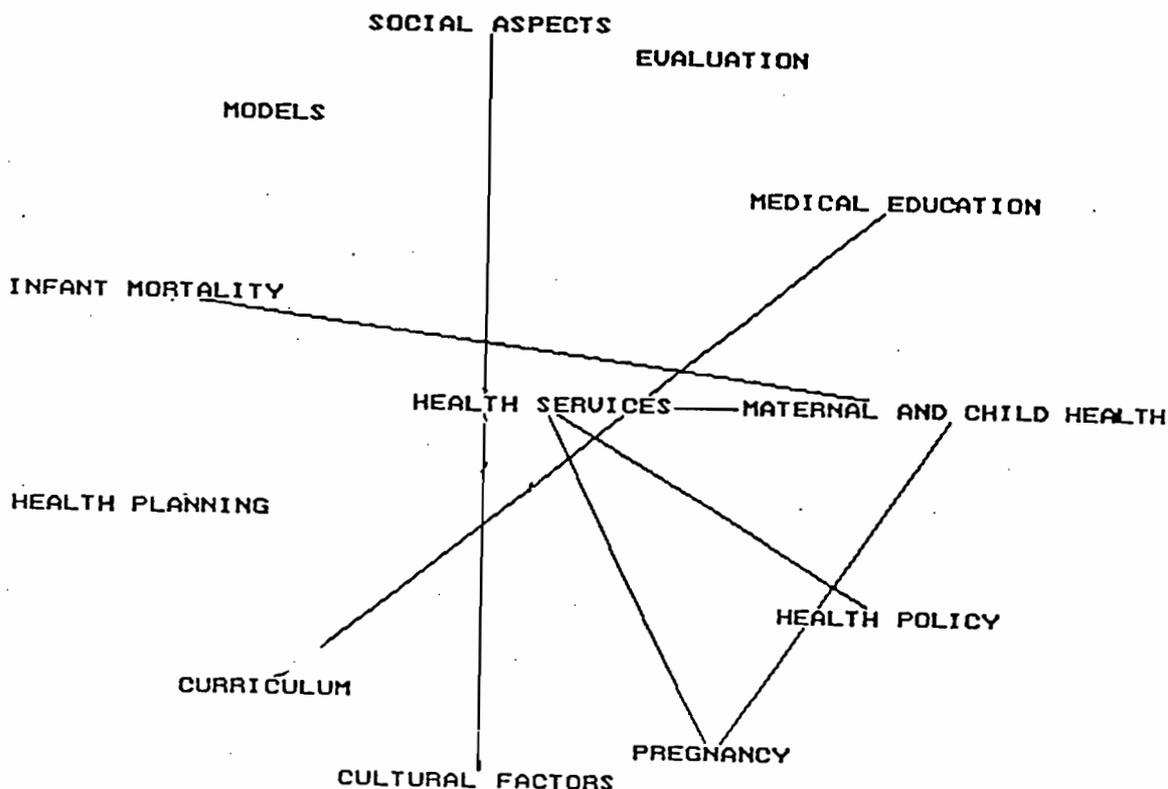
- un programme concernant les maladies carenciales, et recherchant des solutions nutritionnelles.

- un programme établissant des *centres anti-poison*, avec un système de renseignements sur la nocivité des nouveaux matériaux industriels.

Pour le reste, les objectifs sont diffus, même si des domaines d'application privilégiés se dessinent. L'ordre des préoccupations n'est plus guidé par la classification (biologique) des affections, mais par celle (sociale) des acteurs impliqués. Deux ordres de recherche prennent forme.

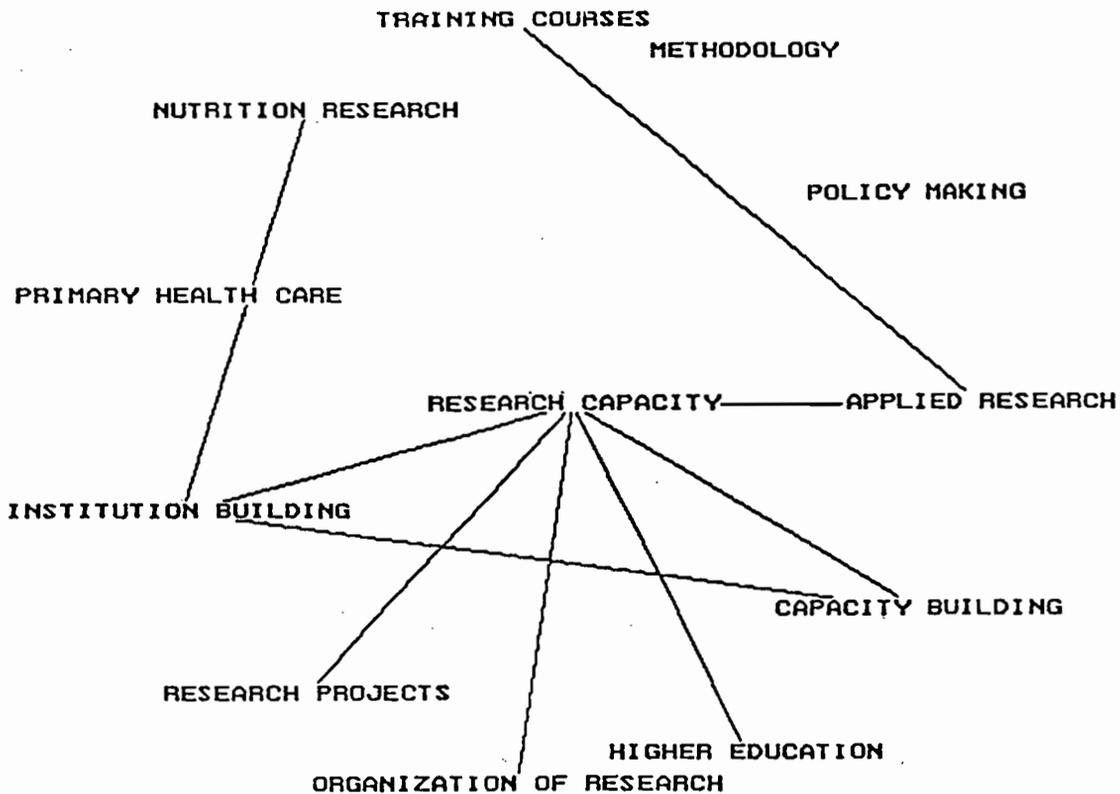
Le premier dégage des champs d'action à la rencontre de maux sociaux considérés comme lourds, et d'un arsenal thérapeutique éprouvé. Typique de cette philosophie est le thème baptisé "*health services*".

Liens internes supérieurs à 38 de la composante HEALTH SERVICES



On y reconnaît d'une part, la qualification d'un champ d'opérations (le domaine de santé "mère-enfant", série en angles spécifiques d'attaque : par exemple, grossesse, ou mortalité infantile). Par ailleurs, aucune mention n'apparaît de travaux diagnostiques, ou physiopathologiques, ou thérapeutiques -moins encore de recherches portant sur l'explication de mécanismes biologiques particuliers. Les maux visés sont par principe élucidés (ou supposés tels). La recherche (ou recherche-action) se déroule dans un autre domaine : celui de l'organisation sociale (et médicale). Les mots-clé associés sont symptomatiques : "social aspects" et "cultural factors", parmi les obstacles ; health, ou "formation médicale" (avec intervention sur les curriculum), parmi les remèdes majeurs.

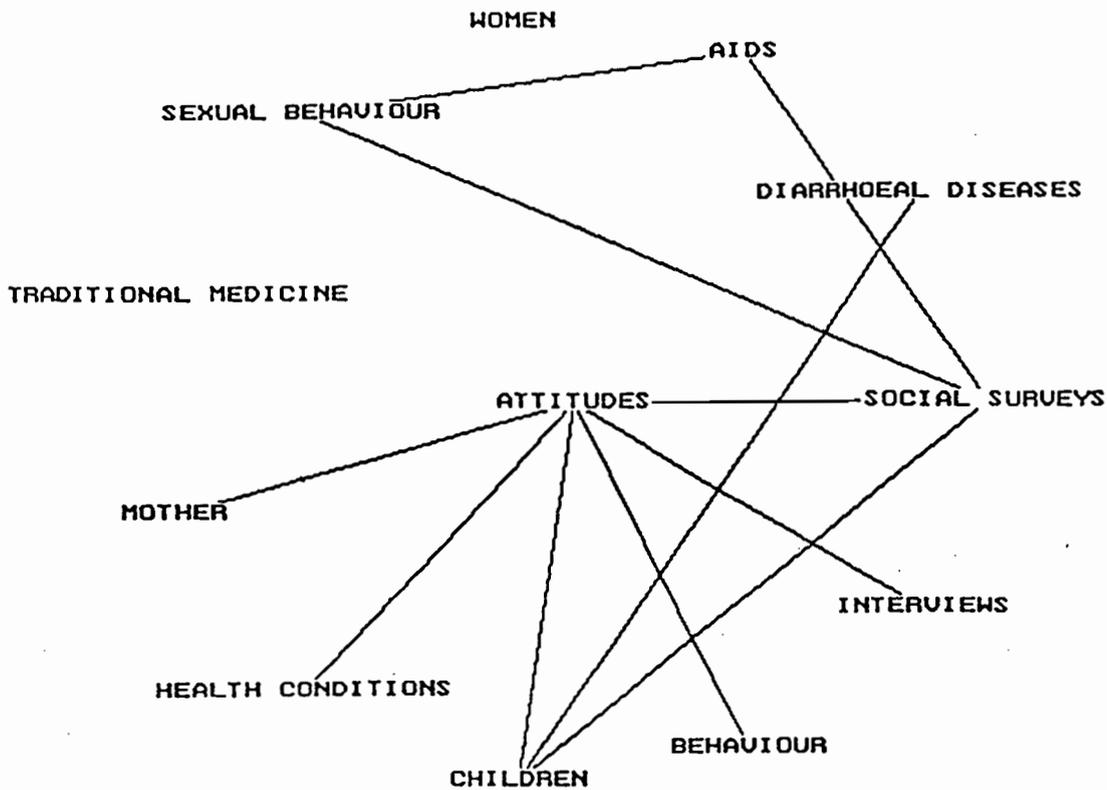
Liens internes supérieurs a 48 de la composante RESEARCH CAPACITY



Tout aussi significatif est le thème intitulé "research capacity". L'acception du terme est à prendre au sens strict *d'entraînement à la "recherche-action"*, comme instrument susceptible d'améliorer l'efficacité des services de santé. Il n'est ni préoccupation de recherche "exploratoire", à la découverte des mécanismes de maladies inconnues ; ni de construction de capacité nationale en ce domaine, ou dans celui de la recherche clinique et propédeutique. Le contenu de la carte thématique est clair à ce sujet. Les domaines d'application se nomment "soins de santé primaires" ou "conseils diététiques".... Les "cours" qui y préparent sont un entraînement à réfléchir sur la portée des actes posés, et à discipliner les modes de travail ("research projects"), pour tirer durablement parti des ressources existantes. C'est une propédeutique - non de l'esprit scientifique, mais de la responsabilité sociale : la recherche d'une révolution des esprits et d'une mobilisation pour faire fonctionner les institutions d'une manière efficace.

Un deuxième ordre de recherches a pour but d'éclairer l'action, dans des domaines où les mécanismes du mal sont inconnus mais la **prophylaxie précise**. En ce cas, les travaux seront d'ordre essentiellement anthropologique (ou sociologique). Ils cherchent à comprendre **les comportements humains** (ceux de populations-cible, ou de la population générale) qui entravent une ingénierie médicale pourtant sûre. Ils ne s'aventurent nullement dans les domaines exploratoires de la connaissance de la maladie, ou de la recherche de nouvelles thérapeutiques.

liens internes superieurs a 32 de la composante ATTITUDES



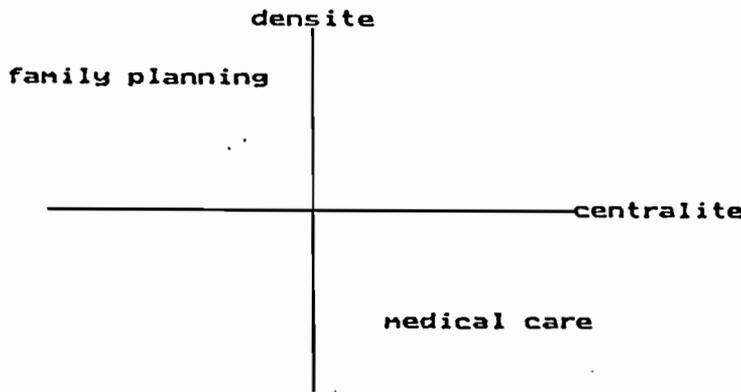
La carte typique de cette approche est celle intitulée "Attitudes". Elle s'applique au domaine de maladies diarrhéiques (qui peuvent être prévenues par l'hygiène) et à celui du SIDA. Les mots-clé associés désignent la méthode sociologique d'approche (enquête, interview...); et la préoccupation anthropologique (analyse des "comportements"; intérêt pour les représentations symboliques, et les recours alternatifs à la "médecine traditionnelle"...). Cette approche est fréquemment orientée vers des groupes-cible ("femme", "mères", "habitants de bidonville"). Elle se retr. avec en différentes "cartes" -dont quelques-unes désignant des thèmes "denses", originaux, bien encadrés. Ainsi celui groupé sous le terme "fertilité": il s'agit en fait d'enquêter sur *les représentations et les comportements sexuels des adolescents*, pour mettre au point des programmes prophylactiques adaptés, d'une part de prévention des naissances, d'autre part de l'évitement du SIDA.

8 - 2. SAREC et JICA

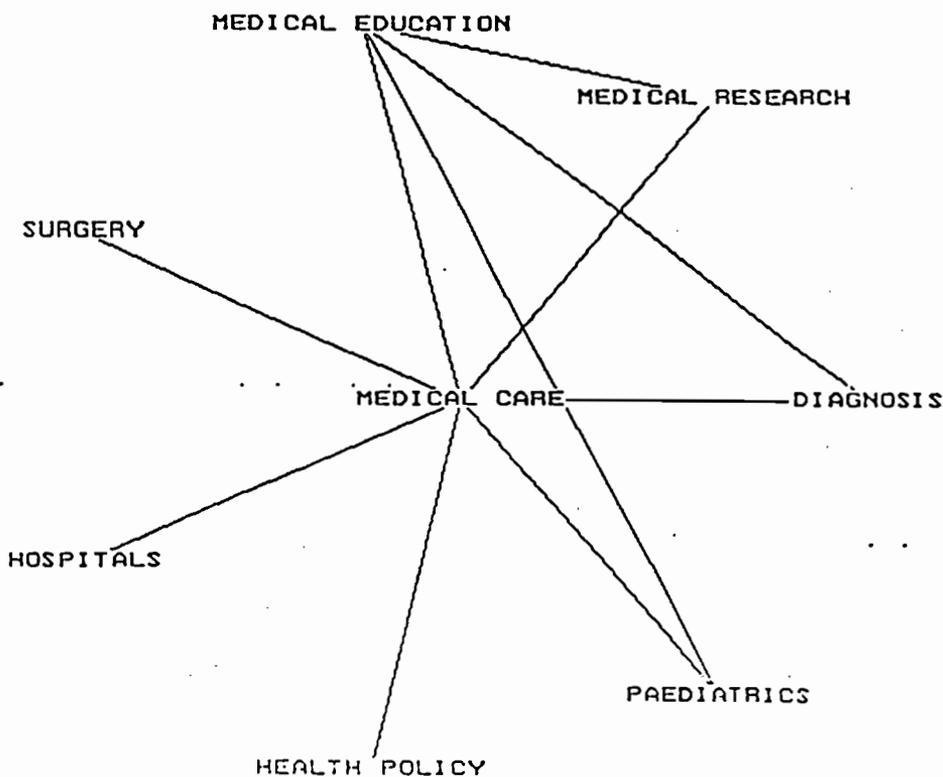
Le champ des interventions CRDI est donc celui des "recherches-action", visant des maladies aux mécanismes biologiques élucidés, et dont la thérapeutique ou du moins la prophylaxie sont fixées. Ni l'innovation conceptuelle (en biologie), ni la recherche appliquée (ou de développement thérapeutique) ne sont envisagées. Deux autres Fonds de financement ont une approche assez analogue : SAREC-JICA. Ils présentent toutefois des variantes méritant l'attention.

JICA est le Fonds le plus tourné vers le "développement". Signalons ses plus notables particularités. La première est de procéder de préférence par "*transferts technologiques*", sous forme de "paquets". Ceux-ci s'étendent, dans un domaine particulier, à la dotation en matériels de bonne technicité : à la formation, aux savoirs et savoir-faire qui s'y rattachent (y compris par intervention dans l'enseignement supérieur) ; et parfois à l'entraînement aux recherches (diagnostiques et cliniques) qu'il autorisent. Il y a bien intention d'une propédeutique à l'esprit scientifique -en tous cas, à la confiance en la technologie. Les domaines d'application peuvent donc être divers. Il suivent volontiers la découpe classique des "aspects particuliers de la médecine"; ils se disent dans ses termes. La carte "Medical care", correspondant à un thème central dans le diagramme stratégique, s'interprète en ce sens.

Diagramme Stratégique : JICA.



liens internes superieurs a 0 de la composante MEDICAL CARE

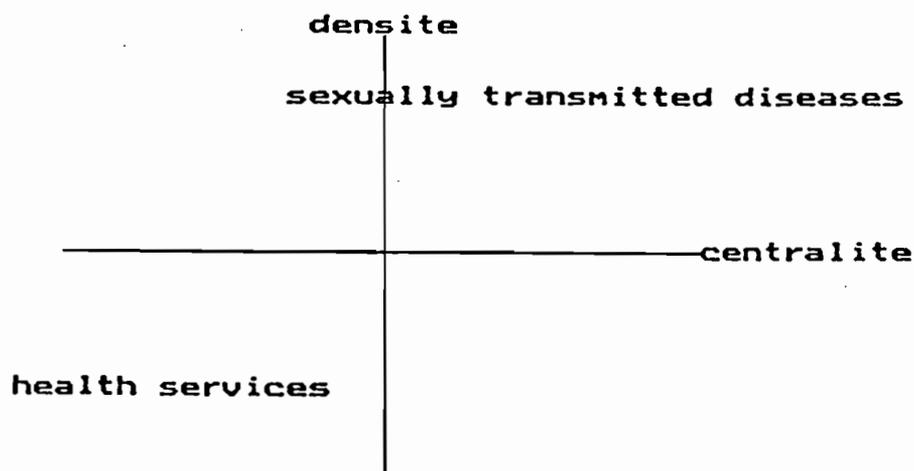


Les domaines d'application qui ressortent sont ici la pédiatrie et la chirurgie (il en est d'autres, dans JICA : pharmacodynamique et fabrication de médicaments ; médecine du travail ; et de façon exceptionnellement dense et locale : "santé maternelle et infantile en liaison avec l'espace des naissances"). Le terme de "medical reseach", qui apparait dans le cluster, est à comprendre non pas au sens de recherche-action, mais de travaux cliniques, ou épidémiologiques. S'adjoint une intervention éducative, qui cherche à améliorer les capacités diagnostiques. JICA prend en charge des "collèges", non pas en santé publique mais dans des disciplines techniques. Il s'adresse de préférence aux médecins, plutôt qu'aux paramédicaux (à l'inverse de ce que fait le CRDI). "Medical care" s'entend comme un souci de la qualité des soins dispensés (sur le plan des techniques thérapeutiques aussi bien que diagnostiques). Enfin, l'action en matière de "politique de santé" prend ici la forme, non pas d'une ouverture de débat sur la manière sociale de dispenser les soins (avec test de méthodes), mais de la mise à disposition de *centres modèles*, jouant sur l'effet de démonstration ; ils sont destinés à faire école, en principe à l'échelle nationale. La coopération Japonaise se développant au travers de négociations d'Etat à Etat (et non de laboratoire à laboratoire, au sein de la communauté scientifique, comme pour STD ou le CRDI), on comprend que cette dimension politique (fût-elle symbolique) modèle directement le contenu (techniciste) des actions engagées. Un dernier trait, spécifique à JICA, consiste dans l'attention particulière portée à la formation de "managers" des hôpitaux et des services nationaux de santé, l'entraînement étant à la fois aux disciplines médicales et gestionnaires.

* * *

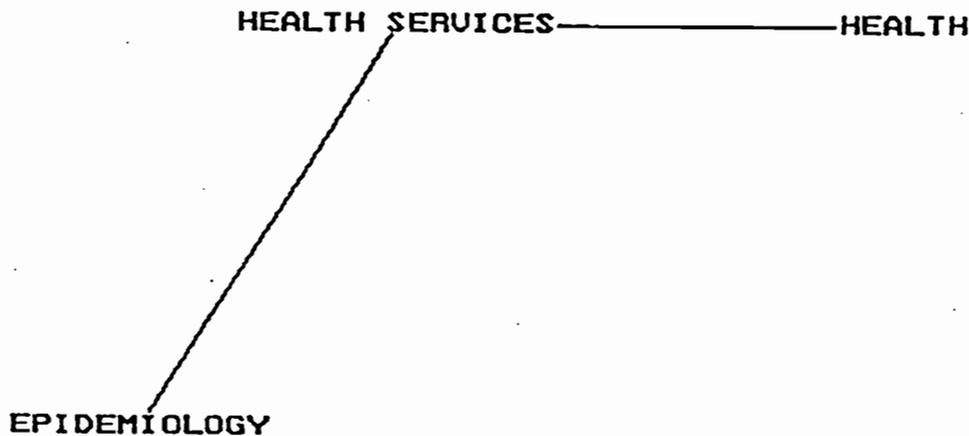
La SAREC présente d'autres originalités. Elle est un peu plus ouverte aux travaux proprement biologiques. Elle se fait surtout remarquer par l'attention spéciale qu'elle consacre aux *maladies sexuellement transmissibles* (au SIDA en tout premier lieu).

Diagramme Strategique



Les travaux qu'elle soutient sur ce plan ne sont pas de laboratoire. Mais ils ne relèvent pas non plus de l'enquête sociologique, destinée à éclairer la prévention de terrain. Ils consistent dans une approche *épidémiologique* rigoureuse -propre à guider les politiques nationales de santé. C'est le même choix qui guide la plupart de ses projets. Qu'il s'agisse d'orienter le dispositif des services de santé, (cf. carte "health services"), ou d'aborder plus généralement le champ même de la "santé", la démarche "épidémiologique" constitue le paradigme phare.

liens internes supérieurs a 0 de la composante HEALTH SERVICES



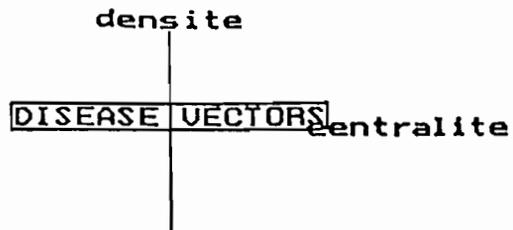
8 - 3. Les Fonds Scientifiques : STD et AID

Par opposition à ces Fonds de financement, STD (de la Communauté Européenne) ou AID (des Etats-Unis) se situent dans un tout autre espace paradigmatique. *Leurs thèmes sont proprement de recherche scientifique (laboratoire), et leur visée est assurément de consolider des capacités nationales sur ce plan : non pas (à travers ce Programme tout au moins) d'assurer le "développement" sanitaire.*

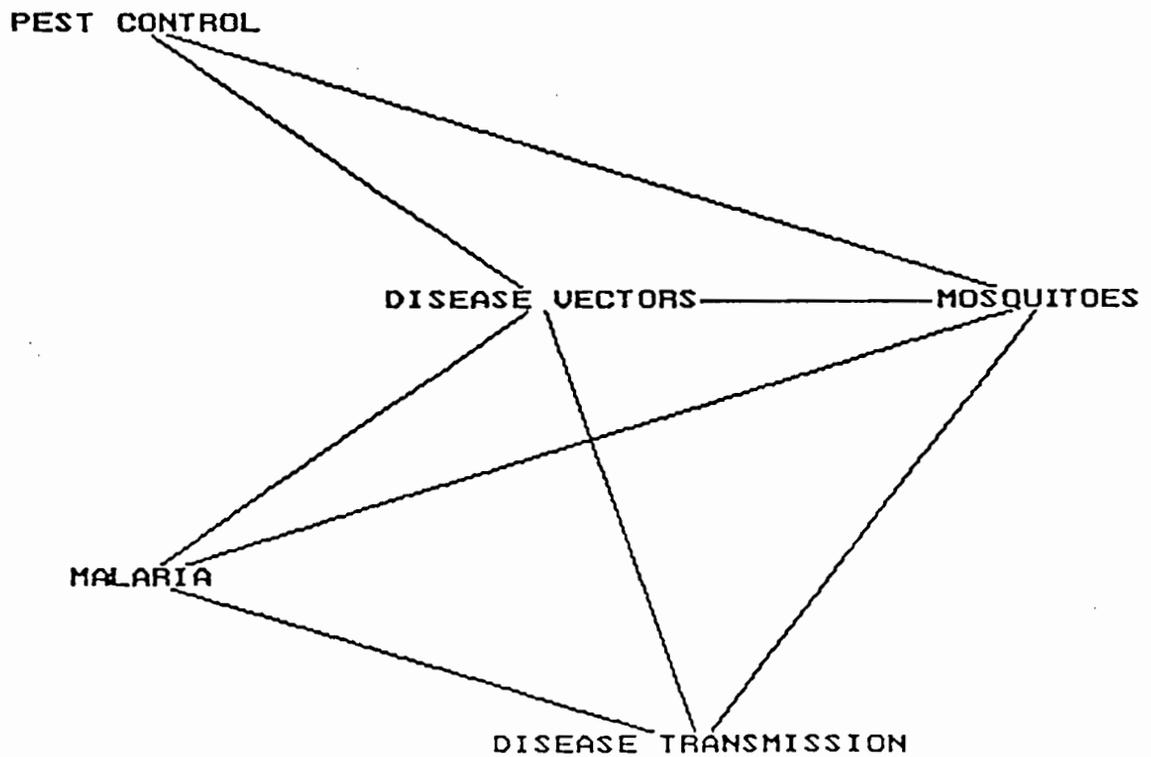
(cartes page suivante)

Un excellent exemple en est donné par les "cartes" du Fonds BOSIDD (page suivante).

Diagramme Strategique : 305715



liens internes superieurs a 0 de la composante DISEASE VECTORS



La carte générale de BOSTID ressemble à celle, "tropicaliste", d'un pays du Nord (cf. supra, l'exemple de la carte thématique Française). Elle est toute concentrée sur les maladies infectieuses et parasitaires (et plus précisément sur les questions de transmission des maladies par vecteurs). Le privilège accordé à l'entomologie médicale (et plus généralement à la parasitologie, dans ses multiples objets et sous-disciplines), se redouble d'une attention particulière portée à certaines affections, *le paludisme* ayant la part du lion -sous tous les aspects diagnostique, physiopathologique, épidémiologique, et jusqu'aux recherches destinées à pallier aux résistances récemment développées envers les antipaludéens, voire à mettre au point un vaccin.

STD, pour sa part, est le plus complet des Fonds Scientifiques, avec les points focaux bien mis en relief par notre premier Rapport ("Indicators and survey..."). Par différence avec les préoccupations des chercheurs du Tiers-Monde (cf. Brésil, supra), on note seulement le faible soutien apporté aux travaux sur les maladies non transmissibles ; et plus généralement quelque difficulté à discerner les "avantages comparatifs" dont tel ou tel pays dispose, pour développer des voies originales d'études. Par différence avec CRDI ou SAREC, (mais pas avec les chercheurs du Tiers-Monde), on note un intérêt limité pour les problèmes médico-sociaux (même si la sensibilité s'y développe). Mais la difficulté est ici de trouver des niches inventives (beaucoup de Programmes des autres donateurs sont répétitifs et redondants en ces domaines). Et de savoir identifier les "avantages comparatifs", qu'aurait telle ou telle équipe locale dans l'un des créneaux retenus.

VI. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Ce rapport avait pour objectif d'explorer diverses méthodes, permettant à un Fonds de financement de recherche de se situer par rapport à ses homologues.

Nous avons étudié ce positionnement sous deux aspects principaux :

- positionnement stratégique (quels pays, quels laboratoires d'appui).
- positionnement scientifique (quelles approches, quelles thématiques).

Les financements comparés sont, comme STD, consacrés à soutenir des recherches en coopération dans le Tiers-Monde. Leurs bailleurs sont :

- la Communauté Européenne, pour STD,
- la coopération Canadienne (CRDI),
- la coopération Suédoise (SAREC),
- la coopération Japonaise (JICA),
- la fondation internationale pour la science (FIS),
- la coopération des Etats-Unis (AID, avec plusieurs Programmes : BOSTID, PSTC...)

1. Questions de méthode

Tous ces Fonds de financement ont en principe un *même objet* : soutenir des recherches en coopération dans le Tiers-Monde.

Nous avons restreint la comparaison aux domaines d'action qui leur sont communs : *Sciences agricoles, Science de la santé*. Il vaut toutefois de noter qu'une première différence, stratégique, tient au choix des champs scientifiques d'intervention que va promouvoir tel ou tel Fonds.

Par principe, l'information que nous utilisons, d'un Fonds à l'autre, doit porter sur les mêmes items. Nous avons aussi voulu qu'elle soit simple, et à jour. Nous avons donc *privilegié* les renseignements accessibles sous la forme de "*bases de données*" - que chaque Fonds entretient régulièrement pour les besoins de sa gestion.

L'information construite exceptionnellement peut être plus riche. Le *questionnaire*, que nous avons diffusé auprès des équipes financées par le seul STD, nous a donné par exemple une connaissance beaucoup plus fine du "profil" des chercheurs impliqués (intention, "style de science", réalisations...). *Les interviews de chercheurs* se sont révélées plus éclairantes encore. Mais nous avons été mandatés pour ce faire par un seul Fonds (STD), à l'occasion d'une évaluation. Ce genre d'opérations est épisodique. Les procédures n'en peuvent être standardisées, l'information résultant n'est donc ni comparable, ni régulièrement disponible.

Pour établir un "tableau de bord comparatif", aux indicateurs reproductibles et actualisés, nous avons limité les renseignements utilisés à quelques items :

- les lieux *de coopération* (pays, villes, institutions -éventuellement laboratoires et responsables de l'opération).
- le sujet de l'intervention (réduit à quelques mots-clé, au titre et au résumé du projet).

Nous avons exclu du champ de l'analyse le montant des financements, et leur répartition entre partenaires du Nord et du Sud.

Cette décision peut paraître étrange, s'agissant d'une information souvent consignée par les bases de données. Mais l'interprétation en est difficile. Le montant total du financement accordé par projet est éminemment variable, à l'intérieur d'un même fonds de financement. Il reflète le nombre de partenaires engagés (qu'on peut compter d'autre part), bien plutôt que l'intérêt porté au sujet traité. Nous nous sommes donc contentés, dans un tableau de comparaison générale, d'indiquer pour chaque fonds la moyenne et la fourchette de ses financements, par projet. Plus intéressante paraît la répartition des Fonds entre partenaires. Mais cette indication -lorsqu'elle existe- manque tout à fait de fiabilité. D'une part, elle repose sur des déclarations d'intention, mal vérifiées ensuite. D'autre part, le lieu de dépense des sommes accordées ne dit pas toujours leur destination : de manière insistante, les chercheurs du Sud préfèrent que des financements soient consacrés au Nord à l'achat d'appareils ou de consommables qui leur sont ensuite expédiés; tandis que chez eux ils sont introuvables ou soumis à des procédures de commande compliquées ; inversement, des sommes importantes peuvent être dépensées au Sud pour soutenir les visites de missionnaires du Nord, plutôt que des travaux directement liés à l'investigation de terrain. Pour tirer des conclusions sur la "juste" répartition des Fonds entre partenaires, il faudrait donc disposer d'une comptabilité analytique, susceptible d'être rapportée à la "nature" scientifique des opérations engagées : cette information sophistiquée n'est évidemment pas disponible dans une base opérationnelle, réduite à un petit nombre d'items normés.

1 - 1. Premier problème : La disponibilité de l'information.

Une première difficulté consiste à se procurer l'information que nous souhaitons. Certains financeurs n'ont tout simplement pas de base de données. On aura remarqué par exemple l'absence d'information, sur les Fonds français de coopération : FAC, Ministère de la coopération, organismes de recherches spécialisés...

D'autre part, les bases sont généralement établies pour des besoins de gestion interne. Non seulement leur structure peut différer, mais elles ne sont pas toujours en libre accès.

Sous l'égide de l'OCDE, un groupe actif (ISG - EDI : cf. annexe) se préoccupe toutefois de promouvoir des répertoires d'actions, et la circulation de bases minimales de données entre opérateurs de recherche-développement. L'USAID, le CRDI et bien d'autres Européens y participent. *La CCE pourrait s'y joindre.* L'entreprise plaide en tous cas pour la recherche de tableaux de bord construits à partir d'une information de ce genre, bientôt disponible sur une large échelle.

En attendant, c'est par des amitiés, et en tant que chercheurs, que nous avons collecté nos données.

1 - 2. Deuxième problème : La standardisation de l'information.

Si simples soient les items que nous souhaitons utiliser (désignation de pays, villes, institutions; codage des thèmes et choix de mots-clé), *la normalisation du vocabulaire* fait difficulté. Or, elle est nécessaire dès que l'on entreprend un travail informatisé. L'ordinateur est en effet intraitable sur l'orthographe.

Il faut le signaler à qui voudrait entretenir les comparaisons entreprises ici entre Fonds : l'opération nécessite un *important travail manuel*, qu'on ne peut automatiser. Sous une rubrique identique, diverses bases ont en effet des conventions différentes. Le même projet serait donc codé par les uns et par les autres de façons incomparables. Répétons rapidement les manipulations qui ont été nécessaires :

- Nom du pays : beaucoup de bases utilisent le code ISO (utilisé par les bases de données bibliographiques). Il faut toutefois vérifier que cette pratique a bien été systématique.

- Nom de ville : la plupart des bases n'ont pas de code de référence : le nom s'inscrit en clair. Ici commencent les problèmes de langue et d'orthographe. Selon l'idiome employé, une ville est désignée d'un mot différent (GOTHENBURG = GOTEBOURG, ANTANANARIVO = TANANARIVE...)

- Institution : il faut construire un code. Faute de quoi tout ordinateur différencie indûment de mêmes institutions.

Exemples tirés de PASCAL :

ILRAD, Nairobi, 30709, KENYA
ILRAD, Nairobi, KENYA
International lab. res. animal diseases, Nairobi 30709, KENYA

Kenyatta Hospital, department of ..., Nairobi, KENYA
National hospital, Nairobi, KENYA
Nairobi hospital, KENYA
University of Nairobi, Kenyatta national hospital, KENYA
College of health sciences, National hospital, KENYA

Nous avons établi une règle de construction d'*acronymes*. Nous l'avons manuellement appliquée à toutes les institutions rencontrées dans chaque base de données. Mais d'un fonds à l'autre, suivant la langue employée par sa base, une même institution peut après cela porter encore des acronymes divers. Il faut alors éditer pour chaque base un répertoire des institutions déjà codées (par pays : l'identification en est rendue commode) ; puis confronter les listes à la main, pour dépister les confusions qui demeurent, non négligeables.

Cette préparation, non mécanisable, est l'un des plus lourds travaux qu'exige la répétition de notre méthode. Nous en avons éprouvé l'effet limitant, lorsqu'il s'est agi de comparer les laboratoires d'appui des divers Fonds de financement aux laboratoires les plus producteurs dans les pays de coopération. Il nous a fallu cette fois, réviser l'identité des institutions productrices mentionnées par une base de données bibliographique, consignait la totalité des publications effectuées une année durant. Nous n'avons pu trouver le temps d'y procéder que pour nos deux domaines privilégiés (Sciences Agricoles et Médicales) dans une cinquantaine de pays. Il est vrai qu'en ce cas, le nombre des enregistrements à étudier est beaucoup plus grand que celui des projets qu'entretient un seul Fonds de financement.

1 - 3. Classement des thèmes de recherche.

Chaque Fonds de financement a son champ thématique privilégié. Il en décrit le noyau grâce à une classification qui lui est commode : elle respecte l'identité de ses sous-programmes et partage les activités en groupes de tailles à peu près égales.

L'harmonisation de ces catégories (pour comparaison) nécessite de référer à un plan commun de classement. Nous avons pris pour référence le plan de classement de l'un des Fonds (celui de STD : bien adapté aux travaux "tropicalistes", très orienté "recherche" et suffisamment détaillé dans les domaines qui nous attachent : Sciences Agricoles et Médicales). Nous l'avons enrichi, à ses périphéries, de catégories, empruntées soit aux Fonds qui se livrent plutôt à des "recherches-action", soit à la base bibliographique PASCAL. Ce dernier emprunt est utile pour catégoriser des travaux courants dans le Tiers-Monde, mais que les bailleurs internationaux soutiennent rarement : ainsi des recherches médicales cliniques). Il ne nous restait plus qu'à recoder un petit nombre de projets "à la périphérie" de chaque Fonds de financement considéré ; ainsi qu'à "transcoder" les publications que signale PASCAL, dans les termes du classement STD enrichi. Cette dernière opération a pu être automatisée. Elle consiste en effet à passer d'un plan de classement plus riche à un autre moins détaillé, par regroupement de catégories. Notons qu'elle n'est possible que d'un plan fin vers un autre plus agrégé ; et qu'elle suppose que le plan fin mentionne (à un niveau quelconque de détail -parfois extrême), chacune des catégories prévue par le plan agrégé.

La solution que nous venons de présenter réduit le travail de préparation. Celui-ci repose essentiellement sur le choix du plan de référence (compromis entre un plan généraliste et les plans "noyaux" des Fonds analysés), puis sur la rédaction du programme de transcodage. Subsistent "en périphérie" quelques opérations "manuelles".

1 - 4. Vocabulaire des mots-clé.

Il serait imprudent (et long) de revenir sur la qualification des sujets établie par les Fonds eux-mêmes. On n'a donc pas voulu limiter les mots-clés à un thesaurus fermé : on a plutôt recherché des logiciels de traitement s'accommodant d'un vocabulaire libre. Pour la comparaison, il convient toutefois d'homogénéiser les descriptifs de projet. Pour que le corpus en soit traitable rapidement, par des ordinateurs courants, il convient que chaque "enregistrement" soit d'ampleur limitée : car les analyses statistiques engagées sont complexes. Une série de mots-clé y convient (comme pour les articles scientifiques). Encore faut-il que cette série admette quelques passages obligés. Nous avons retenu la nécessité de qualifier, en tous cas :

- l'objet de l'action (mot-clé très structurants ; ex : paludisme ; foresterie...)
- le sujet (structuration intermédiaire)
- l'approche (paradigme commandant les questions et la démarche ; ex : épidémiologie, biologie moléculaire)
- le matériel étudié
- la méthodologie
- l'objectif (par ex : mise au point d'un vaccin ; prévention par éducation sanitaire...)

Le respect de ces exigences, et l'équilibrage de l'indexation (pas de notices trop riches ou trop pauvres ; proportion convenue de mots très spécifiques et d'autres plus structurants) obligent à revoir les codifications livrées par les bases. Au besoin, on les enrichira, en puisant dans le "résumé de projet". En pratique, il nous a paru bon de s'en tenir à l'indexation de chaque "enregistrement" par une dizaine de mots-clé.

Chaque "base" présente ses biais, rapidement reconnaissables. S'il faut l'enrichir, c'est presque toujours sur les mêmes points (CRDI décrit rarement le matériel étudié ; STD se contente souvent de mots très structurants ; les "approches" ne sont mentionnées que si elles paraissent exceptionnelles au Programme...). La réindexation des projets est donc un travail nécessaire, fait à la main avec réflexion, mais qui s'accomplit de plus en plus vite lorsqu'on traite en série les données d'une même base. Si l'on veut reproduire de telles analyses, on peut seulement recommander aux indexeurs de chaque base (STD par exemple), de tendre directement vers ce genre de codification : une dizaine de mots, puisés en résumé, dont 1 ou 2 très structurants, 4 ou 5 pour préciser le sujet, 3 ou 4 pour décrire la méthode et les objectifs. C'est, à l'usage, le compromis qui s'est révélé le plus opératoire.

1 - 5. Choix de logiciels pour comparer les thématiques.

Tout logiciel d'analyse des co-occurrences de mots est ici convenable. Nous expliquons dans le corps du rapport notre choix de LEXIMAPPE et CANDIDE, leurs limites et leur portée. Nous indiquons également pourquoi l'analyse des co-occurrences nous paraît ici plus souhaitable que celle des correspondances. Un avantage supplémentaire est que les logiciels de co-occurrence peuvent être "détournés" pour calculer toutes sortes de réseaux : notamment ici les réseaux d'institutions associées par tel ou tel Fonds de financement.

2. Résultats.

Le premier résultat est de constater la claire différenciation des Fonds. Géographiquement et thématiquement, chaque bailleur se distingue. Sans concertation, les financeurs appliquent donc une sorte de "subsidiarité" : le principe suivant lequel chacun finance ce que les autres ne soutiennent guère. Bien sûr, des recouvrements existent : mais sans doubles-emplois au même lieu. Globalement, une large gamme d'approches et de thèmes est ainsi susceptible d'aide en chaque pays. Internationalement, des mises en commun (ou des confrontations) seraient d'intérêt - entre actions conduites sur des thèmes proches en des lieux différents, par des Fonds le plus souvent distincts.

Ces traits valent d'être examinés plus en détail.

2 - 1. Géo-politique

21.1 - Un premier trait est l'importance de ce qu'on pourrait nommer *l'auto-financement*. Chaque fonds soutient au premier chef dans ses projets des équipes scientifiques de son pays (ou de sa région). C'est ce que montrent nos "cartes de partenariats", qu'elles concernent STD (Communauté Européenne), aussi bien que les coopérations Canadienne ou US. Il est difficile de traduire ce "privilège", en proportions du budget total allouées au Nord et au Sud : sauf dans la base de données Canadienne, cette information n'est pas clairement disponible (ni sûre : de l'argent dépensé au Nord peut l'être pour des achats de matériels transférés au Sud, et de l'argent dépensé au Sud peut l'être pour financer des missions du Nord indirectement productives...). Le phénomène est mieux appréciable par le décompte des partenaires du Nord et du Sud engagés - à rôles scientifiques supposés égaux. En ce cas, les divers Fonds ne se différencient guère.

Il faut toutefois noter une exception : la Fondation Internationale pour la Science, FIS, finance exclusivement des projets de chercheurs individuels du Sud, qui reçoivent chez eux, et eux seuls, une "bourse" à gérer à leur gré. Nous verrons plus loin l'effet de cette option sur le style même de science.

Il faut aussi noter des variantes.

Les USA soutiennent principalement des projets bilatéraux (entre 2 institutions, l'une du Nord - généralement une Université Américaine, l'autre du Sud) ; le Canada met à disposition "chaque fois qu'elle est disponible" une expertise Canadienne d'appui ; mais il ne s'estime pas limité par cette clause pour définir ses sujets d'intérêt : il délivre donc une part significative d'aides "non-liées" (versées exclusivement à une institution du Sud).

La communauté Européenne mise sur la construction d'un réseau de laboratoires autour de chaque opération scientifique. En même temps qu'à la coopération Nord Sud elle est attentive à la construction d'une capacité *Européenne* de recherche tropicaliste. Elle recommande en chaque projet la coopération entre laboratoires de différents pays d'Europe, en même temps que de pays du Sud. Cette préoccupation a un coût (les laboratoires du Nord sont plus "chers" que ceux du Sud).

Ces variantes, liées à des conceptions différentes de la consolidation des partenaires au Sud ("institution building" pour les Américains, formation à la recherche par la recherche pour les Européens, aide personnalisée au chercheur pour la FIS), ont évidemment des traductions budgétaires diverses. Sauf exception (FIS), elles passent toutes par la mobilisation en coopération d'un pool de laboratoires du pays donateur.

2 - 1 - 2. Trait distinctif cette fois de différents Fonds : le choix de la *concentration ou de la dispersion des actions*..

Les États-Unis agissent à travers deux pôles d'ancrage (la Thaïlande et Israël, ce dernier jouant même un rôle "relais") ; mais surtout ils couvrent de leurs opérations un grand nombre de pays - chacun doté de très peu de contrats (quelques uns peuvent être d'un montant important).

L'Europe témoigne d'un champ d'action plus vaste encore (72 pays au lieu de 50). Mais elle entretient un continuum, régulièrement décroissant, des pays pourvus de peu de contrats à ceux qui en sont le plus dotés. Parmi ceux-ci le Brésil et 3 pays Africains : le Sénégal, le Kenya et le Burkina : la taille des pays aidés n'est donc pas seule en cause, mais aussi celle de leur communauté scientifique; ainsi que des considérations humanitaires : lutte contre le fléau de la sécheresse par exemple.

Le Canada coopère pour sa part préférentiellement avec une mouvance stable de pays "moyennement dotés", et un noyau important de pays très "dotés" : parmi ceux-ci le Kenya (comme pour STD) et la Thaïlande (comme pour l'USAID); mais aussi le Chili, l'Inde et les Philippines - c'est-à-dire une pléiade mondiale.

2 - 1 - 3. Autre trait franchement distinctif : l'*orientation géo-économique*. On peut en première approximation distinguer 3 catégories de pays : PMA (ou les "moins avancés", à l'aune du produit national brut par tête et de son évolution souvent négative) ; NPI (ou "Nouveaux pays industriels", à l'opposé) ; et PED (pays en développement, intermédiaires entre ces deux cas). Sans doute pourrait-on référer à des classifications plus dynamiques, tenant compte des stratégies de développement actuelles et potentielles de ces pays. Dans sa simplicité celle-ci suffit à différencier les Fonds de financement.

La prédilection des États-Unis va aux NPI (près de 50 % des contrats), celle de l'Europe aux PMA (notamment Africains), tandis que les Canadiens portent le plus de financements vers les pays en développement (plus de 40 % de leur Programme, 30 % aux PMA, 30% aux NPI).

2 - 1 - 4. Le trait précédent n'est pas sans renvoyer aux *zones d'influence*, préférentielles pour chaque puissance finançant des recherches. L'Afrique (en particulier francophone) est un champ d'action privilégié de l'Europe (plus de moitié de ses contrats). L'Asie à l'opposé est le champ de prédilection des Américains (près de moitié de leurs contrats pour les États-Unis; un tiers pour les Canadiens). La première est "moins avancée"; la seconde mieux pourvue en NPI (qui sont toujours des "cibles", pour les Programmes de recherche-développement ; à la fois parce que leurs communautés scientifiques sont solides, et parce que leurs entrepreneurs sont disposés à l'innovation technique). Mais la notion de "chasse gardée" apparaît très désuète. Les États-Unis ne sont pas plus que d'autres pays présents en Amérique Latine, et surtout en Amérique Centrale (leur "arrière-cour") : ils y sont dépassés par les Canadiens. Ceux-ci entretiennent en Afrique autant de projets que les Européens (et plus, en Afrique Anglophone). Les cartes insérées dans le texte permettent aussi de voir que les Grands Fonds de financement, s'ils ont leurs aires préférées, n'en ont pas moins une stratégie mondiale.

2 - 2. Thématiques.

2 - 2 - 1. Thématiques en Agriculture.

L'analyse comparée de programmes de recherche agronomique a porté sur quatre types d'institutions: trois organismes donateurs (STD, FIS, CRDI) et ce que nous avons appelé les "appareils nationaux de recherche". Dans l'éventail ainsi offert, nous avons retrouvé l'empreinte des grands problèmes marquant la recherche agronomique actuelle, aussi bien sur le plan de l'organisation sociale du travail scientifique que sur celui des finalités scientifiques et pratiques des recherches.

En ce qui concerne l'organisation du travail scientifique, nous avons souligné que les donateurs étudiés définissent trois approches caractéristiques. La première privilégie le travail individuel et présente un caractère nettement exploratoire: c'est celle de la FIS. La seconde, voulant prendre en compte la complexité des éco et agrosystèmes, mise sur la recherche multidisciplinaire intégrée et s'adresse aux laboratoires : c'est celle de STD. La troisième prend son point de départ dans les problèmes agronomiques locaux et fait appel, pour les résoudre dans le cadre de projets de développement, à certaines, aux compétences scientifiques: c'est celle de CRDI.

Il est clair que ces trois approches se donnent des enjeux et prennent des risques différents. La recherche exploratoire (FIS) est la plus ouverte, mais c'est celle dont les retombées pratiques sont les plus incertaines. La recherche-développement (CRDI) parvient difficilement à une stratégie scientifique originale et manque de visées à long terme. Le problème d'une recherche scientifiquement intégrée, du type STD, tient à la nécessité de réunir une variété de compétences, pouvant limiter l'ouverture de thèmes nouveaux.

La comparaison entre organismes donateurs et appareils nationaux nous a conduit à rappeler l'importance des études sur les systèmes naturels et sur leur préservation. Les appareils nationaux consacrent une partie (d'ailleurs insuffisante) de leurs efforts aux écosystèmes (forêts, savanes, milieux aquatiques, faune, flore). Les donateurs semblent peu s'en préoccuper. Il nous semble qu'il y a un déséquilibre à trop pousser la recherche agronomique, même dans le sens d'une agriculture durable, si l'on délaisse par ailleurs la connaissance et la préservation directe de la nature.

Les technologies de pointe, ou biotechnologies, sont poussées par tous les donateurs. Les projets les plus nombreux portent sur l'agro-alimentaire, c'est-à-dire sur la conservation et la transformation des productions animales et végétales. Tous les donateurs soutiennent des programmes sur la fixation de l'azote atmosphérique et sur les méthodes de contrôle biologique. Le programme STD est bien placé dans ces deux domaines. Il donne aussi de l'importance à l'étude des agro-forêts, au sens large, c'est-à-dire en considérant toutes les introductions d'espèces arborées dans les agrosystèmes. La visée générale vers une agriculture durable est ainsi bien exprimée. Par le nombre des projets, le programme STD donne une importance majeure à l'amélioration des plantes, à la protection des cultures, et secondairement à la gestion de l'eau et du sol. Il s'agit toujours de recherches de haute qualité. Le programme STD est par contre beaucoup moins présent dans le domaine des productions animales, de la médecine vétérinaire, de la génétique animale. Il est peu présent en hydrobiologie, en aquaculture. D'autres donateurs sont plus actifs en ces domaines.

La question posée est de savoir si les différents donateurs veulent respecter un certain partage des spécialités, ou être présents autant que possible dans tous les domaines.

2 - 2 - 2. Thématiques en santé

L'analyse des thématiques en santé fait ressortir la polarité entre deux conceptions :

- l'une qui soutient proprement des recherches scientifiques (*recherche - exploration, bio-médicale*), cherchant à éclairer les mécanismes encore inconnus de maladies prévalentes en pays tropicaux :

- l'autre qui mise sur la *combinaison sociale efficace* d'instruments de lutte existants, contre des maux aux mécanismes biologiques souvent élucidés : les opérations soutenues sont alors généralement des *recherches-action*. Elles visent à discriminer des cibles de l'intervention, à construire et tester des dispositifs soignants efficaces, à connaître les représentations et les comportements humains qui peuvent s'opposer à l'impact de l'information (prophylactique) et de la thérapeutique (déjà inventée).

Pour faire image, on pourrait comparer ces deux options avec deux voies actuelles de la recherche en pharmacologie : l'une recherchant des principes d'action nouveaux; la seconde s'orientant vers la mise au point de transporteurs de molécules, susceptibles de convoyer le principe actif précisément vers les cellules atteintes au sein de l'organisme.

Ces deux grandes options (recherche-exploration, recherche-action), qui nourrissent l'intervention des Fonds de financement ignorent toutefois un troisième type de recherche : il s'agit des nombreux travaux de recherche clinique ou de test thérapeutique, auxquels se livrent volontiers les chercheurs de pays du Tiers-Monde. C'est un entraînement essentiel à la vigilance et à l'esprit scientifique, premier jalon et premier témoin de la construction de communautés scientifiques autonomes et durables. Il s'opère suivant la découpe des domaines spécialisés de la médecine (ophtalmologie, hématologie, endocrinologie, appareil respiratoire,

etc....). L'analyse des publications de l'ensemble des chercheurs du Tiers-Monde en médecine tropicale montre l'importance de cette forme "propédeutique", pépinière des études sur une gamme très ouverte de maladies locales.

Le champ des possibles étant ainsi tracé, on peut différencier les Fonds de financement et situer leurs préoccupations par rapport à celle des chercheurs des pays aidés.

Aux deux extrêmes de l'axe, qui va de la recherche-exploration à la recherche-action figurent STD (du côté plus "bio-médical") et JICA (coopération japonaise, orientée "action"). Le spectre des Fonds étudiés s'étale entre les deux. Les opérations soutenues par l'USAID (et spécialement celles pilotées par BOSTID) comportent une forte composante de recherches "scientifiques proprement dites", tandis que la SAREC se partage à parts égales entre les deux orientations, et que le CRDI (Coopération Canadienne) penche quasi-totalement vers la recherche-action.

Des analyses plus fines montrent d'autres nuances :

- les travaux bio-médicaux soutenus par STD sont charpentés par deux approches : parasitologie et recherche d'explications moléculaires. Nombre de projets ont une forte composante de travail de laboratoire, utilisant des méthodes sophistiquées, et poussant jusqu'au génie génétique. Ce fonds de financement pratiquant une politique de coopération très effective, on perçoit qu'il "tire" les laboratoires du Sud vers des savoir-faire et des méthodes très à jour. Il est à peu près seul dans ce cas. BOSTID (et l'USAID) ont une orientation un peu semblable : mais ils ne promeuvent guère d'études virologiques (et peu de travaux bio-moléculaires); centrant leurs actions davantage sur les approches parasitologiques classiques (Ne sous-estimons pas la représentation de ce courant dans STD : elle y est grande aussi, mais non exclusive : l'importance de l'entomologie médicale, de l'histoire naturelle liée aux maladies, des études d'écologie des vecteurs en témoigne).

- La SAREC et surtout le CRDI ne soutiennent que très peu de travaux bio-médicaux : et seulement avec une approche parasitologique classique. L'éventail des maladies qu'ils participent à combattre est aussi très limité : le paludisme, "fléau mondial" tend à rester le seul (avec, à la rigueur, les leishmanioses) . A l'inverse, STD joue sur une gamme étendue de maladies parasitaires - mais beaucoup moins de maladies à bactéries. Tandis que l'US-AID, très concentré sur des programmes anti-paludisme, sait aussi s'adapter à la marge, mais significativement, à la lutte contre toutes sortes de maladies, selon les besoins et les propositions locales.

Pour leur part, la SAREC et CRDI ont un évident savoir-faire dans les programmes de "Santé publique". La SAREC penche pour les approches *épidémiologiques* rigoureuses. Le CRDI est plus attaché à des *actions*, ponctuelles, liées à des équipes d'intervenants de terrain, et visant, soit l'amélioration des pratiques soignantes (et le perfectionnement des personnels), soit la connaissance du milieu social où doit porter l'action (il s'agit alors d'enquêtes anthropologiques ou sociologiques, sur les comportements et représentations). La mise au point d'une méthodologie d'action suit de près la phase diagnostique (ou d'inventaire des problèmes) : sans long détour par des recherches réflexives (ou bio-médicales). Il faut ici signaler le spectre large, et souvent original des objets d'intervention : "mère- enfant" comportements sexuels, espacement des naissances, prévention du SIDA, mais aussi pollutions, maladies carencielles, nutrition-alimentation, médecine du travail, tests d'efficacité vaccinale. Ce savoir-faire en "médico-social" pourrait être source d'inspiration pour d'autres Fonds (et réciproquement, à propos du "bio-médical").

Enfin JICA présente une démarche originale.

2 - 3. Réseaux scientifiques.

Nous voudrions maintenant insister sur le point qui nous a paru le plus important, celui qui distingue radicalement STD de tous les autres programmes d'aide à la recherche dans des pays en développement. L'accent y est mis très fortement sur la *coopération scientifique* entre différents laboratoires, et sur la constitution de réseaux nationaux, internationaux, intercontinentaux de chercheurs ayant à la fois les mêmes centres d'intérêts, et des compétences ou des points de vue que l'on peut espérer complémentaires sur leur objet de recherche : bref sur la mise en "pot commun" des hommes et des idées.

Ainsi, par une politique volontariste (seuls les projets multilatéraux entrent dans les conditions d'acceptation des dossiers), la CE a voulu développer, aussi bien que la coopération entre laboratoires du Nord et du Sud, une coopération entre les laboratoires européens eux-mêmes, gageant que la qualité des recherches ainsi déterminées permettrait de répondre tant à l'exigence de formation demandée par l'état de la recherche dans la plupart des PED, qu'à l'exigence d'avancées effectives des connaissances dans les domaines où ces mêmes PED attendent avec angoisse des retombées rapides et percutantes.

Il s'agit là d'un pari qui ne manque pas d'audace. Rien ne garantissait que la collaboration déclarée, au moment où le projet était déposé, se traduirait ensuite par une réelle coopération, par un échange approfondi. De fait, on a vu que certains "partenaires", du Sud, n'ont -une fois le projet accepté- plus jamais entendu parler du programme STD ! Et si coopération il y avait, il pouvait bien s'agir d'une coopération déjà traditionnelle, habituelle, entre partenaires qui n'ont plus rien de neuf à s'apporter mutuellement. Rien ne pouvait contraindre le laboratoire leader à mettre sur un pied d'égalité ses différents partenaires. De fait, on a vu que la répartition des tâches n'était pas toujours autant qu'on aurait pu le souhaiter favorable à chaque partenaire. Et si plusieurs partenaires se divisaient équitablement les tâches, celui du Sud n'était pas toujours au nombre de ceux-ci.

Or, il nous semble que, dans l'ensemble, le pari a pourtant été gagné. Il ne nous est évidemment pas possible de *prouver* ceci, faute d'éléments de comparaison ; mais nous pouvons cependant en *indiquer la tendance*, de façon que nous croyons convainquante.

Le questionnaire que nous avons adressé à l'ensemble des participants de STD 2, leaders et associés, demandait en effet à chacun de lister les équipes ou laboratoires qui avaient collaboré avec lui dans leur projet et, pour chaque cas, de caractériser les relations qu'il avait eues **avant** STD 2 (s'il y avait lieu), et celles qu'il a entretenues **à l'occasion de** STD 2 (rappelons qu'il ne peut y avoir d'enquête sur les relations après le projet, dans la mesure où nombre d'entre eux étaient encore en cours au moment de l'envoi des questionnaires : cf. rapport "Indicators and survey"). Ainsi, le dépouillement de cette question nous permet de pressentir l'évolution des relations entre le laboratoire interrogé -leader ou associé- et les équipes de recherche avec lesquelles il a collaboré (cette même question 23 nous a également permis de repérer -et cela constitue déjà un élément de réponse sur la réussite du pari de STD- que se sont ajoutés d'autres partenaires aux associés officiellement financés pour chaque projet...).

Pour chacun de ses partenaires, l'équipe devait coder de 1 à 6 la qualité de leurs relations avant et pendant le projet STD. Les codifications étaient les suivantes:

1. Pas de relation, ou simple lecture des publications respectives.
2. Contacts personnels lors de rencontres scientifiques ou de missions officielles.
3. Echange (à distance) d'informations, de données, d'échantillons, de services...
4. Partage de financement sur d'autres projets.
5. Echange de chercheurs pour plus de deux semaines, formation de chercheurs, séminaires communs de travail...
6. Publications en co-signature (effectives ou prévues).

On voit que les items sont assez strictement hiérarchisés, des relations les plus informelles aux relations les plus structurées et égalitaires. Nous pouvons donc considérer que le fait d'avoir donné à son partenaire, à l'occasion de STD, une note significativement plus élevée que celle qui lui aura été accordée avant, est le signe d'une réelle amélioration des relations.

Afin de rendre l'interprétation des résultats plus probante et moins aléatoire, nous n'avons considéré comme signe positif d'une réelle évolution de ces relations que les cas suivants :

- le partenaire est déjà noté "avant STD 2" (on pourrait penser, logiquement, que le fait de le noter "à l'occasion de STD 2", et pas "avant", est à coup sûr le signe du succès de la volonté exprimée par STD de favoriser les collaborations ; mais prendre ces réponses en considération risquerait de forcer dans un sens qui n'était pas le leur les non-réponses faites quant aux relations "avant")

- le partenaire n'obtient pas, "avant STD 2", de note supérieure à 2, et obtient, "à l'occasion de STD 2" une note au moins égale à 5 (on pourra trouver le critère sévère, mais le fait même de participer à un projet commun implique normalement que item 3 au moins soit atteint pendant son déroulement ; il nous a donc paru préférable de ne prendre en compte qu'un écart réellement très significatif).

Nous avons obtenu les résultats suivants:

1. Près de 41 % des associés et partenaires sont passés d'un contact très informel -ou d'une absence de relation- à un échange étroit, incluant généralement des publications communes. Le secteur médical souligne davantage que le secteur agricole, mais à peine, cette évolution : 45 % pour le premier, 40 % pour le second.
2. Si l'on considère les réponses en distinguant les leaders et les associés, on voit que près de deux-tiers des associés ne voient pas d'approfondissement de leurs relations avec leur partenaires, celles-ci évoluant, au mieux, vers un échange d'informations, de services, durant la mise en place du projet. Les leaders sont plus nombreux à estimer qu'ils ont établi des contacts plus profonds (publications ou séminaires communs de travail) avec leurs partenaires. Rappelons ici que les projets financés par la Communauté ont majoritairement des leaders issus des pays du Nord ; l'intensification des contacts est plus facile à obtenir, pour les instituts leaders que pour les instituts associés. On pourrait expliquer ceci par la densité de leur relations potentielles, pré-dessinées par les anciens réseaux coloniaux des pays du Nord ; mais il semble que ce soit surtout la facilité de contact avec des associés appartenant eux-mêmes à la Communauté européenne qui a compté.
3. Ce ne sont pas les anciennes grandes puissances coloniales, en effet, qui l'ont évolué le plus favorablement les relations avec leurs partenaires : L'Europe du Nord -composée des pays qui n'ont pas ou n'ont plus été depuis longtemps des puissances coloniales et qui nous a servi de point de repère pour juger de l'importance de ce facteur- voit près de la moitié de ses participants, jusqu'alors peu liés, échanger ou publier dans le cadre du projet STD 2 qui les a réunis. Ces chiffres tombent à 44,2 % pour la France, et à 40,5 % pour la Grande-Bretagne.

	INTENSIFICATION DES RÉSEAUX			
	(en chiffres absolus)		(en pourcentage)	
	inexistante ou faible	forte	inexistante ou faible	forte
I. Europe du Nord, et ex-métropoles coloniales				
Europe du Nord	97	92	51,3 %	48,7 %
Grande-Bretagne	144	98	59,5 %	40,5 %
France	101	80	55,8 %	44,2 %
Belgique	72	42	63 %	37 %
II. Leaders et associés				
Leaders	295	241	55 %	45 %
Associés	452	272	62,4 %	37,6 %
III. Domaines scientifiques				
Agriculture	512	323	61,3 %	38,7 %
Médecine	235	190	55,3 %	44,7 %
TOTAL	747	513	59,3 %	40,7 %

Le fonds de financement européen a non seulement permis la mise en place d'associations multilatérales dans le cadre de projets en agriculture et en médecine -partenariats parfois pré-existants au projet-, mais ces relations ont évolué avantageusement pendant le projet : si les partenaires réunis pour chacun des projets se connaissaient peu au départ, le fonds de financement communautaire leur a permis, pour presque la moitié d'entre eux, d'organiser des séminaires communs de travail, d'échanger des chercheurs ou de publier en co-signature.

En ce sens, c'est bien un style de science que promeut STD et, quelles que soient les imperfections qui demeurent encore attachées aux programmes, c'est là un résultat dont il peut s'enorgueillir.

3. Conclusion.

Pour finir, je propose un bref *retour sur la méthode*.

Les travaux dont ce rapport rend compte ont l'intérêt de confronter les approches de Fonds de financement, qui travaillent dans des champs proches mais se démarquent les uns des autres.

Ils font aussi sentir les limites, vite atteintes, d'instruments de comparaison méthodiques sur la base *d'informations d'archives*.

Nous avons cherché à mettre en oeuvre des outils simples et robustes, que des responsables d'un programme puissent utiliser en continu. Nous avons donc référé à une information standardisée, qu'on peut supposer accessible en permanence et raisonnablement à jour. En résumé :

- la base de données entretenue par chaque programme est riche d'enseignements (cf. notre rapport "Indicators and survey of the researchers".

- la comparaison de ces bases (souvent assez proches de conception) permet un bon cadrage des options géo-politiques, et la première caractérisation des différences thématiques.

- on ne peut guère attendre d'amélioration d'une sophistication poussée par chaque Fonds de l'informatisation de ses archives ; mais plus rapidement de la participation délibérée à *une banque de données*, homogénéisant l'information minimale contenue dans les bases de

chaque programme. Ainsi pourrait on économiser le gros travail de préparation qui nous a été nécessaire (restitution des codes ISO par pays, création d'acronymes des institutions, homogénéisation des plans de classement...) pour appliquer des outils simples de comparaison entre bases.

- L'approfondissement des analyses thématiques a été conduite à partir des titres et mots-clé caractérisant chaque projet dans les bases. L'homogénéisation des indexations (par référence aux *résumés* de projet) réclame un travail de préparation sérieux. La mise en oeuvre d'un logiciel de calcul de co-occurrences de mots (ici LEXIMAPPE ou CANDIDE) nécessite ensuite des réglages : on en devient vite familier. On obtient par ces procédés les "cartes thématiques" de différents Fonds de financement. On peut appliquer les mêmes procédures (sans réindexation) à la gamme des publications de tous les chercheurs d'un pays concerné (ou d'une région aidée) : on se fie dans ce cas à l'information contenue dans une bonne base bibliographique généraliste (ici PASCAL).

- Ces traitements permettent d'affiner la caractérisation des centres d'intérêt de Fonds différents, et d'en situer la position au regard des préoccupations nationales de recherche. Ils permettent aussi d'identifier les institutions et chercheurs qui sont les producteurs majeurs de science dans un pays donné ; et d'analyser quels Fonds s'appuient sur eux, quels autres cherchent d'autres partenaires.

- Il faut toutefois reconnaître que les limites de telles analyses sont rapidement rencontrées. Il est difficile par ces moyens de distinguer les fronts pionniers de la science ; il est possible en certains cas de repérer des approches originales, ou des savoir-faire particuliers : mais c'est à condition qu'ils s'exercent dans des domaines un peu marginaux et très charpentés - plutôt qu'au sein d'un courant central de préoccupations.

- L'enrichissement de l'information ne peut alors provenir que d'enquêtes directes auprès des chercheurs (voir notre questionnaire aux chercheurs financés par STD), ou/et d'avis d'experts. (S. Thomas avait déjà montré, dans le cas d'un domaine de recherches pointu, la supériorité du jugement par les experts sur la prospective "mécaniquement" tirée d'analyses bibliographiques).

Si de prochains travaux devaient être entrepris, pour avancer de quelques étapes dans la confrontation des actions de Fonds de financement, nos recommandations seraient alors :

- de s'associer à une banque de données inter-Fonds; par exemple ISG-EDI.

- de conduire des enquêtes légères, par interviews semi-ouverts, en quelques pays "aidés", en choisissant en chaque lieu un petit échantillon de chercheurs à 3 composantes : certains soutenus par un Fond de référence (STD par exemple), certains par les autres Fonds intervenant dans le pays, certains enfin - de qualité équivalente - qui n'émargent à aucun financement extérieur.

- d'organiser *la rencontre des donateurs*, pour un échange de vues sur leurs stratégies scientifiques, à la lumière d'un travail de base analogue à celui que nous venons d'accomplir, et des enquêtes précitées.