#### LES RÉSEAUX DE RECHERCHE AGRICOLE EN AFRIQUE SUB-SAHARIENNE:

Principales conséquences de l'adaptation de ce mode d'organisation à cet environnement

> Marie de Lattre-Gasquet Cirad, Paris (France).

> Jean-François Merlet Isnar, La Haye (Pays-Bas).

#### Introduction

La large diffusion de la notion d'organisation en réseau, appliquée à la recherche mais aussi à l'entreprise et aux institutions politiques, appelle à l'évidence un effort de définition et de clarification. L'organisation du travail en réseau a été mise en pratique bien avant sa conceptualisation dans le monde de la recherche agronomique tropicale (Davies, 1994). Au cours des dix dernières années, la notion de réseau a été mise en avant par les bailleurs de fonds comme l'un des mécanismes de financement de la recherche agronomique tropicale.

De ce fait, les réseaux de recherche se sont multipliés en Afrique. Houssou (1992) en fait ainsi la liste pour le Bénin. Le Programme spécial pour la recherche agronomique en Afrique (Spaar) l'a également constaté. Les organismes de recherche et les bailleurs de fonds s'étonnent de ce phénomène et demandent une rationalisation de la situation et une évaluation de l'efficacité des réseaux. Certains se demandent si les priorités de recherche des institutions nationales sont respectées. D'autres pensent que les réseaux ont tendance à gêner le fonctionnement des institutions et à détourner les chercheurs de leurs tâches principales.

Les réseaux de recherche sont l'un des moyens de promotion de la coopération régionale. Les avantages de la coopération régionale ont été décrits (Matlon, 1994; Contant et Merlet, 1994). Les institutions à caractère international ou régional, les projets, les consortiums et les « initiatives » sont les nouveaux termes génériques pour définir les mécanismes de collaboration au plan régional.

Le but de cet article est de comparer la théorie sur les réseaux avec la réalité.

L'article débute par une revue de la littérature sur les principes de l'organisation en réseau, dans l'entreprise privée et dans les organismes de recherche, et ses conséquences afin de définir les concepts généralement employés.

Il existe plus d'une centaine de réseaux actuellement en Afrique sub-saharienne, la plupart ont été recensés par Plucknett, Smith et Ozgediz (1990). En annexe, deux des réseaux étudiés sur le terrain sont présentés : le réseau de recherche en agroforesterie d'Afrique de l'Est (E.A. AFRENA) et le réseau de recherche sur la résistance à la sécheresse (R3S).

Puis la réalité des réseaux de recherche est analysée par rapport aux principes énoncés dans la littérature. La situation actuelle des réseaux est décrite, leur environnement et les comportements des membres étudiés. Les conséquences de cette situation sont ensuite présentées.

#### L'entreprise en réseau : revue de la littérature

Les définitions de l'organisation en réseau sont nombreuses (Snow et al., 1992; Curien, 1992; Butera, 1991; Boulanger et Perelman, 1990). Parler de réseau est souvent une façon de connoter un type de système dans lequel les interdépendances varient au cours du temps (Thorelli, 1986). On parle de réseaux d'amitiés (old boys' networks), de réseaux de télécommunication, d'entreprise en réseau, etc. Dans le monde de la recherche, les réseaux informels, c'est-à-dire les réseaux d'amitiés ou même les associations professionnelles, sont nombreux. Ils favorisent les contacts pour des collaborations futures et les échanges d'informations. Mais, nous nous concentrerons ici sur les réseaux institutionnels, c'est-à-dire les entreprises en réseau.

L'organisation en réseau s'est développée dans le monde de l'entreprise privée afin de répondre à une nouvelle réalité de la concurrence (globalisation des marchés, dérégulation, avancées dans le domaine des processus de fabrication, développement des modes de communication informatiques et télématiques) et à ses conséquences sur la gestion (nécessité de réduire les coûts et le cycle de production, amélioration du niveau de formation des individus, délocalisation des emplois, développement du travail à temps partiel ou temporaire). Aujourd'hui, ces changements dans l'environnement et le mode de gestion atteignent la fonction publique.

Plusieurs auteurs ont défini ce qu'est un réseau, ou plutôt le travail en réseau. Pour Prométhée (1) (1992), un réseau est un ensemble de moyens techniques (infrastructure) et de règles et normes définies de façon publique et/ou privée (infostructure) que les acteurs autorisés peuvent décider d'utiliser pour mettre en œuvre et développer des relations. Dans le vocabulaire américain de la stratégie, l'entreprise en réseau correspond à une « entreprise sans mur » (hollow corporation). L'entreprise ainsi nommée est constituée d'un ensemble de sous-entreprises, quasi indépendantes et autonomes, et liant entre elles des contacts étroits, avec un centre doté d'un rôle de pilote et d'arbitre. Il s'agit d'une alternative à l'intégration verticale ou à la diversification. Cette forme d'organisation est adoptée pour corriger les aspects négatifs des formes plus traditionnelles d'organisation (organisation fonctionnelle, divisionnelle ou matricielle).

Une des différences fondamentales entre un réseau et un autre mode d'organisation est la substitution des relations professionnelles traditionnelles fondées sur la hiérarchie par des formes de régulation fondées sur des mécanismes d'offre et de demande. L'entreprise est constituée d'unités, coordonnées et contrôlées par un noyau restreint. Cette transformation est, pour la direction générale de l'entreprise, un gage d'une plus grande efficacité et d'une plus grande productivité. En effet, les liens existants entre les unités peuvent être traduits en termes financiers et permettent à ces unités de mieux appréhender le marché et les techniques utilisées, de s'adapter plus rapidement au changement, de mieux motiver leur personnel et donc d'être plus efficaces. Cette caractérisation met en valeur plusieurs aspects:

- La notion d'organisation en réseau est généralement liée à une notion contractuelle qui détermine la circulation de flux entre plusieurs unités pour une durée déterminée.
- Les frontières du réseau sont perméables. Le contrat et les contraintes de l'environnement déterminent l'entrée ou la sortie des unités. Cela signifie appartenance volontaire et engagement explicite des unités composant le réseau comme si les forces internes de cohésion permettaient de compenser l'instabilité extérieure. Cela permet de s'adapter sans perdre trop de son efficacité (Miles et Snow, 1992).
- Le développement du réseau va de pair avec le développement de la responsabilisation des individus car il y a diminution du nombre de niveaux hiérarchiques. Cela nécessite, pour les employés des unités composant le réseau, une formation appropriée.
- Pour qu'un réseau se développe, l'information ne doit plus être considérée comme une source de pouvoir, la position hiérarchique ne doit pas jouer un rôle primordial dans la capacité à évaluer un renseignement, et la direction doit accepter la libre circulation des informations (de Meyer, 1991 et Crozier et Friedberg, 1977).
- Le réseau ne fonctionne de manière efficace que s'il existe des relations de confiance entre les unités. Une bonne communication est une des conditions principales du succès. Elle est très largement facilitée par des systèmes de communication appropriés.

Enfin, dans une organisation en réseau, tous les membres ne jouent pas le même rôle. On distingue :

- Le pilote, qui définit les limites du réseau, ses éléments, met en place le système de communication et organise les flux. Il permet aux membres d'entrer en contact les uns avec les autres et a la possibilité de contrôler les débits des flux entre les unités.
- Les membres qui entrent en contact les uns avec les autres de façon décentralisée. Comme un réseau est un système en perpétuelle évolution, les membres peuvent entrer, sortir et changer de position. De plus, tous les membres du réseau ne jouent pas des rôles analogues. Certains sont plutôt des générateurs d'idées, d'autres ont un rôle d'interface entre les membres du réseau et l'extérieur (gate-keeper) (Tushman et Katz, 1980, Allen et Cohen, 1969, Tushman et Nadler, 1986). Dans un réseau efficace, les membres sont généralement complémentaires les uns des autres.

Prométhée ajoute une troisième catégorie, celle de « superviseur », créateur de l'infostructure (c'est-à-dire des règles et des normes de communication), ce qui limite le rôle du pilote à la définition des éléments et des frontières du réseau.

L'entreprise en réseau apparaît donc comme un mode d'organisation du travail très élaboré permettant une adaptation rapide à de nouvelles contraintes environnementales. Dans la partie qui suit, une revue de la littérature sur les réseaux de recherche est présentée.

#### Les réseaux de recherche : revue de la littérature

Il est possible de distinguer deux courants dans la littérature sur les réseaux de recherche: un premier autour de Michel Callon, et un second qui s'est concentré sur les réseaux des centres internationaux de recherche agricole. Ils seront étudiés successivement.

En 1993, le Conseil supérieur de la recherche et de la technologie (CSRT) français a nommé une commission d'études transverse chargée de réfléchir à l'évaluation des réseaux de la recherche. Elle était présidée par P. Veltz et P. Cohendet. Leurs travaux se sont notamment inspirés de ceux de Michel Callon et de son équipe (1989). La commission constate que la notion de réseau est très utile pour décrire les phénomènes de création technologique et d'innovation, et que le monde de la recherche n'a pas attendu la conceptualisation du modèle des réseaux pour travailler en réseau.

La commission souligne que la relation de réseau est fondée sur le mélange des genres : concurrence mais mutuelle dépendance et avantage à mettre en commun des ressources ; compétition mais confiance, sans laquelle toute coopération non arbitrée et sanctionnée en permanence est impossible ; possibilité d'utiliser un répertoire large de relations au-delà du répertoire rigide du contrat bilatéral (hiérarchique ou marchand), jusqu'à jouer parfois sur ses ambiguïtés.

Le réseau relie des acteurs sociaux dotés d'objectifs et de comportements variés. Le rapport du CSRT propose de caractériser les réseaux à partir :

- Du caractère (homogène ou hétérogène) des codes, des critères de décision et d'évaluation. Un réseau est homogène s'il réunit des chercheurs d'une même discipline ou seulement des chercheurs. Il est hétérogène s'il réunit des chercheurs, des industriels, des commerçants, etc.
- Du caractère (convergent ou divergent) des effets produits par le réseau. Un réseau d'échange d'information est convergent si tous ses membres ont accès à la base de données bibliographiques du réseau. Un réseau est divergent si tous ses membres n'ont pas le droit d'assister à certaines réunions.

La commission du CSRT constate que les réseaux de recherche les plus actifs sont des réseaux de coordination plutôt que des réseaux de production de connaissances. Elle insiste sur l'importance souvent sous-évaluée des réseaux d'échange d'information scientifique et technique.

Les réseaux sont essentiellement incitatifs, ce qui influence leur mode d'évaluation. Le rapport du CSRT recommande de centrer l'évaluation scientifique sur les unités élémentaires pour deux principales raisons. D'une part la commission estime que, pour

les réseaux en question, le laboratoire est et doit rester le cadre essentiel des processus longs de constitution et de renouvellement des compétences. D'autre part, la commission espère ainsi éviter que, au sein du réseau, les bonnes équipes ne cachent les mauvaises

Toujours concernant l'évaluation et à partir de leur caractérisation en fonction de leur convergence et de leur divergence, le rapport du CSRT souligne que les effets d'apprentissage sont une dimension cruciale des réseaux. Les membres apprennent de façon différenciée, mais tous doivent apprendre. Un indicateur d'évaluation du réseau dans sa globalité pourrait donc être les possibilités de formation offertes par le réseau.

Une autre vision des réseaux de recherche a été développée par Plucknett, Ozgediz et Smith. Depuis une dizaine d'années, ces auteurs étudient les réseaux des centres internationaux de recherche agricole du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI). Ils pensent que le réseau participe à la construction d'une capacité institutionnelle grâce aux rencontres qu'il permet. Les membres du réseau originaires des pays en développement sont exposés à de nouvelles méthodes et techniques et les meilleurs scientifiques peuvent se révéler.

Ils classent les réseaux de recherche en quatre catégories en fonction des tâches effectuées :

- échange d'information;
- échange de matériel;
- consultation scientifique;
- recherche collaborative.

Ils proposent d'évaluer les réseaux de recherche à partir des produits obtenus. Ils définissent trois types de produits que le réseau participe à créer et diffuser : les connaissances, les méthodes, le matériel. Ils arrivent à la conclusion que les quatre types de réseaux pré-cités participent à la création et diffusion de ces trois types de produits mis à part :

- le réseau d'échange d'information qui ne participe pas à la création de connaissances et de méthodes;
- le réseau d'échange de matériel qui ne participe pas à la création de connaissances.

Plucknett, Ozgediz et Smith (1991) pensent que les réseaux ont un impact :

- sur le membre, qui peut devenir un agent du changement au sein de son institution, qui voit comment d'autres travaillent, qui acquiert de nouvelles connaissances, valeurs et apprend à communiquer, qui peut prendre des responsabilités, développer des relations durables et éviter que ses travaux n'en dupliquent d'autres déjà réalisés;
- sur l'institution, qui bénéficie de nouvelles idées et méthodes, d'opportunités de formation et d'ouvertures;
- sur le pays, qui accroît ainsi son potentiel de recherche et d'analyse;
- sur la région, grâce à la coopération régionale;
- sur la science, par la création et la dissémination de nouvelles idées et méthodes.

Comme peu d'évaluations de réseaux ont été réalisées, il est difficile de voir si ce sont des impacts réels ou souhaités.

Pablo Eyzaguirre (1992) apporte des compléments aux travaux de Plucknett, Ozgediz et Smith. Il souligne que l'explosion de la quantité d'information disponible a joué un rôle majeur dans le développement des réseaux. En effet, les réseaux sont un mécanisme privilégié de diffusion de l'information, ce qui aide les institutions de recherche qui n'ont pas les moyens de disposer des informations dont leurs employés ont besoin. Enfin, les réseaux sont un moyen d'attribuer des tâches particulières à plusieurs membres puis de rassembler les produits ou les informations.

Eyzaguirre souligne que les membres des réseaux sont soit des chercheurs présents à titre individuel, soit des institutions de recherche, soit des pays. Il distingue:

- les réseaux « source centrale » qui sont gérés par les centres internationaux de recherche agricole. Ces centres diffusent les techniques qu'ils ont générées via les réseaux:
- les réseaux régionaux, qui sont gérés par des organisations inter-gouvernementales;
   les responsables de la recherche sont en contact avec des responsables politiques;
- les réseaux professionnels, qui permettent essentiellement les échanges d'informations entre scientifiques.

Il remarque que les réseaux ont tendance à s'institutionnaliser jusqu'à parfois devenir des organisations qui se superposent aux organisations existantes. Malgré cet aspect négatif, ce sont des outils à fort potentiel d'efficacité, en particulier pour les petits pays.

Enfin, Eyzaguirre ajoute que les réseaux sont souvent créés et soutenus par des bailleurs de fonds et des agences d'assistance technique. Les premiers apportent les ressources financières, tandis que les secondes fournissent essentiellement des techniques, de l'information et de l'expertise.

Des typologies de réseaux de recherche et des critères d'impact des réseaux ont été proposés. Callon et des chercheurs du GCRAI arrivent à des typologies assez proches :

- les réseaux d'échange (d'information et de matériel);
- les réseaux de « coordination » ou de « consultation » ;
- les réseaux de « production de connaissances » ou de « recherche collaborative ».

Le GCRAI considère que quasiment tous les réseaux ont un rôle de « création » de connaissances, méthodes et matériels. M. Callon est moins ambitieux. Il insiste sur le rôle de diffusion.

#### Méthodologie

La méthode suivie a été inductive : à partir des faits observés pour aboutir, en utilisant les connaissances de la littérature en gestion (2) à une critique des réseaux de recherche. L'analyse de l'historique et du fonctionnement de plusieurs réseaux (3) a été effectuée à partir d'entretiens.

Nous avons rencontré une centaine de chercheurs et d'administrateurs d'institutions nationales de recherche agronomiques, de centres internationaux et d'organismes d'aide au développement ainsi que des représentants des bailleurs de fonds, tous impliqués à divers degrés dans des réseaux en Afrique de l'Est et de l'Ouest.

Le réseau de recherche en agroforesterie d'Afrique de l'Est (E.A. AFRENA) et le réseau de recherche sur la résistance à la sécheresse (R3S) sont présentés en annexe. Ce sont deux réseaux multidisciplinaires de recherche collaborative mais leurs histoires et leurs organisations diffèrent.

#### La multiplicité des réseaux provient du jeu des acteurs

Un environnement insuffisamment propice

L'émergence du travail en réseau dans le monde de l'entreprise privée répondait à de nouvelles conditions de l'environnement auxquelles les entreprises devaient s'adapter. Pour les réseaux de recherche agricole en Afrique, il s'agit de savoir si, dans le passé ou actuellement, les conditions dans l'environnement physique, humain, économique et institutionnel des institutions de recherche sont favorables à l'émergence du travail en réseau.

Il ressort de l'examen de l'environnement physique que :

- les limites entre pays africains ne sont généralement pas des frontières naturelles. Les caractéristiques des milieux d'études dont sont chargées les institutions nationales de pays limitrophes sont souvent assez homogènes pour penser que le transfert de résultats soit possible et pertinent. Ces limites des milieux d'études doivent néanmoins être définies; certains insistent sur les caractéristiques écologiques, d'autres pensent que les caractères économiques sont très importants. Quels que soient les critères retenus, des échanges entre pays semblent utiles;
- les moyens de communication modernes à la disposition des chercheurs sont encore limités. Le courrier est peu utilisé. Or, la littérature sur le mode de travail en réseau fait apparaître clairement qu'un réseau ne peut se développer que s'il dispose d'un système de communication performant.

L'environnement humain des réseaux étudiés présente les caractéristiques dominantes suivantes :

- un nombre croissant de chercheurs, quoiqu'encore trop faible, est capable de travailler indifférement en anglais ou en français, les deux principales langues scientifiques du continent. Quand l'emploi de plusieurs langues est conservé dans les réunions et pour les publications, cela alourdit considérablement le fonctionnement et les frais du réseau;
- la qualité scientifique des chercheurs membres des réseaux est très hétérogène :
- les disciplines scientifiques couvertes par les chercheurs sont limitées: beaucoup de généticiens, d'agronomes mais peu de physiologistes; beaucoup de pédologues mais rarement un spécialiste de la physique des sols; peu de socio-économistes. Cela joue en défaveur d'un mode de travail pluridisciplinaire;
- les domaines où l'initiative individuelle du chercheur ou celle des équipes est bienvenue ne sont pas clairement délimités. Cela nuit à l'essor de cette qualité considérée comme un des critères majeurs du développement d'une entreprise en réseau;

- dans le monde de la recherche, la connaissance est un facteur important de pouvoir et de réussite individuelle. Cet état de fait contredit les principes sur le traitement de l'information dans le mode de travail en réseau.
  - Du point de vue économique, les deux points suivants sont à prendre en compte :
- une des conséquences des mesures d'ajustement structurel sur la recherche nationale a été une diminution importante des budgets de fonctionnement des instituts de recherche, phénomène commun à tous les secteurs de l'économie. Le rétablissement de l'équilibre budgétaire passe par l'augmentation de la productivité et/ou la réduction des coûts globaux. Les bailleurs de fonds estiment que le mode de travail en réseau peut y contribuer:
- les salaires des chercheurs des institutions nationales de recherche sont souvent sans comparaison avec les sommes, notamment les per diem, que leur participation aux activités du réseau peuvent générer. Cela favorise l'appartenance volontaire des membres, critère fondamental pour un fonctionnement correct du réseau. L'appartenance à un réseau peut ainsi devenir une nécessité financière pour les chercheurs. Mais le risque est qu'ils accordent plus d'importance aux activités génératrices de revenus qu'aux travaux de recherche.

Sur le plan institutionnel, les réalités suivantes sont à prendre en compte :

- la petite taille des institutions nationales limite le potentiel de recherche. Cela milite en faveur de la constitution de réseaux qui permette de disposer d'une masse critique de chercheurs sur le plan régional;
- les institutions nationales de recherche ont généralement une ligne politique et une stratégie de développement peu formalisées. Certains chercheurs ont une marge de manœuvre pour le choix des thèmes de recherche, mais ce degré de liberté est réduit en raison des difficultés de financement de leurs activités;
- les dirigeants des institutions nationales ont en général un sentiment nationaliste fort et un sens aigu de la souveraineté de décision. Cela est difficilement conciliable avec le partage du travail et des résultats tels qu'ils sont envisagés dans le mode de travail en réseau;
- il y a eu des expériences de partage du travail brutalement interrompues, par exemple, à la suite de décisions politiques. Par ailleurs, les bases de données sont souvent fragmentaires, peu fiables et incompatibles entre elles. Cela renforce les difficultés du partage du travail, des responsabilités et des résultats;
- la majorité des institutions impliquées dans la coordination des réseaux et dans leur financement sont organisées de façon hiérarchique et centralisée. L'organisation en réseau est peu pratiquée par ses prescripteurs.

Cette rapide analyse de l'environnement montre qu'en Afrique sub-saharienne les conditions pour la création et le développement du travail en réseau, tel qu'il est défini pour l'entreprise privée, sont loin d'être réunies. Ce mode d'organisation se justifie en théorie d'un point de vue économique et technique (sauf en ce qui concerne les systèmes de communication), mais pas d'un point de vue humain et institutionnel.

#### Le jeu des acteurs

Le jeu des acteurs, c'est-à-dire des organisations parties prenantes, explique le développement des réseaux de recherche et leur multiciplicité.

Les études de cas montrent que les institutions de recherche en coopération (centres internationaux, Cirad, Orstom, universités des pays développés, etc.) ont été les principaux « pilotes » des réseaux créés depuis une dizaine d'années. Lancer ou piloter un réseau leur a permis :

- d'assurer leur présence dans une zone géographique, et ainsi de limiter l'installation d'institutions « concurrentes » :
- de faire connaître leurs produits, de créer une demande et d'assurer leur notoriété;
- de former des chercheurs nationaux, tout en influençant leur façon de travailler et en s'assurant de leur fidélité;
- d'utiliser les ressources humaines et les infrastructures des institutions nationales pour leurs expérimentations, sans avoir les inconvénients de l'employeur ou du propriétaire / locataire (rôle souvent assumé jusqu'alors);
- d'équiper les équipes, sans se préoccuper de l'entretien et du renouvellement du matériel.

Ces quelques raisons permettent d'expliquer la multiplicité des réseaux. Houssou (1992) indique ainsi qu'au Bénin quatre réseaux s'intéressent au maïs: le réseau du SAFGRAD, un réseau piloté par le CIMMYT, et un réseau piloté par la Coraf.

De leur côté, les bailleurs de fonds, grâce aux réseaux, ont pu financer la recherche dans plusieurs pays à la fois tout en évitant les contacts directs que nécessite la même action dans chaque pays. De plus, l'objet des réseaux étant le plus souvent assez restreint (une plante, la lutte contre une maladie du bétail...), il leur est facile de justifier l'emploi des fonds. Ils ont également pu inciter ainsi à la régionalisation des travaux de recherche.

Dans les années 1980, les chercheurs des institutions étaient en général très isolés et se connaissaient à peine. Par conséquent, ils étaient incapables d'être les moteurs d'une organisation en réseau. Aujourd'hui, ils indiquent que la participation aux réseaux a eu, à des degrés divers, les effets suivants:

- une reconnaissance par leur gouvernement de l'importance de la recherche agronomique;
- des contacts professionnels permettant de rompre l'isolement scientifique (ateliers, réunions, annuaires, etc.);
- des perspectives de carrière et de reconnaissance scientifique;
- l'accès à des techniques, des informations, des matériels, des méthodes que leur institution n'a pas la capacité ou les moyens de développer par elle-même;
- l'accès à des formations :
- un surcroît de crédibilité, une possibilité de second choix dans les négociations entre leur institution et les bailleurs de fonds bilatéraux;
- un apport financier, notamment en devises fortes. Bien évidemment, il s'agit d'un financement à court terme des activités de recherche, ce qui soumet encore plus

les institutions aux décisions parfois rapides des bailleurs de fonds et favorise une recherche à court terme.

Ainsi, les réseaux ont été créés au début des années 1980 sans que l'environnement ne soit particulièrement propice, grâce à la volonté des bailleurs de fonds et des agences de recherche des pays développés. C'est ce qui explique leur multiplicité. Depuis certaines conditions de l'environnement se sont améliorées, d'autres se sont dégradées.

#### Conséquences de l'organisation actuelle

En principe, une entreprise en réseau est constituée d'un organe de pilotage et d'animation et d'unités fonctionnelles autonomes créant entre elles des liens étroits pour produire ensemble plus efficacement que ne le ferait l'entreprise avec un autre mode d'organisation.

Ce concept a été dévoyé dans le milieu de la recherche agronomique en Afrique sub-saharienne: les bailleurs de fonds et les agences de coopération ont voulu l'appliquer dans un environnement qui ne contenait pas tous les éléments nécessaires à son développement. Les principales conséquences de ce décalage vont être maintenant présentées.

Le réseau est composé de membres très hétérogènes

La majorité des réseaux de recherche agricole en Afrique ne relie que des chercheurs ou des institutions de recherche. Les représentants des organisations paysannes, les vugarisateurs, les ONG, les agro-industries sont rarement associés aux activités des réseaux de recherche. Malgré cela, le caractère de ces réseaux est assez hétérogène. Dans les réseaux étudiés, il y a deux – parfois trois – groupes de membres:

- Les chercheurs des institutions de pays développés, c'est-à-dire ceux des centres du GCRAI, du Cirad, de l'Orstom, des universités, etc.
- Les chercheurs des institutions nationales ou régionales africaines. Lors des entretiens, certains ont classé ces chercheurs en deux groupes: ceux qui appartiennent aux programmes de recherche reconnus comme « forts », et ceux qui sont dans des programmes de recherche dits « faibles ».

Cette hétérogénéité conduit à une différenciation des effets d'apprentissage de ces groupes: les chercheurs des institutions des pays développés ont un niveau de formation supérieur à celui d'un certain nombre de chercheurs des institutions africaines et ils disposent de davantage de ressources. Les premiers ont tendance à prendre la direction des travaux et leur animation, même si certains essayent de l'éviter. Bossuyt, Laporte et van Hoek (1992) soulignent les difficultés du système alliant aux experts un homologue. Les experts ont tendance à s'attribuer un rôle de chef à qui revient la direction de toutes les opérations, ce qui a pour effet d'étouffer la bonne volonté des homologues nationaux et de les empêcher de prendre des responsabilités. En règle générale, les experts sont de bons techniciens mais de médiocres formateurs.

Dans un système complexe comme un réseau d'unités opérationnelles, l'apprentissage collectif, c'est-à-dire l'apprentissage de tous les acteurs ensemble, est la condition du succès. La confiance mutuelle et le jugement par les pairs sont deux autres conditions importantes (Crozier et Friedberg, 1977). Pour améliorer la situation, il faut rompre avec des intérêts, des rapports de pouvoir, des modèles intellectuels et des protections affectives. L'amélioration pourrait résulter de l'engagement volontaire et explicite des membres. On observe actuellement que l'engagement de participation à un réseau est souvent en fait une réponse à une sollicitation d'un organe de pilotage.

Par ailleurs, l'hétérogénéité des membres conduit à magnifier le rôle du pilote du réseau. Celui-ci a tendance à influencer les membres, en particulier en ce qui concerne la définition des priorités de recherche. Les institutions dites « faibles » et les chercheurs les moins bien formés ont tendance à suivre les orientations du pilote au lieu de définir leurs propres programmes. Les programmes suivis ne correspondent pas forcément aux besoins et il n'en résulte pas une formation efficace.

Enfin, l'hétérogénéité conduit certains membres à bénéficier davantage des réseaux que d'autres. Les chercheurs des programmes dits forts bénéficient de financements supplémentaires sans partager toujours leurs résultats avec les chercheurs des institutions plus faibles. Ces derniers reçoivent moins de fonds, mais davantage de connaissances.

#### Le réseau est une superstructure

Dans le monde de la recherche agronomique en Afrique au sud du Sahara, on ne parle pas d'entreprise en réseau, ou d'équipes de recherche en réseau, mais de « réseau ». Les réseaux ont tendance à devenir une superstructure qui se superpose aux structures nationales. Ils disposent de coordinateurs et de comités. Cette superstructure a un coût. Le coût salarial est élevé lorsque le coordinateur exerce cette fonction à plein temps. Pour les chercheurs membres du réseau, il y a des coûts cachés, qui correspondent au temps qu'ils consacrent au(x) réseau(x). Le coût de fonctionnement du réseau est généralement sous-évalué puisqu'une partie des infrastructures et équipements utilisés sont entretenus par les institutions.

Théoriquement, le Réseau (avec un grand R) relie des unités autonomes et indépendantes qui doivent elles-mêmes fonctionner en réseau. Ceci est particulièrement important étant donné le processus de production dans les institutions de recherche (Callon, 1989; de Lattre, 1990; Butera, 1991). Mais dans la réalité, la faiblesse des unités nationales rend difficile leur fonctionnement en réseau. Elles sont à la fois très autonomes (pour survivre, elles doivent se concentrer sur elles-mêmes) et peu autonomes (elles sont facilement influençables). L'organe de pilotage des réseaux a tendance à devenir un organe de direction plutôt qu'un organe d'animation. Les objectifs d'efficacité à court terme prennent le pas sur le développement institutionnel à long terme (Bossuyt et al., 1992).

#### Des contrats incomplets

En devenant membre du réseau, le chercheur et son institution acquièrent le droit aux informations et aux produits diffusés par les autres, et le devoir de fournir un certain nombre d'informations et de produits. Le cadre de ces échanges n'est guère explicité, et leurs coûts sont mal évalués. On se trouve dans le cas de contrats incomplets (Amigues, 1993). Il est impossible de prévoir toutes les contingences affectant le résultat du contrat car ces contingences sont trop nombreuses. Certaines actions ou nonactions des contractants sont invérifiables, interdisant le recours à l'arbitrage d'une tierce partie en cas de litige.

La plupart des entreprises qui optent pour le mode de travail en réseau estiment que les coûts associés à cette transformation sont inférieurs aux gains associés à ce mode d'organisation. Les réseaux de recherche en Afrique ont deux types de coûts: d'une part des coûts associés aux échanges, c'est-à-dire aux transactions (communications par courrier postal ou électronique, voyages et réunions, temps consacré à ces activités), d'autre part le coût des expérimentations liées aux travaux de recherche réalisés en commun.

Une partie des coûts de transaction sont payés par les bailleurs de fonds (télécommunications, voyages et réunions). Cela fausse la décision d'appartenance ou non à un réseau que doivent prendre les membres potentiels. L'autre partie (temps consacré) n'est pas budgétisée et elle est payée par les institutions dont sont membres les chercheurs.

Un troisième problème économique du travail en réseau dans le domaine de la recherche-développement provient des difficultés à distinguer le partage des droits de propriété de celui du partage des profits.

Néanmoins, il faut souligner que la participation à un réseau peut éviter certaines duplications de travaux et par conséquent permet de diminuer les coûts de recherche. Des économies d'échelle peuvent être réalisées.

#### Une évaluation délicate des activités du réseau

Les réseaux de recherche en Afrique visent, d'une part, la mise en relation d'individus (et, via les individus, d'institutions), d'autre part, l'éxécution de projets communs de recherche. En principe, une entreprise en réseau est le résultat de liens entre des unités opérationnelles. La production commune est un objectif. La relation est un moyen.

Les institutions de recherche en coopération et les bailleurs de fonds qui ont poussé au travail en réseau ont cru pouvoir à la fois créer des liens entre chercheurs (comme les réseaux informels ou les associations professionnelles), faciliter l'échange d'information et de matériel et le montage de projets communs. La typologie proposée par Plucknett, Ozgediz et Smith a été faite *a posteriori*. En fait, les réseaux ne se sont pas qualifiés eux-mêmes de réseau d'échange d'information, de réseau d'échange de matériel, de réseau de consultation scientifique ou de réseau de recherche collaborative, mais ils ont essayé de tout faire. Le flou des objectifs rend difficile l'évaluation des résultats.

La mise en relation est une activité difficilement évaluable avec des critères quantitatifs. Les critères sont plutôt qualitatifs. Faite de façon directive et formelle dans un environnement disposant de faibles moyens de communication, la mise en relation a un coût élevé (d'autant plus qu'il s'agit de budgets à dépenser sur une période donnée) mais nécessaire pour arriver à des projets communs. C'est un investissement à long terme qui se justifie si cela permet aux participants de se connaître, de repérer leurs complémentarités et de percevoir les avantages de cette forme d'organisation. Le projet, en revanche, dispose de nombreuses méthodes d'évaluation comportant des critères objectifs.

Actuellement, un certain nombre de bailleurs de fonds critiquent le travail en réseau à cause de son coût et de la multiplicité des réseaux sur un même thème. Ils demandent une évaluation du travail des réseaux, ce qui permettrait d'envisager la suppression de certains. Toutefois, ils devraient accepter de financer la phase de mise en relation, la considérer comme un investissement, tout en étant conscients que le rythme de ce processus est du ressort ultime des membres du futur réseau.

#### Conclusion

Le travail en réseau dans le domaine de la recherche agricole en Afrique sub-saharienne a contribué à la constitution d'une communauté scientifique et même, parfois, à la répartition et l'harmonisation d'activités de recherche. La souplesse des réseaux existants démontre qu'ils permettent le maintien d'activités de recherche dans des instituts en crise. Enfin, les réseaux sont aussi un moyen (parmi d'autres) de rechercher des complémentarités entre institutions.

Deux éléments apparaissent essentiels pour l'organisation du travail en réseau:

- se connaître;
- disposer d'un réseau de communication.

Les efforts réalisés jusqu'à maintenant se sont principalement concentrés sur le premier aspect et ont amélioré une situation qui reste toutefois encore insuffisante : la connaissance des partenaires n'a pas encore débouché sur la confiance réciproque, les systèmes de communication sont encore trop limités et les intérêts individuels ou nationaux dépassent parfois les intérêts régionaux, empêchant ainsi la communication entre chercheurs.

D'autres difficultés demeurent, en particulier la faiblesse des directions des institutions nationales qui, entre autres, facilite la transformation des réseaux en superstructure. Or, ce mode d'organisation du travail ne fonctionnera que s'il repose sur des unités autonomes et fortes, composées de scientifiques de qualité, capables de se lier entre elles à partir de complémentarités qu'elles auront identifiées en vue d'aboutir à des produits réalisés en commun mais répondant aux besoins spécifiques de chacune.

Enfin, une réflexion plus poussée devrait être menée d'une part sur les coûts de transaction, d'autre part sur les raisons d'appartenance à un réseau. Cela permettrait d'améliorer l'évaluation des réseaux

#### **ANNEXE**

#### Présentation de deux réseaux de recherche africains : E.A. AFRENA et R3S

L'analyse de l'historique et du fonctionnement de ces deux réseaux a été effectuée à partir d'interviews et de recherches bibliographiques (4).

Les entretiens nous ont amenés à rencontrer une centaine de chercheurs et d'administrateurs d'institutions nationales de recherche agronomique, de centres internationaux et d'organismes d'aide au développement ainsi que des représentants des bailleurs de fonds, tous impliqués à divers degrés dans des réseaux en Afrique de l'Est et de l'Ouest.

Le choix de ne décrire dans cet article que deux réseaux, le réseau de recherche en agroforesterie d'Afrique de l'Est (E.A. AFRENA) et le réseau de recherche sur la résistance à la sécheresse (R3S) s'explique pour la raison suivante: il s'agit de deux réseaux multidisciplinaires, mais leur histoire et leur organisation diffèrent. Un certain nombre de leurs caractéristiques sont présentées.

D'un point de vue gestion et organisation, les réseaux E.A. AFRENA et R3S ont des objectifs similaires. Ils visent à la fois :

- la mise en relation d'individus travaillant sur le même thème ;
- la diffusion et l'échange d'informations entre les membres et au-delà des membres du réseau;
- la définition et l'adoption de concepts, de critères, de termes et d'outils communs afin de favoriser les échanges et de faciliter la comparaison des résultats;
- l'amélioration du niveau de formation des membres :
- la préparation de projets de recherche et leur présentation à des bailleurs de fonds. Cela implique théoriquement l'identification de problèmes communs à plusieurs membres et le choix de thèmes prioritaires.

#### Le réseau de recherche en agroforesterie d'Afrique de l'Est (E.A. AFRENA)

Il existe quatre réseaux de recherche en agroforesterie appellés AFRENA (Agroforestry Research Networks for Africa), quatre couvrant chacun une région agro-écologique. Ces réseaux de recherche collaborative et d'échange d'informations sont une initiative de l'ICRAF (International Center for Reseach in Agroforestry) et font partie intégrante de son programme et de son budget. Ils ont pour objectifs : (i) la création de techniques appropriées à la résolution de problèmes identifiés comme prioritaires dans les systèmes d'utilisation des terres des zones d'études et (ii) le renforcement de la capacité des institutions nationales à planifier et mettre en œuvre des recherches agroforestières.

La zone d'action d'E.A. AFRENA couvre les régions montagneuses à deux saisons des pluies d'Afrique centrale et de l'Est. Le but du réseau est de faire de la recherche

en agroforesterie afin d'apprendre comment les fermiers pourraient utiliser les arbres et arbustes de façon à améliorer (i) la fertilité des sols et augmenter leur productivité, (ii) la production de feuillages de haute qualité nutritionnelle et (iii) la production de bois et de fruits. Pour atteindre ces objectifs, depuis 1988, l'ICRAF et les SNRA du Burundi, du Kenya, de l'Ouganda et du Rwanda (soit deux pays anglophones et deux pays francophones) ont travaillé à:

- identifier les systèmes d'utilisation des terres;
- choisir les problèmes à traiter prioritairement dans chaque système;
- passer en revue les techniques qui permettraient d'apporter des solutions à ces problèmes;
- mettre en place un mandat agro-écologique par pays (un thème de recherche et une zone agro-écologique définie principalement d'après l'altitude).

Ce travail a aussi permis d'évaluer les besoins prioritaires de recherche et de techniques en agroforesterie dans ces quatre pays. Ces besoins sont pris en compte pour bâtir l'agenda de recherche du réseau.

La stratégie de développement d'E.A. AFRENA est de créer une équipe de chercheurs nationaux en agroforesterie et de poster dans chaque pays de la zone couverte par le réseau un chercheur de l'ICRAF. Il a pour mission, outre la recherche, de créer une communauté d'intérêt autour des thèmes du réseau, communauté symbolisée par les origines institutionnelles des membres des différents comités du réseau à l'échelon national (national technical committee et national steering committee). Le chercheur ICRAF détaché travaille en binôme avec un chercheur national désigné et approuvé par les différents comités nationaux après accord de son institution. Ainsi, il y a quatre coordinateurs nationaux et quatre chercheurs de l'ICRAF qui gèrent en collaboration avec le coordinateur du réseau la majeure partie du travail de coordination du réseau. Le réseau n'a pas d'annuaire, cela rend plus difficile la connaissance précise du nombre de membres (5).

Le réseau dispose des structures suivantes :

- depuis le début de l'année 1994, le réseau rend compte de ces activités au comité directeur d'ASARECA (6);
- un comité technique régional qui rassemble le coordinateur, les chefs de programme de l'ICRAF, les chercheurs de l'ICRAF membres du réseau, et les correspondants nationaux du réseau;
- un comité exécutif national dans chaque pays-membre (national steering committee);
- un comité technique de suivi national dans chaque pays membre (national technical committee).

Le degré d'interdépendance entre les activités de recherche poursuivies dans chaque pays et entre les pays s'établit comme suit:

 au niveau national, la décision de réaliser les études de terrain du réseau dans d'autres zones agro-écologiques du pays est prise en compte et laissée à l'appréciation des comités nationaux technique et de suivi du réseau; 302

au niveau régional, la possibilité de tester dans d'autres zones agro-écologiques les variétés d'arbres et d'arbustes révélées par des études du réseau dans un pays membre est prise en compte par le comité technique régional du réseau et le comité directeur d'ASARECA.

De 1988 à 1993, parmi les bailleurs de fonds du réseau, l'USAID (7) a fortement contribué au fonctionnement d'E.A. AFRENA au travers du financement du poste de coordinateur et d'une partie des coûts de fonctionnement. La diminution de la contribution de l'USAID à ce projet depuis fin 1993 s'est traduite notamment par le financement du poste de coordinateur directement par le budget principal (*core budget*) de l'ICRAF. Les données comptables font apparaître qu'au cours de l'année civile 1993 le poste « personnel international » a représenté 60 % du total des dépenses consacrées à la coordination du réseau, les dépenses imputées au poste « voyages » se montant à 5% du coût global de la coordination (sources : *E.A. AFRICA AFRENA Projects*, 1993 expected expenditures, 3.01.1993).

#### Le Réseau de Recherche sur la Résistance à la Sécheresse - R3S

L'origine du R3S peut être liée aux dires de ses plus anciens membres au colloque organisé en 1983, à Dakar, à l'initiative de l'Orstom et du Cirad, sur le thème « Résistance à la sécheresse en milieu intertropical. Quelle recherche pour le moyen terme ? ». L'analyse effectuée durant cette rencontre a débouché sur le constat que la valorisation des travaux de recherche est possible si les laboratoires travaillent en commun et sur des pistes de recherche : la sécheresse reste à ce jour un des rares thèmes fédérateurs des Inra d'Afrique de l'Ouest. Un an plus tard s'est tenu à Ouagadougou le séminaire constitutif du réseau R3S où chaque pays intéressé était représenté. Ce séminaire a permis de définir les thèmes et les problématiques communs aux participants qui, dans leurs conclusions, ont demandé au CILSS, au Cirad, et à l'Orstom de constituer un secrétariat provisoire chargé d'affiner les thèmes des domaines de recherche retenus, l'organisation et le fonctionnement du réseau.

De 1985 à 1987, le R3S a organisé des ateliers de programmation. Cette mise en relation a permis, entre autres, la constitution de « bourses de projets R3S » (pré-projets de recherche disponibles et rapidement adaptables, destinés à être soumis aux appels d'offres des bailleurs de fonds).

L'année 1987 a été décisive pour plusieurs raisons :

- en janvier, le conseil des ministres du CILSS a approuvé la résolution de localiser la coordination du réseau à l'Institut du Sahel;
- en mars, la Coraf a été créée et devient l'organisation « de tutelle » du réseau ;
- en juin, le conseil scientifique du Cirad a donné un avis favorable sur l'organisation scientifique du réseau;
- des projets de chercheurs du réseau ont été soumis à l'appel d'offres STD de la Communauté Economique Européenne, et cinq ont été approuvés.

Tous ces événements ont permis une certaine formalisation des contacts et le démarrage d'activités de recherche spécifiques au réseau. En mars 1990, la troisième conférence plénière de la Coraf a adopté la charte des réseaux et bases-centres (8). Un an après a eu lieu la première assemblée générale du R3S et, en avril 1992, s'est tenue la première réunion du comité directeur du R3S.

Aujourd'hui le R3S, réseau conjoint de la Coraf et du CILSS, deux organes régionaux africains, rassemble cent quinze chercheurs de disciplines différentes qui appartiennent à plus de trente institutions de recherche de vingt pays à majorité francophone (source : *Annuaire 1994* des chercheurs du réseau R3S de la Coraf).

Le R3S est un réseau de recherche collaborative pluridisciplinaire, qui a pour objet de recherche l'eau comme principal facteur limitant de la production agricole en zones sahélienne et soudanienne. La finalité du réseau est centrée sur la caractérisation de l'alimentation hydrique et l'amélioration de son efficience en agriculture pluviale. Afin d'accroître l'intégration du travail des diverses équipes de recherche, le réseau s'est attaché à définir concepts, critères, termes et outils communs. Les membres du réseau ont ainsi la possibilité d'avoir la même compréhension du vocabulaire de travail et de travailler chacun dans sa discipline sur un même thème avec des outils communs (cas de l'indice Hydrique de Rendement Espéré utilisé par les agroclimatologues, les hydrologues, les sélectionneurs,...).

Toutefois l'approche pluridisciplinaire a révélé trois contraintes majeures :

- Les thèmes sont souvent abordés de manière incomplète même si l'envie de travailler de façon holistique est présente car les ressources, tant financières qu'humaines sont limitées.
- La valorisation scientifique des résultats est problématique. La complexification grandissante du contexte scientifique amplifie ce phénomène (éclosion d'initiatives dans le domaine de la gestion des ressources naturelles, par exemple).
- La formulation de projets pluridisciplinaires est un exercice difficile que peu de membres du réseau maîtrisent.

Le financement des activités du R3S est complexe. Les projets de recherche sont financés essentiellement par la Commission Européenne (DG VIII et DG XII). Les fonds pour la coordination, la mise en relation des membres, et l'échange d'informations proviennent de la DG VIII et du ministère français de la Coopération. Le CTA et l'ACCT ont contribué aux aspects documentation et formation sous la forme de subventions et de soutien humain et logistique.

Les instituts africains ont reçu entre les années 1987 et 1992, au travers des activités entreprises sous l'égide du R3S, plus de quatorze millions de francs français sous forme d'équipement et de budget de fonctionnement. Le réseau a permis une amélioration des conditions de travail des chercheurs membres, voire un accroissement du rayonnement de l'institution. Toutefois, entre 1992 et octobre 1993, il y a eu de nombreux retards dans la distribution des fonds. Le comité directeur du R3S les a qualifiés de contrainte majeure aux développement des activités du réseau.

Au cours des ans, la structure du R3S a évolué. Aujourd'hui, il dispose :

 d'une assemblée générale, apex stratégique du réseau, qui rassemble tous les trois ans l'ensemble des membres du réseau;

- d'un binôme coordinateur/correspondant chargé de la coordination au jour le jour des activités du réseau. Le coordinateur, bénévole, est élu par l'assemblée générale pour un mandat de trois ans renouvelable. De 1987 à 1993, ce coordinateur était un chercheur de l'Institut du Sahel. Il a été licencié pour raison économique début 1994. Actuellement, le réseau n'a pas de coordinateur. Le correspondant du coordinateur est un chercheur du Cirad:
- de correspondants nationaux et pays associés, au nombre de vingt, chargé des relations d'une part avec les membres du réseau de son pays, et d'autre part avec les autres responsables du réseau;
- de onze animateurs scientifiques pour les trois composantes et les six programmes fédérateurs du réseau. Ils ont pour tâche de relier les chercheurs de tous les pays qui travaillent sur le domaine dont ils sont responsables. Ils ont aussi pour mission de contacter d'autres chercheurs qui ne sont pas (encore) membres de R3S.
- d'une base-centre, le Centre d'études régional pour l'amélioration de l'adaptation à la sècheresse (Ceraas), issue du programme arachide de l'Isra - Sénégal;
- d'un Comité de coordination documentaire, créé en 1990 et rattaché aux services documentaires de l'Institut du Sahel (Résadoc) et du Cirad (Cidarc).

La mise en place d'une structure élaborée montre que le processus d'institutionnalisation du réseau est relativement avancé. Toutefois, le R3S semble subir actuellement une « crise de croissance », en effet le réseau a du mal à fédérer tous les efforts dans le cadre des projets de recherche qu'il suscite et dont il aide à obtenir le financement.

Analyse comparative des deux réseaux.

#### La coordination :

Coordination scientifique. Répartition des responsabilités assez claire, parfois même des écrits. Institutionnalisation poussée.

Coordination des ressources humaines et physiques. Semble être limitée la plupart du temps à des accords entre Inra et Cira. Plutôt un terrain de conflit entre le réseau et les institutions, ou entre les institutions pour le partage des ressources du réseau. Coordination financière et comptable. Gestion sous la responsabilité des centres internationaux de recherche, les mécanismes semblent accorder plus de responsabilité aux Inra dans le cas des réseaux Coraf.

La coordination scientifique est à un stade assez avancé par rapport aux deux autres coordinations.

L'institutionnalisation est assez poussée : plénière Coraf et CD ASARECA. Mais cette institutionnalisation joue en faveur des Cira qui ont des postes et des responsabilités stratégiques, d'où les problèmes de *rubberstamp committees*. cela peut en partie expliquer le manque d'initiative des membres de la plénière Coraf ou du CD ASARECA.

Enfin, il n'y a de liens visibles qu'entre institutionnalisation et coordination scientifique.

- De la difficulté d'être coordinateur :
  - Dans les deux exemples, le financement de ce poste semble problématique. Mais, d'un autre côté, la majorité des scientifiques ayant la stature suffisante pour être coordinateur considère que s'occuper de la coordination d'un réseau n'est pas un plus pour leur carrière: le bénévolat ne semble pas être une solution.
- Les données comptables :
  - Les données permettant d'estimer le coût du réseau sont fragmentaires, éparpillées entre plusieurs bailleurs de fonds et difficiles à obtenir. Plusieurs services comptables sont mobilisés (Cira + Inra). Une nette amélioration de la gestion des réseaux est possible si il y a mise en place d'une seule agence comptable chargée de centraliser toutes les dépenses imputées au réseau. Le plan comptable de cette agence devrait être choisis par un groupe de chercheurs et de comptables.
- Les voies de financement semblent influencer l'articulation scientifique des activités du réseau.
  - E.A. AFRENA: la catégorisation entre activités nationales et régionales semble avoir été influencée par les voies de financement de l'USAID (agences nationales et régionales).
  - R3S: la dichotomie est coordination/projet de recherche. Cela correspond-il à la façon dont l'U.E classe ses financements?
- Les données de management:
  - Elles sont inexistantes. Quand on en construit (voir ci-dessous) cela semble ne mener à rien. Or c'est avec des données de ce genre que l'on peut mesurer les gains de productivité. D'où l'utilité de promouvoir une agence centrale de comptabilité et de gestion pour harmoniser les termes et avoir des références.
  - E.A. AFRENA: 4 pays, 120 participants, 9 personnes chargées de la coordination. Soit 1 coordinateur pour 14 participants.
  - R3S: 20 pays, 115 chercheurs, 28 personnes chargées de coordonner. Soit 1 coordinateur pour 5 chercheurs.

#### **NOTES**

Ce travail constitue un propos d'étape d'une étude réalisée pour le secrétariat du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI). Les opinions exprimées ne reflètent pas forcément celles de leurs institutions. Elles doivent être considérées comme propres aux auteurs.

- Prométhée est un groupe international de chercheurs indépendants qui travaillent sur la globalisation économique et l'intégration régionale.
- 2) En particulier les documents du GCRAI et de la Coraf, l'évaluation des réseaux du SAFGRAD, les documents présentés au séminaire organisé par l'ISNAR en avril 1994 sur le choix des priorités régionales, les documents du SPAAR sur la régionalisation de la recherche, etc.
- 3) Le réseau de recherche en agroforesterie d'Afrique de l'Est (E.A. AFRENA), le réseau de recherche sur la résistance à la sécheresse (R3S), le réseau maïs de la Coraf, les réseaux du SAFGRAD.
- 4) En particulier les documents du GCRAI et de la Coraf, l'évaluation des réseaux SAFGRAD, les documents présentés au séminaire organisé par l'ISNAR en avril 1994 sur le choix des priorités régionales, les documents du SPAAR sur la régionalisation de la recherche, etc.
- 5) Le dernier atelier technique régional de E.A. AFRENA a rassemblé environ 120 participants.
- 6) ASARECA: Association for Strengthening Agricultural Research in East and Central Africa. Les membres de cette association, directeurs d'Inra d'Afrique centrale et de l'Est, ont signé à Addis Abeba (Éthiopie), début septembre 1994, un protocole d'accord définissant le cadre de leur coopération.
- 7) Il faut comprendre « soutien financier de l'USAID » comme l'ensemble des fonds versés par les bureaux nationaux ou régionaux de l'USAID pour des activités de coordination ou de recherche.
- 8) Une base-centre est un pôle de recherche d'une structure nationale ouvert à la coopération régionale et internationale dans le cadre d'un réseau, et placé sous l'égide du réseau et de la structure nationale qui l'abrite. Source : Charte des réseaux et base-centres de la Coraf.

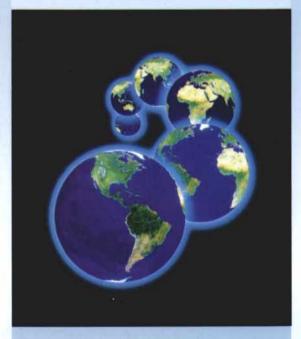
#### **RÉFÉRENCES**

- Allen T.J., Cohen S.I. « Information Flow in Research and Development Laboratories ». Administrative Science Quarterly, vol. 14, août 1969, p. 12-19.
- Amigues J.P. « Les développements récents de la théorie économique des contrats ». *Problèmes économiques*, n° 2.348, 3 novembre 1993, p. 12-16.
- Boulanger P., Perelman G. Le réseau et l'infini: quatorze scénarios pour réconcilier les distances dans l'entreprise et ailleurs. Paris: Nathan, 1990. 295 p.
- Bossuyt J., Laporte G., Van Hoek F. « Une nouvelle voie pour la coopération technique en Afrique. Comment améliorer les résultats sur le plan du renforcement des capacités ». *ECDPM étude spéciale*, 1992. 101 p.
- Butera F. La métamorphose de l'organisation : du château au réseau. Paris : Les Éditions d'Organisation, 1991. 245 p.
- Callon M. (sous la direction de). La science et ses réseaux: genèse et circulation des faits scientifiques. Paris: Éditions de la Découverte, 1989. 215 p.
- Contant R.B., Merlet J.F. Regional research cooperation and priority setting. 25 août 1994.
- Crozier M., Friedberg E. L'acteur et le système. Paris : Éditions du Seuil, 1977.
- Curien N. (sous la direction de). Économie et management des entreprises en réseau. Paris : ENSPTT, Economica, 1992. 211 p.
- Davies T. « Some historical successes Regional approaches Networks and priority setting ». Paper presented at the Regional Priority Setting Round Table. La Haye: 18-20 avril 1994. 9 p.
- De Lattre M. La gestion stratégique des relations des instituts de recherche avec leur environnement. Le cas des instituts de recherche du Cameroun et du Sénégal. Thèse de doctorat. Paris, 1990.
- De Meyer A. « Management of an international network of industrial R&D laboratories », R&D management, 1993.
- Eyzaguirre P. « The role of agricultural research networks in small countries ». Paper presented at the International Workshop on Management Strategies and Policies for Agricultural Research in Small Countries. Réduit, Maurice, 20 avril-2 mai 1992. 7 p.
- Houssou M. « Les réseaux et le système national de recherche agricole : le cas de la direction de la recherche agronomique du Bénin ». Paper presented at the International Workshop on Management Strategies and Policies for Agricultural Research in Small Countries. Réduit, Maurice, 20 avril-2 mai 1992. 7 p.
- Matlon P. Regionalization of agricultural research: the concept, benefits and obstacles. Draft paper for comment. Prepared for SPAAR networking working group. February 1994.
- Miles R.E., Snow C.C. « Causes of failure in network organizations ». *California Management Review*. Summer 1992, p. 53-72.
- Plucknett D.L., Ozgediz S., Smith N.J.H. « Assessing current and potential IARC/NARS networks: a focus on institutional impact ». Assessing the Impact of International Agricultural Research for Sustainable Development. Proceedings from a Symposium at Cornell University.
- Plucknett D.L., Smith N.J.H, Ozgediz S. « International Agricultural Research. A database of networks ». *CGIAR study paper n° 26*, 1990. 165 p.
- Promethee. « Networks and markets: more than a marriage of convenience ». Project PROME-THEE Perspectives. Study group report n° 21, 1992.

- Rapport annuel du Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie (CSRT) sur l'évaluation de la politique nationale de recherche et de développement technologique (Les réseaux : un contre-modèle ? Chapitre X), 1993.
- Snow C.C., Miles R.E., Coleman H.J.J. « Managing 21st century network organizations ». *Organizational Dynamics*. 1992, p. 5-19.
- Thorelli H.B. « Networks: between markets and hierarchies ». Strategic management journal, 1986.
- Tushman M.L., Katz R. « External communication and project performance: an investigation into the roles of gatekeepers ». *Management science*, vol. 26, n° 11, november 1980, p. 1071-1085.
- Tushman M.L., Nadler D. « Organizing for innovation ». *California management review*, vol. 28, n° 3, 1986, p. 74-92.

#### LES SCIENCES HORS D'OCCIDENT AU XX<sup>e</sup> SIÈCLE

SÉRIE SOUS LA DIRECTION DE ROLAND WAAST



**VOLUME 7** 

# COOPÉRATIONS SCIENTIFIQUES INTERNATIONALES

JACQUES GAILLARD
ÉDITEUR SCIENTIFIQUE



#### LES SCIENCES HORS D'OCCIDENT AU XX<sup>e</sup> SIÈCLE

20™ CENTURY SCIENCES: BEYOND THE METROPOLIS

SÉRIE SOUS LA DIRECTION DE ROLAND WAAST

**VOLUME 7** 

## COOPÉRATIONS SCIENTIFIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COOPERATION

### JACQUES GAILLARD ÉDITEUR SCIENTIFIQUE

#### **ORSTOM Éditions**

L'INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION PARIS 1996