

COMMUNICATION N° 0

TITRE : PROPOSITION POUR LA CONSTITUTION D'UN RESEAU DE
RECHERCHE INTERNATIONAL POUR LA RESISTANCE A LA
SECHERESSE.
APPLICATION AUX PAYS DU SAHEL.

AUTEUR : ORSTOM (M. SIRCOULON)

1. POURQUOI UN RESEAU DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE

On constate depuis bientôt deux décennies en Afrique de l'Ouest sahélienne, entre autres, une diminution de la production agricole par habitant et une progression de la désertification. La conjonction de conditions climatiques défavorables, d'une croissance démographique rapide et de l'accroissement de la migration urbaine, explique en grande partie cette situation agro-économique difficile et parfois dramatique.

Bien qu'un acquis de connaissances agronomiques existe pour cette zone et que de nombreux résultats aient été obtenus sur le problème de la sécheresse dans les laboratoires du monde entier, force est de constater qu'ils sont inopérants pour trouver des solutions aux problèmes actuels ou tout au moins n'ont pu être transmis au développement.

Une des causes majeures de cet échec est probablement de n'avoir pas considéré l'eau comme le facteur de production essentiel, de façon systématique, dans les actions de recherches et dans leurs applications au développement. De nombreuses études ont été menées en matière d'économie de l'eau à différentes échelles mais n'ont été intégrées ni par les autres disciplines ni dans l'élaboration de projets de développements. Pour pallier à cette carence, il est essentiel de mener les actions suivantes :

- 1) Intégrer le savoir-faire en Agroclimatologie et en Hydrologie dans les autres disciplines scientifiques (Physiologie, Sélection, Agronomie, etc) pour en valoriser les résultats et en particulier se donner la possibilité de les extrapoler en tenant compte de la variabilité des conditions de sécheresse.
- 2) Intégrer l'ensemble des résultats en matière d'économie de l'eau, de variétés tolérantes à la sécheresse, etc, dans des propositions pour une meilleure adaptation à la sécheresse des systèmes de productions.
- 3) Développer des recherches pour obtenir de nouvelles connaissances pour la lutte contre la sécheresse, selon les différentes problématiques des régions agricoles des pays du Sahel.

Pour mobiliser les institutions de recherches agronomiques opérant dans le Sahel en vue de réaliser ces actions, il serait nécessaire de mettre en place un réseau de recherche. Ses modes d'intervention consisteraient à :

- valoriser les acquis,
- faire circuler l'information scientifique et technique,
- favoriser l'intégration des recherches thématiques,
- mobiliser de nouveaux moyens financiers,
- aider à la formation,

dans les différents domaines concernés par la lutte contre la sécheresse.

2. ORIGINES DE CE PROJET DE RESEAU

Au cours d'un colloque international tenu à Dakar en septembre 1984 sur "la résistance à la sécheresse en milieu intertropical : quelles recherches pour le moyen terme", un premier bilan des recherches sur la lutte contre la sécheresse a été dressé* et le montage d'un Réseau de Recherche sur la Résistance de la Sécheresse a été préconisé.

Pour élaborer ce projet, un Secrétariat Provisoire a été constitué comme organe exécutif d'un Comité Scientifique composé de Représentants des principales institutions françaises concernées : le CIRAD, l'ORSTOM, l'INRA, le CNRS et l'Université Paris VII. Une première esquisse a été élaborée. Le Ministère Délégué à la Coopération et au développement a ensuite proposé de prendre une initiative dans ce sens au Sommet des Chefs d'Etats en pays industrialisés à Bonn en juillet 1985 et également à la réunion ad hoc du C.D.A. en juillet 1985, et a reçu un avis favorable.

Un avant-projet a été présenté et débattu à la DG XII et DG VIII de la Communauté Economique Européenne, au Centre Technique Agricole (C.T.A.), à l'Overseas Development Agency (O.D.A.), à l'Agence Allemande pour la Recherche dans les pays en voie de développement (ATSAF). Cette démarche a révélé une manifestation d'intérêt de ces institutions, qui s'est traduite par des financements du CTA et de la DG XII pour poursuivre l'élaboration du projet.

C'est ainsi qu'en septembre 1985 a pu se tenir à Ouagadougou (B.F.) un séminaire pour la promotion du Réseau. Il était présidé par les Autorités du Burkina Faso, patronné et financé par le C.T.A. et organisé par le CIRAD.

* Les actes du colloque "La sécheresse en zone intertropicale pour une lutte intégrée" peuvent être commandés à l'adresse suivante : IRAT, 43 bis avenue de la Belle Gabrielle, 94130 Nogent/Marne, France.

Ont été invités et ont pour la plupart participé à ce séminaire :

- Afrique de l'Est et Australe,
6 pays, 9 représentants,
- Afrique de l'Ouest Sahélienne,
7 pays, 24 représentants,
- Pays CDA,
6 pays, 7 représentants,
- Institutions de Recherche internationales ou étrangères aux pays
du Sahel, 8 institutions, 24 représentants,
- Organismes internationaux et régionaux,
9 organismes, 10 représentants.

Ainsi cette initiative de lancer ce réseau a été favorablement accueillie. En janvier 1986, les pays et organisations suivants avaient manifesté un intérêt de principe pour leur participation :

Organismes / Pays	Responsables
PAYS DU SAHEL	Ministères concernés
C.I.L.S.S.	INSAH à Bamako
A.C.P./C.E.E.	C.T.A.
ALLEMAGNE	ATSAF
CANADA	A.C.D.I.
C.E.E.	DG XII - DG VIII
FRANCE	CIRAD - ORSTOM
GRANDE-BRETAGNE	O.D.A.
ITALIE	Ministère des Affaires Etrangères

3. LES DOMAINES D'INTERVENTION DU RESEAU

3.1. Géographique

Le réseau couvrirait en priorité les pays sahéliens : BURKINA FASO, CAP VERT, MALI, MAURITANIE, NIGER, SENEGAL et TCHAD.

Concernant plus particulièrement les pays sahéliens, les principaux systèmes de production et leurs problématiques face à la sécheresse ont été identifiés. Une composante du réseau pourrait être des équipes pluridisciplinaires chargées d'élaborer des solutions adaptées à chacune de ces problématiques.

3.2. Institutionnel

Le réseau associerait les institutions de recherches, africaines, nationales des pays industrialisés, et internationales. Les principes de base de leurs collaborations seraient :

- complémentarité de compétences,
- recherche de financements complémentaires,
- circulation de l'information,
- activité de formation.

3.3. Thématique

De nombreuses thématiques scientifiques sont concernées par l'eau. En matière de lutte contre la sécheresse agronomique, les disciplines à associer en priorité, dégagées au colloque de Dakar, sont les suivantes :

- agroclimatologie, économie et valorisation de l'eau,
- physiologie de la résistance à la sécheresse et amélioration génétique,
- agronomie et machinisme agricole,
- aménagement et gestion de l'espace,
- adaptation des systèmes de production à la sécheresse.

Des ateliers pour chacune de ces disciplines se sont tenus au séminaire de Ouagadougou et ont présenté une liste des travaux qu'elles devraient entreprendre pour mieux lutter contre la sécheresse.

4. LES THEMES DE RECHERCHE DU RESEAU

4.1. Agroclimatologie et potentialité des sites

Il s'agit de pouvoir aider les producteurs (et les responsables du développement) à apprécier les chances de réussite d'une culture à un endroit donné, compte tenu de ce que l'on sait du climat et du sol :

Les produits de cette recherche (dont certains sont déjà disponibles pour le développement) sont essentiellement de deux ordres :

- des zonages permettant de déterminer les limites géographiques du risque climatique :
 - . à petite échelle d'une part permettant de fixer la limite Nord des principales cultures, à un niveau de risques déterminé,
 - . à grande échelle d'autre part, pour déterminer au niveau d'un terroir villageois ou d'un petit bassin versant, quelles sont les aptitudes culturales en fonction de la réserve utile des différents types de sols qui les constituent.
- des règles d'avertissement agricole suffisamment bien régionalisé et "ciblé", à savoir comment raisonner, à un moment donné de la campagne agricole (et compte tenu de ce qu'il a plu à cette date) le choix d'une variété (durée du cycle), la décision de labourer, le niveau de fertilisation.

4.2. Physiologie et génétique

Il s'agit d'apprécier et d'améliorer l'aptitude d'une variété à résister à la sécheresse (et nous avons vu à DAKAR que cette "résistance" passait par des modalités morphologiques et physiologiques fort différentes) en associant plus étroitement les travaux des généticiens et des physiologistes.

Cinq points essentiels sont apparus :

- le besoin d'élargir nos connaissances à une gamme de plantes semi sauvages, bien adaptées à la sécheresse, et dont les conditions d'utilisation et de valorisation sont encore trop mal connues,
- la nécessité d'intensifier les travaux de physiologie et génétique appliquées à la résistance à la sécheresse à trois cultures fort importantes (manioc, légumineuses à graines, sésame) beaucoup moins bien connues, de ce point de vue, que les mils et sorghos, l'arachide ou le coton.
- l'insuffisante connaissance du système racinaire des plantes, non seulement du point de vue de son architecture et de sa vitesse de croissance mais aussi de son fonctionnement en conditions de sécheresse.
- l'intérêt potentiel d'une meilleure utilisation des symbiotes des racines, qu'il s'agisse de ceux qui fixent l'azote atmosphérique comme des mycorhizes.
- la nécessité d'étudier conjointement les comportements physiologiques et leur variabilité génétique, en particulier dans l'esprit de l'élaboration de tests précoces de "screening".

Soulignons au passage que la conduite de ces travaux nécessite de travailler parallèlement au laboratoire (ou en station) et "in situ", c'est-à-dire dans les conditions réelles de la production. L'exemple des études sur le système racinaire, à lui seul, permettrait de s'en convaincre.

4.3. Agronomie

Dans ce domaine, il s'agit de l'amélioration des techniques culturales, au niveau de la parcelle, en vue d'une meilleure économie de l'eau.

Là encore, l'objectif est d'aider à la décision que doit prendre l'agriculteur, en matière cette fois ci :

- de travail du sol et de contrôle des adventices, en définissant les séquences d'opération les plus efficaces (dont le sous-solage en sec ?)

- de fertilisation minérale, en fonction des conditions de restitution organique (on avait souligné en particulier l'importance des "effets starters" en tout début de végétation)
- de petite irrigation soit de complément pendant la saison des pluies (la meilleure valorisation possible de l'eau) soit en contre saison : notons au passage l'intérêt de l'expérience nigérienne de la saison sèche qui vient de s'écouler
- de cultures associées, pour définir les modalités les plus satisfaisantes du point de vue de l'alimentation en eau.

Rappelons là encore la nécessité de raisonner en fonction des contraintes de la production, qu'elles soient physiques (sol) ou de gestion (disponibilités réelles).

4.4. Gestion de l'exploitation

L'objectif est ici de réunir les antécédents permettant de formuler un véritable "conseil de gestion" : certes nous sommes loin de pouvoir proposer les éléments d'un service individualisé, "à la carte", mais il n'est pas irréaliste de penser à des "menus bien régionalisés (géographiquement) et "ciblés" (par catégorie d'exploitation).

Les éléments correspondants doivent associer dans un ensemble cohérent répondant aux objectifs des producteurs les critères de :

- choix de spéculations et variétés
- choix d'équipement
- décision de conduite des animaux
- revenus et endettements

Outre une très large gamme d'observations et de tests "in situ", faut-il souligner que ce travail nécessite une bonne connaissance des choix et des motivations des producteurs ? Reconnaissons au passage que cette dernière est trop fréquemment insuffisante (ne fût-ce que la part des activités non agricoles dans les décisions techniques) ; des progrès notoires sont susceptibles d'être atteints, dans ce domaine, avec des moyens peu coûteux.

4.5. Aménagement de l'espace

Il s'agit ici de comprendre et de raisonner l'organisation et l'utilisation de l'espace (au niveau du terroir ou du groupe de terroirs) qu'il soit ou non cultivé.

On dispose dès à présent (en ce qui concerne les systèmes de culture à base de coton) ou l'on pourrait disposer prochainement (en ce qui concerne ceux à base de mil et légumineuses/pléagineux) d'éléments d'une stratégie d'amélioration des systèmes de production (parcelles cultivées et élevage associé à l'agriculture) susceptibles d'assurer une forte amélioration des revenus, de la sécurité alimentaire associée à une amélioration de la fertilité du sol.

On est malheureusement fort loin du compte dès lors qu'on sort de l'espace cultivé, et qu'on se pose la question de savoir comment protéger les parties amont des rioséquences, ou comment utiliser mieux les potentialités des bas fonds : nos références sont peu nombreuses, et leur mise en oeuvre se heurte à des difficultés d'ordre économique (coût, disponibilité de temps...) ou sociopolitique (conditions d'une mise en défens) considérables. Un renforcement très important de nos travaux dans ce domaine (reboisement, amélioration des pâturages, conservation des eaux et du sol...) est absolument indispensable si nous voulons lutter efficacement contre la désertification.

5. LES ACTIVITES PRIORITAIRES

La lutte contre la sécheresse dans le Sahel touche de nombreux aspects de la recherche agronomique et de son application au développement. Les buts du réseau ne sont pas de traiter la totalité des recherches concernées mais de favoriser certaines recherches prioritaires concernant la valorisation de certains résultats pour une meilleure économie de l'eau et une gestion des exploitations mieux adaptées aux conditions de sécheresse.

5.1. Valorisation des acquis sur l'économie de l'eau

Les produits de ces activités seront la limitation du risque climatique et la lutte contre la désertification. L'économie de l'eau, mesurée à travers les termes du bilan hydrique, sera évaluée pour différents types de recherches.

5.1.1. Potentialité des sites - Diagnostic :

Utilisant des modèles simples, les potentialités agroclimatiques des régions seront évaluées en tenant compte des cultures traditionnelles, des situations agricoles, du niveau technique des agriculteurs.

5.1.2. Amélioration variétale

Les essais variétaux multilocaux seront conduits et interprétés pour mieux mettre en évidence les interactions entre géotypes et termes du bilan hydrique.

5.1.3. Agronomie et machinisme agricole :

Les essais agronomiques testant les techniques alternatives, les niveaux de fertilité seront conduits de façon à mettre en évidence les interactions avec les conditions d'alimentation hydrique.

5.1.4. Aménagement et gestion de l'espace :

Les résultats, en matière d'hydrologie des bassins versants et de variabilité spatiale des paramètres hydriques du milieu modifiant l'économie de l'eau, seront mobilisés pour améliorer l'efficacité de l'eau à l'échelle de l'unité de paysage.

5.2. Valorisation des acquis pour l'adaptation à la sécheresse des systèmes de production

5.2.1. La valorisation des expériences de lutte contre la sécheresse

Certaines populations, dans certaines conditions, ont été capables de s'adapter aux conditions difficiles et nouvelles du milieu.

- Quelles en sont les raisons ?
- Quelles sont les conditions pour extrapoler ou généraliser ces expériences ?

5.2.2. L'organisation du monde rural pour une meilleure adaptation aux conditions de la sécheresse :

Il existe des acquis agronomiques et socio-économiques sur ce domaine précis de l'organisation du monde rural face à la problématique sécheresse.

- Comment peut-on valoriser ces acquis en les mobilisant sur des terrains exemplaires ?

5.3. Les actions immédiates à entreprendre

Cet ensemble de problématiques devra être précisé et déboucher sur une bourse des projets. Parallèlement, le réseau aura comme priorité d'initier les actions suivantes :

- ACQUISITION ET TRAITEMENT DES DONNÉES CLIMATIQUES :

Intégration dans un système commun de collecte et de traitement de données des fichiers déjà existants (AGREMENT, CERAD, ORSTOM et les Services de Météorologie Nationale).

- INFORMATION ET DOCUMENTATION CONCERNANT LA LUTTE CONTRE LA SÉCHERESSE :

Mise en place d'un système de références bibliographiques commun pour le fonds documentaire traitant en particulier de ce problème de la sécheresse (RESALOC, ORSTOM, CIDAEC, etc), ce système étant accessible pour l'ensemble des participants au Réseau.

FORMATION :

Le renforcement des potentiels nationaux pour la recherche et le développement en matière de lutte contre la sécheresse passe par l'inventaire, l'utilisation et le renforcement des différentes filières existantes.

6. PROPOSITION D'UN SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DU RESEAU

6.1. Comités nationaux de lutte contre la sécheresse

6.1.1. Leur rôle :

Ils proposent des priorités nationales en matière de lutte contre la sécheresse.

6.1.2. Leur composition :

Elle est du ressort des Autorités nationales.

6.2. Comité Scientifique International

6.2.1. Rôle :

Le Comité Scientifique International définit les priorités de recherches à partir des priorités nationales et du dispositif existant, et évalue les projets en conséquence.

L'ensemble des projets ayant obtenu le "label du Comité Scientifique International" formerait la bourse des projets. Celle-ci serait présentée aux donateurs qui pourraient financer celui ou ceux de leur choix.

6.2.2. Composition :

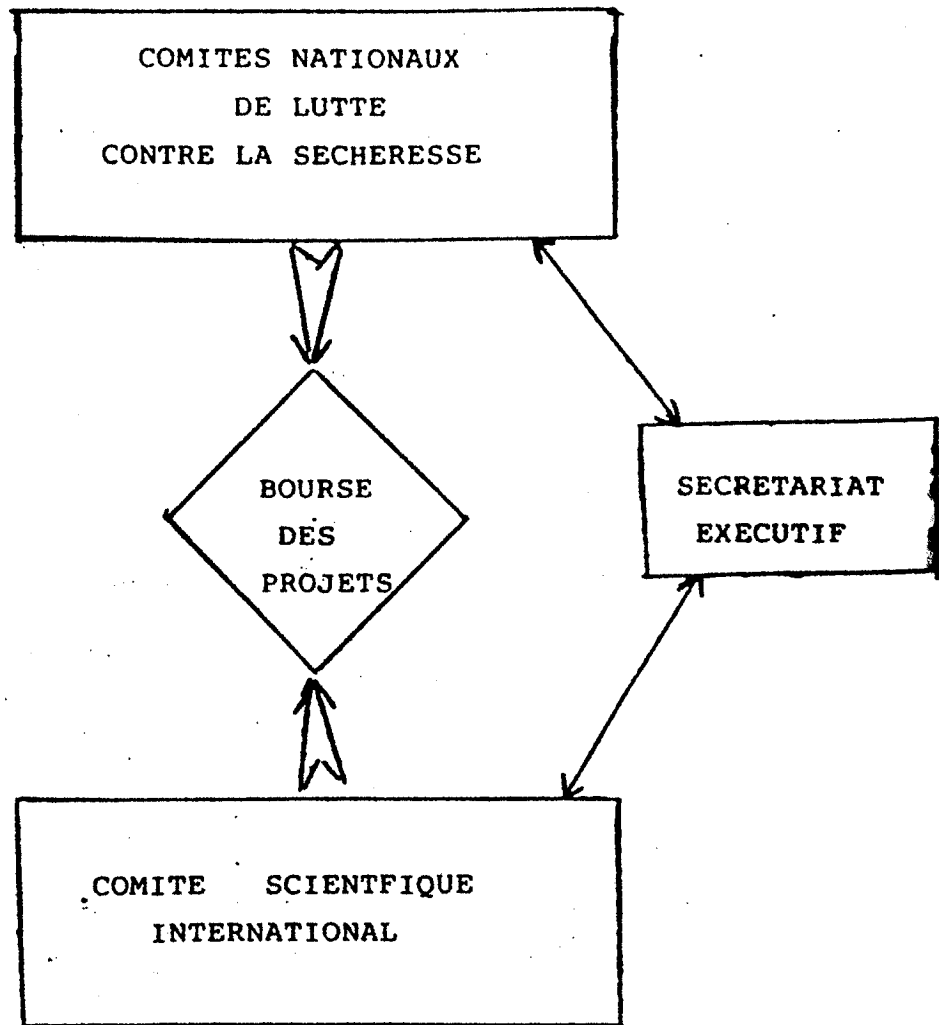
- Option 1 : 1 scientifique spécialiste de chaque thème et 3 généralistes, soit 8 personnes.
- Option 2 : s'y ajouterait 1 représentant par pays, soit 7 personnes ; au total : 15.

Les scientifiques spécialistes de chaque thème et les généralistes seraient choisis de différentes nationalités. Leur mode de désignation est à étudier.

5.3. Le Secrétariat Exécutif

Il doit assurer le secrétariat du Comité Scientifique International, en liaison avec les comités nationaux. D'autre part, la collecte, le traitement et la diffusion de la documentation sur les recherches pour la lutte contre la sécheresse sont de sa responsabilité.

5.4. L'organigramme de la structure de coordination du réseau



STRUCTURE DE COORDINATION DU RESEAU