

République du Sénégal
MINISTERE
DU DEVELOPPEMENT RURAL
INSTITUT SENEGALAIS DE
RECHERCHES AGRICOLES
I. S. R. A.

DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR LES
PRODUCTIONS VEGETALES
C N 01 01 141

C.N.R.A. - DAMBEY - S.D.I.	
Date	24 - 08 - 86
Numéro	24 JUIN 1986 / 86.0154
Mois Bulletin	AMJ
Destinataire	Doc

AXES DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS VEGETALES

par

MBaye NDOYE
Chef du département des Recherches
Sur les Productions Végétales

AXES DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS~ VEGETALES

par Mbaye NDOYE

CHEF DU DEPARTEMENT DES RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS VEGETALES DE L'ISRA

Le Département de Recherches sur les Productions Végétales comprend quatorze programmes de Recherches dont dix organisés de manière pluridisciplinaire autour de produits déterminés : mil, sorgho, maïs, niébé, coton!, riz pluvial, riz irrigué, arachide, cultures maraîchères et arboriculture fruitière ; et quatre de manière horizontale et transproduits : Stockage, Semences, Mircen et Phytopharmacie.

L'objectif global du Département de Recherches sur les Productions Végétales est de contribuer, dans le cadre de la politique d'"autosuffisance et de sécurité alimentaire" définie par les pouvoirs publics, à fournir aux différents utilisateurs de sa production, des variétés adaptées et des techniques adéquates dans les conditions agricoles. actuelles du Sénégal. La recherche agricole est l'un des acteurs les plus importants du développement de l'agriculture et de sa capacité de proposer des alternatives dépend en grande partie le succès.

L'organisation actuelle a paru la plus adéquate pour répondre aux problèmes posés. Mais cette structure impose en elle même, des sous-objectifs d'ordre disciplinaire, des sous-objectifs liés au produit et enfin des sous-obj ectifs liés à la zone écologique.

I - OBJECTIFS D'ORDRE DISCIPLINAIRE :

Les programmes pluridisciplinaires sont constitués d'équipe de recherche renfermant généralement les spécialistes suivants :

- Sélectionneurs et généticiens
- Physiologistes
- Entomologistes
- Phytopathologistes
- Agronomes phytotechniciens
- Malherbologistes.

La coordination du travail de cette équipe et l'interpénétration de la contribution de chacun, n'empêche pas que l'intervention de chaque spécialiste, pour être efficace doive se faire à partir d'une base disciplinaire solide utilisant des moyens propres et aptes à fournir des solutions particulières attendues. Le fondement de la pluridisciplinarité réside dans une parfaite maîtrise disciplinaire, car l'objectif global fixé à chacun des programmes se désintègre en plusieurs sous-objectifs, de caractère spécifique, dont la réalisation intégrale concourt au but d'ensemble.

1.1 - LES OBJECTIFS DE L'AMÉLIORATION VARIÉTALE :

Ces objectifs qui sont toujours fixés par rapport à des contraintes, visent à augmenter et/ou à stabiliser la productivité des différentes variétés des différentes cultures.

Pour un programme produit, l'amélioration variétale en général sera l'épine dorsale et la discipline à la fois initiatrice et de synthèse. L'opération de recherche constituée autour de cette discipline doit être le moteur du programme parce que productrice en premier du premier résultat attendu : la nouvelle variété.

La démarche variera pour chacun des produits en fonction de l'échelonnement dans l'objectif disciplinaire. Pour tel produit, l'accent sera mis dans un premier temps sur l'utilisation du matériel local traditionnel qu'il faudra améliorer pour le rendre plus performant, pour tel autre il faudra exploiter en premier lieu du matériel introduit en l'adaptant aux conditions du milieu, pour tel autre enfin il faudra créer, à partir du matériel disponible (quelle que soit son origine), des nouveautés mieux adaptées et plus performantes.

L'amélioration variétale doit prendre en compte dès le départ toutes les contraintes de quelque nature que ce soit auxquelles le produit est confronté.

La contrainte climatique est à l'heure actuelle bien connue. L'agrosystème du Sénégal est marqué par une irrégularité et un déficit hydrique caractéristique.

L'utilisation des probabilités statistiques a permis de caractériser des types d'hivernage auxquels il faut adapter les plantes compte tenu de leur besoin en eau. L'amélioration variétale en intégrant cette contrainte dès le début du processus de sélection, doit proposer des variétés de cycles adaptés aux différentes zones agroclimatiques. La particularité de cette contrainte climatique oblige, ici au Sénégal, d'orienter la création variétale vers du matériel qui tout en s'adaptant parfaitement du point de vue du cycle, tolère tout aussi bien certaines pointes de chaleur en cours de saison.

La contrainte agronomique fait avant tout apparaître la nécessité pour la nouvelle variété de s'intégrer harmonieusement dans l'exploitation du paysan, La variété nouvelle ne peut plus dès lors être proposée comme dans un système de culture pure. L'intégration du produit dans le planning général, le rôle spécifique du produit pour l'usage au niveau de la ferme (produit commercial, fourrage, grain) sont à considérer.

Les contraintes dûes aux nuisibles sont souvent à la charnière entre celle due au climat et celles d'ordre agronomique. En effet le développement d'une maladie ou d'un ravageur donné dépend à la fois du climat et des techniques agronomiques adoptées sur l'exploitation (rotation, association d'espèces ou de variétés favorisant le parasite). Deux exemples remarquables peuvent ici être cités : la pyriculariose du riz, est favorisée par des périodes de sécheresse (tallage) ou de forte pluviosité (épiaison) suivant l'âge de la plante, ainsi que par une forte fumure azotée ; la cécidomyie du sorgho ravage plus particulièrement cette espèce dans les zones où des sorghos de cycle court ont permis le développement des populations de l'insecte.

La prise en compte de cette contrainte doit souvent orienter le sélectionneur vers la création de matériel tolérant ou résistant à ces nuisibles.

La contrainte physiologique différencie les variétés nuisibles à la photopériode, à la chaleur, au froid, à la sécheresse de celles qui ne le sont pas. Comme discipline d'appui à la création variétale, la physiologie est parmi celles sans doute dont l'intervention la plus précoce et la plus sélective par rapport à l'objectif

global est nécessaire. Elle devrait être l'alliée et le tandem de la génétique dans le processus de création.

Les contraintes socio-économiques et technologiques peuvent imposer au sélectionneur un cycle (main d'œuvre disponible), un type de grain (consommation humaine pour le sorgho et le maïs) et limiter ainsi les possibilités de choix du sélectionneur pour répondre aux autres contraintes. Elles peuvent compromettre la diffusion d'une variété si elles ne sont pas prises en compte ou modifiées.

1.2 - LES OBJECTIFS DES DISCIPLINES D'APPUI :

Par son caractère de discipline initiale et de synthèse, l'amélioration peut être considérée comme le moteur du travail pluridisciplinaire. A contrario les autres disciplines de l'équipe peuvent être considérées comme des disciplines d'appui intervenant à un niveau plus ou moins précoce ou plus ou moins tardif du processus de création.

L'entomologie, la phytopathologie, la malherbologie et la physiologie auront en commun la charge de donner à la sélection les critères de choix en tant que préalable à toute sélection de matériel pour la résistance aux insectes, aux maladies, à la sécheresse ou à la chaleur, ou aux adventices. Ce travail disciplinaire tout à fait spécifique est le fondement même de la pluridisciplinarité du programme organisé autour du produit. De la valeur des informations obtenues à ce niveau dépend en grande partie le succès du programme,

La deuxième direction d'investigation de ce groupe de disciplines est la mise au point de techniques appropriées de défense contre les fléaux à un niveau d'intégration le plus avancé possible. Les techniques de lutte contre les insectes, contre les maladies, contre la sécheresse et la chaleur entrent ici en jeu tout en se complétant.

L'agronomie au sens large prédétermine et confirme le type de matériel à la fois. C'est une discipline associée ici mais dont l'ambition et les objectifs doivent être réalistes en fonction du produit, Par exemple si définir une arachide semée en ligne a été un objectif assez pratique dans notre écologie, produire un mil autodémariant s'est révélé quelque peu irréaliste dans les mêmes conditions.

1.3 - LE FOND COMMUN DES RESSOURCES GENETIQUES :

Toutes les questions qui nécessiteront une solution durable propre à la variété feront appel aux ressources phytogénétiques quel que soit le type de contrainte ciblé. Chaque programme constituera et surveillera ses ressources génétiques propres qui seront analysées en priorité pour les besoins du programme. Le gardien en est : Le service de génétique et d'amélioration mais tous les autres spécialistes sont intéressés. Et l'on pourrait dire que l'exploitation et l'utilisation du matériel génétique est bien le point de rencontre privilégié des différentes disciplines d'un produit. C'est le centre (commun de la recherche pluridisciplinaire organisée autour d'un produit.

II - LES OBJECTIFS PROPRES AUX PRODUITS :

Les objectifs spécifiques propres à chacun des produits varient selon le produit mais recourent largement ou s'identifient totalement aux objectifs disciplinaires du programme. L'objectif global de tout programme produit étant de fournir du matériel végétal meilleur tant sur le plan qualitatif que sur le plan de la productivité ; seules les possibilités écologiques et les limites génétiques propres de chaque produit peuvent entraîner des différences de niveau.

II.1 : LE MIL :

Le mil est un des produits les plus largement cultivés et qui jouent en même temps un rôle fondamental dans toute politique d'autosuffisance alimentaire à moyen terme. Aussi, l'orientation fixée depuis 1976 doit être maintenue dans le sens de la mise au point et de la diffusion d'un matériel relativement plastique, assurant une bonne stabilité du rendement malgré des conditions écologiques qui se dégradent d'année en année.

Ce matériel doit être résistant ou tolérant, à la sécheresse, à *Raghuva albipunctella* et à *Sclerospora graminicola* en particulier. Sa gamme de cycle doit lui permettre de parfaitement s'intégrer dans l'agrosystème sénégalais en général et dans celui du bassin arachidier, sa zone de prédilection en particulier.

Le niveau de réalisation des objectifs de ce programme permet aujourd'hui, tout en poursuivant la confirmation des acquis, de s'orienter de plus en plus vers une diffusion systématique des nouvelles variétés qui semblent beaucoup intéresser les paysans,

II.2 - LE SORGHO :

Bien que plante largement cultivée, le sorgho est de loin beaucoup moins important que le mil tant en production qu'en superficies emblavées. Cependant il pourrait jouer un rôle non négligeable dans la Vallée du Fleuve Sénégal, au Sénégal Oriental, en Casamance et au Sud du Sine Saloum.

En poursuivant les études sur la confirmation du matériel végétal légué par les anciennes équipes, il s'agit encore maintenant de confirmer la valeur technique de toute la série des SSV et de toutes les variétés au niveau de tests avancés ou de pré vulgarisation.

La place du sorgho dans le système cultural au niveau des différentes régions, le statut définitif des moisissures des graines de sorgho, l'impact économique des Cécidomyies sont des questions à résoudre maintenant.

II.3 - LE MAIS :

Une grande priorité théorique vient d'être accordée à ce produit au niveau national. Le maïs devrait pouvoir jouer un grand rôle dans la couverture du besoin vivrier pour le long terme surtout si la culture en condition irriguée dans la vallée du Fleuve s'avérait opérationnelle avec la mise en eau des barrages. L'effort de recherches jusqu'ici concentré sur la culture en condition pluviale devrait être rééquilibré. De même que l'équilibre interne des programmes devrait être revu au profit d'une pluridisciplinarité effective et d'un effort plus conséquent en matière de création variétale et de sélection. Les problèmes potentiels comme l'évolution prévisible des divers nuisibles du maïs qui accompagneraient l'extension de la culture doivent de manière prospective attirer l'attention.

De fait ce programme aura besoin d'un renforcement à la fois quantitatif et qualitatif pour être à la hauteur des tâches qui lui sont assignées.

11.4 - LES RIZ :

L'organisation des deux programmes, riz irrigué pour la vallée du Fleuve et pluvial et submergé pour la zone méridionale du Sénégal tient déjà largement compte des particularités écologiques de ces deux zones où la pratique de la riziculture est possible dans notre pays. Les acquis techniques sont déjà très appréciables dans les deux écologies mais le programme riz irrigué intégré dans les préoccupations de l'équipe ADRAO, n'a pas encore un caractère spécifiquement national. En fonction des objectifs propres fixés à cette culture par le Sénégal, le volet national sénégalais devrait être plus nettement perceptible.

Le programme riz pluvial et submergé est déjà bien constitué, bien orienté autour de l'objectif de trouver pour chaque type de riziculture (5 au total) un paquet technologique approprié (variétés tolérantes à la pression des maladies, des insectes, des périodes de sécheresse, à la toxicité ferreuse ou à la salinité ; méthodes adaptées de lutte contre les adventices ; techniques adéquates de fertilisation). Il devra continuer à aller encore plus loin sur le terrain, en poussant son matériel. Il a besoin d'un répondant plus déterminé et plus volontaire en agronomie générale et surtout un appui dans le domaine particulier de la fertilisation. Une recherche intégrée de toutes les disciplines sera poussée dans le très court terme au niveau de toutes les zones de barrages (avec la SOMIVAC, la SODAGRI, et la SODEFITEX).

11.5 - LE NIÈBE :

Le mode de consommation de ce produit par les sénégalais est un de ses principaux handicaps. Cependant depuis le redémarrage de ce programme en 1980, un long chemin a été parcouru en terme d'orientation de politique de développement. Le niébé est devenu une priorité en 1985 et des moyens importants ont été investis : faisant passer la production de moins de 16 mille tonnes en 1984 à plus de 80 mille tonnes en 1985, modifiant totalement le statut de ce produit de culture d'appoint à celui de culture principale dans tout le nord.

Le programme niébé a des acquis variétaux appréciables mais la rupture de 1985 oblige à remettre l'accent pour le moyen terme sur :

- en matière d'amélioration variétale, l'adaptation de tout matériel de cycle court disponible et l'amélioration des anciennes variétés pour certains caractères apparus non désirables en 1985: sensibilité aux maladies, aux insectes etc.

- en matière d'agronomie, l'expérimentation en tests multilocaux des cultivars disponibles en vue d'établir une carte variétale du niébé au Sénégal avec comme zones prioritaires Louga (zone 1) et Thiès - Diourbel (zone 2) et la définition de l'importance du phosphore dans la fertilisation du niébé.

- en matière de protection de la culture, la mise au point de méthodes et de techniques permettant une meilleure rentabilité de la culture de niébé.

- en matière de conservation de la récolte, la mise au point de méthodes adéquates de stockage du niébé produit très sensible à ce niveau.

II.6 - L'ARACHIDE :

Surtout utilisée comme culture industrielle, l'arachide est aussi une culture alimentaire qui peut jouer un rôle important dans une politique d'autosuffisance alimentaire autocentrée. Du reste, le producteur rural s'en sert déjà très fortement (plus de 100 000 tonnes autoconsommées) comme aliment.

Dans les préoccupations actuelles du programme la production de variétés d'huilerie prédomine largement.

Les objectifs du programme sont à considérer en tenant parfaitement compte des objectifs nationaux pour cette culture qui sont aujourd'hui : produire assez de graines d'huilerie pour couvrir les besoins des unités industrielles existantes (environ 800 000 tonnes). Les modifications des conditions écologiques obligent à s'orienter vers du matériel de cycle relativement plus court que celui diffusé jusqu'ici.

A ce niveau un cycle entier de sélection sera nécessaire car malgré le nombre de variétés déjà diffusées un besoin réel de nouveau matériel mieux adapté s'impose.

Ce produit considéré comme convenable par excellence à l'écologie du Sénégal n'a pas fait depuis un certain temps l'objet d'études approfondies en matière d'agronomie. Sa production actuelle est basée sur des résultats anciens qu'il convient de renouveler pour un matériel mieux adapté aux conditions actuelles. Cette meilleure adaptation amènera ce programme à descendre davantage vers le sud plus favorable présentement. Mais peut-être que globalement ce travail devrait mieux éclairer la voie pour la définition d'une politique d'ensemble plus favorable pour ce produit encore stratégique pour notre pays,

II.7 - LES CULTURES MARAICHERES :

Il s'agit ici d'un groupe important de produits pour lequel le pays est très déficitaire malgré de réelles possibilités en matière de production. Les résultats accumulés depuis 1972 permettent d'offrir pour chacun des produits une large gamme de variétés déjà éprouvées.

Ces résultats acquis sur la base d'un projet ont donné une bonne assise au programme qui doit être pris en charge par une jeune équipe nationale. Si la question de la quantité est momentanément réglée, la question de la qualité est à l'ordre du jour.

L'objectif primordial le plus immédiat est la constitution d'une équipe nationale capable de prendre en charge la demande de recherche. En second lieu vient la nécessaire précision des objectifs ponctuels pour chacun des produits, pour le moyen et long terme.

Pour le court et moyen terme il s'agit :

- de fournir des variétés de manioc tolérant à la Cochenille et aux viroses, productives et douces tant pour la Casamance que pour les Niayes.
- de fournir des semences d'oignon en quantité suffisante, de variétés résistantes ou tolérantes aux racines roses. Le "violet de Galmi" amélioré au CDH devrait jouer un rôle non négligeable.
- de reprendre énergiquement un programme pomme de terre pour pousser toutes les familles C.I.P disponibles et être en mesure de proposer du matériel compétitif.

- de conserver et exploiter toutes les autres plantes maraîchères locales ou introduites : gombo, bissap, jaxatu, choux, navet, carotte. , piment, patate douce et aborder les problèmes spécifiques de chacune de ces cultures.
- d'étendre la diffusion d'une tomate d'hivernage.
- de sortir la culture maraîchère du Cap Vert pour aussi répondre à la demande des producteurs de l'intérieur.

En agronomie des cultures maraîchères, il s' agira d'approfondir les acquis déjà disponibles et de ^{les} étendre à tous les produits étudiés par le programme dans les domaines des dates de plantation, de la fertilisation, de l'écartement et de la rotation des cultures.

Les disciplines de protection des végétaux tout en assistant les programmes de sélection poursuivent la mise au point de techniques appropriées pour résoudre les problèmes spécifiques des différents produits,

II .8 - LES ARBRES FRUITIERS :

L'arboriculture fruitière est encore un programme en cours de création pour lequel il conviendra de dégager un plan national après de larges discussions avec tous les intéressés.

Dans un premier temps, l'orientation de ce programme sera une recherche d'application à court et moyen termes permettant de réhabiliter tout le matériel végétal introduit et conservé dans les anciens jardins de la Direction de l'Agriculture (Jardin d'essais de Sor, Km 15, Mboro et Djibélor) . Il s'agira pendant cette période de reprendre les infrastructures léguées à l'ISRA (Km 15 et Jardin d'essais de Sor), de développer de petites pépinières pour répondre à une demande sans cesse croissante, et d'établir les vergers grainiers , parcs à bois et les vergers de recherches et enfin, de constituer une équipe nationale capable d'assurer la relève des divers projets.

En ce qui concerne les espèces, la priorité devrait être accordée au manguier, aux agrumes en général, à la banane, L'attention sera retenue par l'ananas 1' avocatier, le cocotier ,le papayer, le goyavier , le sapotillier , le corossolier .

L'anacardier fait déjà à l'objet d'un important projet mais sera suivi,
De nombreuses autres espèces fruitières diverses seront tenues en considération et en particulier une bonne prospection des fruitiers locaux devrait se faire dans cette première phase : en vue d'établir à un endroit bien choisi une collection de référence.

11.9 - LE COTON :

C'est l'un des rares produits qu'on pourrait considérer comme une culture industrielle à 100% encore? L'utilisation de certaines variétés entraînera une bonne retombée sur le plan alimentaire car l'huile issue des variétés glandless peut être utilisée en consommation humaine.

C'est un programme qui a un certain nombre d'acquis à son actif mais qui n'est toujours pas encore stabilisé du point de vue de son personnel.

Il poursuivra dans la période à venir la confirmation du matériel végétal introduit ou créé, la mise au point des techniques de protection et l'étude des voies d'une meilleure intégration du coton au système de production de la zone de culture (Sénégal Oriental, Casamance).

III - L'ORIENTATION DES PROGRAMMES HORIZONTAUX :

Ces programmes de caractère transproduit , transdiscipline doivent généralement fournir soit une production (semences, Mircen) ou une technologie d'appui (Stockage, Phytopharmacie, Mircen).

III.1 - LE "CENTRE DE RECHERCHE MICROBIOLOGIQUE" (MIRCEN) :

Le rôle des MIRCENS en général, est de collecter, de préserver et de mettre les souches microbiennes au service du développement national et de la coopération internationale. Les MIRCENS mettent particulièrement l'accent, sur la conservation de l'environnement et le développement de technologies économiques.

Les domaines d'activité du MIRCEN de l'Afrique de l'Ouest sont considérés tant sur le plan régional Ouest africain que sur le plan national sénégalais.

Dans le domaine de la Fixation Biologique de l'Azote, la production d'inoculum de *Rhizobium* sera destinée aux légumineuses à graines pour lesquelles

l'inoculation a un effet certain : le soja, le haricot, le sesbania et à un degré moindre l'arachide. Pour les autres légumineuses à graines cultivées au Sénégal (Niébé, Voandzou), les recherches doivent se poursuivre pour déterminer la meilleure association cultivar x souche de *Rhizobium*.

La production d'inoculum de *Rhizobium* pourra également être destinée aux arbres fixateurs d'azote tels que *Acacia*, *Albizia*, *Prosopis*..

Le MIRCEN doit donc nécessairement harmoniser ses activités avec celles des autres laboratoires, de microbiologie de l'ISRA et du Sénégal. En effet la bio-conversion de la biomasse a déjà fait l'objet d'importantes études au niveau de l'ISRA pour la production de biogaz et de compost. L'ORSTOM à Dakar s'occupe depuis plusieurs années de la fixation biologique de l'azote. La microbiologie alimentaire est un volet d'activité non négligeable du ressort de l'ITA. Le MIRCEN devra jouer son rôle de coordination des activités de recherche en microbiologie, son rôle dans la formation des techniciens, et enfin son rôle de conservateur des ressources microbiologiques.

III.2 - LE STOCKAGE :

Le stockage de la production est également une activité primordiale pour tous les produits. Et plus la production est importante, plus son temps d'écoulement sera long et plus par conséquent le besoin de conservation et de protection contre les nuisibles sera important.

Dans la situation actuelle, la plus forte demande semble se trouver au niveau du niébé denrée bien connue pour sa sensibilité aux bruches pendant le stockage, mais un besoin tout aussi important existe au niveau du maïs, du mil, de l'arachide, du sorgho et du riz.

Il y a cependant lieu de distinguer le niveau et la forme du stockage selon qu'il s'agit du stockage traditionnel au niveau de la ferme ou du stockage industriel dans les structures modernes.

Au Sénégal l'accent sera mis sur la protection contre les insectes des stocks et ceci pour des raisons d'ordre écologique.

III.3 - LES SEMENCES DE PREBASE :

La réorganisation de la filière semencière a conduit à limiter la responsabilité de l'ISRA à la production de semences de prébase à livrer intégralement à la Direction de la Production et du Contrôle des Semences (DPCS).

Compte tenu de l'importance de la question semencière dans le processus de production, le Service Semencier de l'ISRA a été érigé en programme de recherche pour qu'il puisse mieux remplir son rôle.

Ce programme, a vacation sur tous les produits, dans la limite de sa mission mais son travail ne peut être effectif sans un appui des programmes de sélection et de génétique, détenteurs des noyaux génétiques et des pieds de cuve de tout le matériel végétal à multiplier,

La spécificité de certains produits nécessite que le travail de production de la prébase pour être de qualité doit se faire dans le champ du sélectionneur.

Le rôle du programme semences de prébase est aussi un rôle d'appui et de coordination, de gestion du matériel à un niveau plus avancé, de contrôle interne de la qualité.

Il devra établir toutes les collaborations qui devront permettre de monter des études de qualité sur la biologie des semences et sur le meilleur conditionnement et la meilleure forme de conservation.

III.4 - LA PHYTOPHARMACIE :

Ce programme devra tout d'abord assurer l'actualité de l'index phytosanitaire des spécialités agropharmaceutiques très nombreuses utilisées au Sénégal. 11 devrait surtout périodiquement publier la version mise à jour de ce document qui a une valeur pratique certaine.

Pour l'heure, compte tenu de la situation, c'est le rôle qui lui est assigné. Cependant l'ambition de ce programme est autrement plus importante. L'analyse toxicologique de toutes les matières actives diffusées au niveau national et le rôle de conseil en matière de toxicologie d'une manière générale constituent un objectif de plus grande portée pour ce Programme. L'activité ici devrait avoir un caractère disciplinaire et général à la fois.

IV - OBJECTIFS DETERMINES PAR L'ECOLOGIE DU TERROIR :

L'instabilité écologique de l'écosystème sahélien caractérisée ces quinze dernières années par des conditions pluviométriques particulièrement irrégulières et déficitaires a placé la recherche en productions végétales sur les plantes annuelles sous un autre éclairage.

Brutalement certaines notions agronomiques comme "première pluie utile", "deuxième pluie utile", "dernière pluie utile", "durée de l'hivernage utile" ainsi que les notions de temps de travaux ont eu une importance particulière en agriculture pluviale dans la zone.

Ces notions importantes sont précisées ci-après :

Première pluie utile : Pluie permettant au semis de lever et d'attendre sans dommages les pluies suivantes. Dates obtenues par la plus grande fréquence observée.

Deuxième pluie utile : début des pluies régulières à partir desquelles les besoins en eau sont satisfaits.

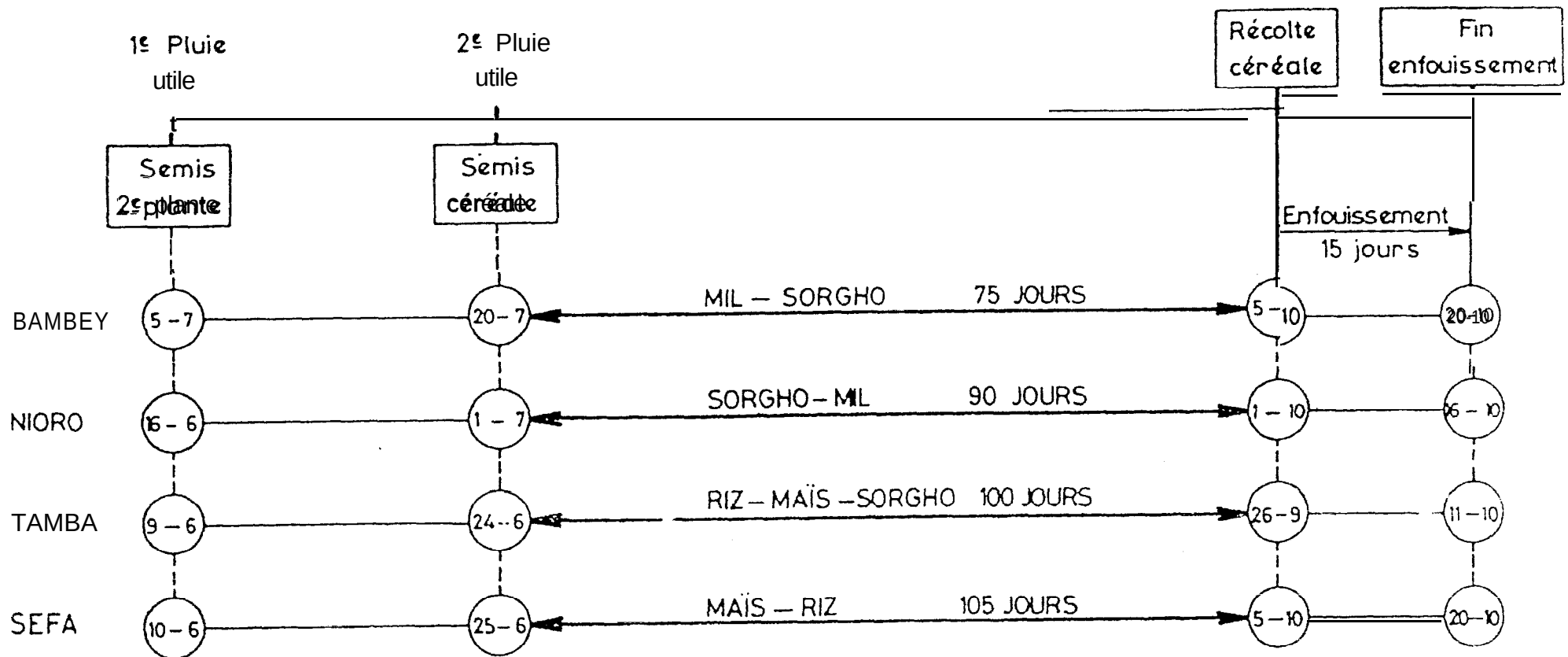
Dernière pluie utile : pluie après laquelle le sol garde une humidité suffisante pour être travaillé durant au moins 10 jours.

Elles sont étroitement liées à la contrainte climatique ci-avant analysée. Elles permettent à l'agronome de faire "caler" dans la zone écologique les variétés les mieux adaptées. Elles obligent le sélectionneur à cibler de manière ségrégative les différentes sous-zones et de proposer un produit parfaitement convenable.

Une analyse de l'évolution écologique du milieu sahélien avait amené MAUBOUSSIN (1973) à proposer pour les principales zones du Sénégal, les cycles théoriques admissibles en agriculture pluviale. Cette proposition est encore d'actualité.

Il faut cependant dire que dans les années 1970, la recherche agronomique sénégalaise était fortement marquée par l'idée d'intensification comme solution unique pour l'augmentation de la productivité.

Cycles admissibles



L'allongement de la période de pluie dans les zones Sud permet de dégager, avec des cycles relativement courts, des périodes de travail plus longues qui devraient permettre une augmentation des surfaces d'exploitation.

Pour la zone Séfa on peut envisager un riz à cycle long qui prendrait la place de la seconde plante en rotation.

Le sanio n'est pas envisagé dans ces zones en raison de son photopériodisme de jours courts qui oblige une récolte trop tardive.

Cet objectif est toujours d'actualité mais est-il encore réaliste?

Il est bien évident par contre que la stabilité du rendement pour chaque produit dans les différentes zones écologiques est tout de suite un objectif de production dans une écologie comme la nôtre. Cette notion fait nécessairement intervenir de manière synthétique, la contrainte nuisibles (pathologies, entomologie et malherbologie), la contrainte agronomique (techniques culturales) et la contrainte socio-économique (calendrier de travail, temps disponible) . . . qui sont toutes aussi déterminantes du point de vue écologique.

V - PERSPECTIVES D'EVOLUTION DES DIFFERENTS PROGRAMMES :

Les perspectives d'évolution des différents programmes de recherches doivent être abordées dans le cadre de la politique globale d'autosuffisance alimentaire définie par les pouvoirs publics, en prenant en compte la contribution possible de chacun des produits à l'objectif global fixé au secteur. Ainsi, dans une première approximation, on peut considérer comme prioritaire tous les programmes contribuant au développement des cultures vivrières, comme le mil, le maïs, le riz, le sorgho, le niébé et tous les programmes d'appui favorisant le développement et la promotion de ces produits, comme les semences ou le stockage. Dans un cadre de cohérence très poussé les cultures maraîchères et fruitières doivent aussi garder une certaine priorité.

En ce qui concerne les disciplines, il est quasi impossible de dégager une hiérarchie puisque pour tel ou tel produit, le résultat attendu est une synthèse renfermant des éléments de toutes les disciplines. Cependant en fonction de l'acuité des problèmes, l'ordre des priorités varie d'une discipline à l'autre, compte tenu des connaissances acquises et des résultats disponibles.

Si d'une manière générale les moyens humains et financiers étaient suffisants, la mise en oeuvre serait assez simple mais nous nous trouvons aujourd'hui dans une situation où une nette distorsion existe entre la faiblesse des moyens et l'ambition des objectifs. Et ramener le niveau des objectifs au niveau des moyens rencontre très vite la limite que fixe l'objectif global. En d'autres termes pour

une contribution minimale dans la réalisation de l'objectif global, une masse critique minimale apparaît tout de suite pour chacun des programmes. En deça, nous disposons d'une structure sans fonctionnement réel, sans efficacité,

C'est en tenant compte de tout cela et des résultats actuellement disponibles tant au niveau global que sectoriel qu'une prospective peut être faite sur l'avenir des différents programmes du Département, Cette prospective se veut dynamique et réaliste à la fois et s'inscrit délibérément dans le sens d'une bonne marche de ces programmes dont l'utilité ne se discute pas.

V.1 - LE MIL :

Ce produit doit jouer à court et moyen terme un rôle important dans toute politique d'autosuffisance alimentaire au Sénégal, parce que apte, quasi instantanément, à contribuer de manière décisive à la réalisation de l'objectif quantitatif. La seule production de variétés améliorées ne suffira pas à régler le problème de production mais c'est une voie obligée par laquelle il f'audra passer. C'est pour cette raison que les efforts consentis ces dernières années doivent au moins être maintenus à leur niveau des années 1983-1985 pour que l'ISRA puisse répondre encore présent dans ce domaine dans les cinq à dix ans à venir.

Ceci veut dire que l'équipe actuelle sans être renforcée, doit modeler son travail dans le sens de l'exploitation des acquis variétaux et de l'utilisation effective de ces acquis, en mettant aussi l'accent sur la phytotechnie.

Il n'est pas impensable que le phytopathologiste mil élargisse son champ d'activité au sorgho pour revenir à la structure initiale de cette opération. A partir de 1987, le volet entomologie va connaître une nette réduction avec la fin du projet CILSS Lutte Intégrée. L'organigramme n'a prévu que la moitié d'un temps de chercheur pour cette dernière opération.

Si les tendances actuelles se confirment, le programme sera structuré ainsi. Descendre en-dessous de ce minimum, non seulement étalera toute possibilité de sortie de résultats valables, mais pourrait même compromettre l'amélioration de ce produit dans notre pays.

v.2 - LE SORGHO :

Le sorgho joue malgré tout un rôle mineur présentement. Mais dans l'avenir, il est à prévoir qu'il puisse jouer un rôle plus important. Le dispositif prévu d'un sélectionneur, d'un phytotechnicien, d'un demi entomologiste et d'un demi phytopathologiste devrait permettre de stabiliser notre capacité de réponse pour les dix années à venir. Il n'est pas impensable que le phytotechnicien puisse alors partager ses activités sur une autre céréale du même niveau comme le maïs dans l'avenir, dans la même zone écologique. Dans la hiérarchie générale, ce produit pourra venir globalement en priorité secondaire mais il demeure indispensable de poursuivre les recherches engagées pour son amélioration compte tenu des possibilités générales du sorgho.

v.3 - LE MAIS :

Le maïs présente de bonnes possibilités tant en pluvial qu'en irrigué au Sénégal. Cependant son développement actuel est nettement en deçà de ses potentialités. Les perspectives de ce produit tant en alimentation humaine qu'en alimentation animale imposent que même dans la situation actuelle de notre recherche nationale, une réelle priorité lui soit réservée pour les dix années à venir. C'est sans doute la condition pour atteindre les objectifs assignés à long terme. Un renforcement de l'amélioration et de la phytotechnie du maïs irrigué comme du maïs pluvial s'impose pour un programme de longue durée qui doit fournir du matériel mieux adapté et plus performant. Les seuls moyens prévus actuellement pourraient ne pas suffire pour les objectifs définis,

v.4 - LE RIZ :

La contribution décisive de ce produit à l'objectif d'autosuffisance sera à moyen et long terme. Les efforts consentis jusqu'à présent ont permis aux recherches sur ce produit de se mettre dans une situation assez bonne par rapport aux conditions du moment, Il convient nécessairement d'accorder une bonne priorité à ces recherches pour les dix années à venir pour produire des variétés encore mieux adaptées et des techniques plus efficaces dans les nouvelles situations créées pour les nouveaux

barrages anti-sel en Casamance et la mise en culture de plusieurs autres dizaines de milliers d'hectares dans la Vallée du Fleuve Sénégal.

La priorité que devra avoir ce produit dans l'avenir, pose le problème du nécessaire partage des tâches entre l'ISRA et l'ADRAO qui opère dans la vallée du Fleuve Sénégal.

En tout état de cause les recherches d'appui doivent permettre de mieux cerner les tendances évolutives de l'agro-écosystème riz qui risquent de peser d'un poids déterminant sur le développement du produit,. Le riz est en effet l'une des rares espèces dont le développement devra d'accompagner d'une rapide extension des surfaces dans un rayon relativement réduit et dans des zones bien localisées du territoire national, C'est aussi l'un des produits pour lequel la demande pourra étroitement suivre l'urbanisation du pays et qui aura un rôle assuré dans l'alimentation humaine.

v.5 - LE NIEBE :

Dans une politique de court comme de long terme, le niébé aura à jouer un faible rôle sur le plan de la satisfaction des besoins quantitatifs. Cependant il peut jouer un rôle plus important en ce qui concerne les besoins qualitatifs. Ce fait même devrait le mettre à un niveau global sur une position secondaire. Cependant pour le moyen et long terme, les activités actuelles devraient se poursuivre pour une meilleure exploitation des acquis techniques. L'amélioration, la phytotechnie et l'entomologie devraient demeurer les piliers du programme niébé pour le futur.

V.6 - LES CULTURES MARAICHERES ET FRUITIERES :

Ces produits interviendront surtout au niveau des objectifs qualitatifs. Mais l'important déficit enregistré en fruits et légumes au Sénégal oblige pour le court terme à mieux valoriser les acquis et pour le moyen et long terme à prévoir des actions qui permettent de fournir des réponses aux questions essentielles de la production. Une bonne priorité qui ne pourra pas être uniformément répartie sur toutes les espèces doit être accordée au secteur.

V.7 - L'ARACHIDE ET LE COTON :

En terme d'autosuffisance alimentaire la contribution de ces produits est plutôt limitée (encore qu'on soit arrivé juste au seuil d'autosuffisance pour l'arachide), mais du point de vue de l'économie nationale le coton et l'arachide revêtent une grande importance. C'est pour cette raison qu'un maintien strict des moyens actuellement prévus devrait permettre pour le court et même pour le long terme de répondre aux besoins de recherches.

V.8 - LES SEMENCES :

Ce programme doit demeurer prioritaire pour permettre à l'Institut de répondre aux sollicitations du développement dans ce domaine névralgique, En effet le premier élément à tenir en compte pour toute option d'augmentation de la production est d'assurer d'abord, une fourniture correcte de semences améliorées en quantité suffisante et de bonne qualité : La structure minimale devra comprendre un biologiste et un phytopathologiste spécialiste de l'étude des semences,

Cette structure n'est encore qu'un objectif à viser.

V.9 - LE STOCKAGE :

Il est important dans toute question de production de percevoir par anticipation le problème de la conservation. En effet, si autosuffisance doit signifier production, elle signifie aussi conservation de la production en vue de son utilisation au fur et à mesure des besoins. Ce programme doit de ce fait même garder une grande priorité. Le maintien de son équipe de recherche à une unité chercheur est le minimum envisageable dans la situation actuelle.

V.10 - LE MIRCEN :

Dans le cadre global du système agricole, ce programme doit jouer un rôle prospectif dans le maintien des équilibres et des potentiels du milieu et du végétal dans un système que l'on prévoit de développer avec peu d'intrants. Le renforcement de cette structure et l'harmonisation du travail dans ce secteur commande un regroupement des unités travaillant dans le sens d'une utilisation optimale des ressources microbiologiques. Ce qui permettrait une grande économie de moyens.

V.11 - LA PHYTOPHARMACIE :

Le programme arrêté maintenant doit pourtant fournir toute une série d'informations concernant les pesticides. Un développement de la production et surtout une intensification de celle-ci, par les modifications qu'elle va engendrer, commandent une réelle maîtrise au niveau agropharmaceutique.

VI - CONCLUSIONS :

Ainsi donc, l'analyse des objectifs et l'esquisse des perspectives d'évolution au niveau des différents programmes vus sous l'angle de la situation actuelle de la recherche agricole sénégalaise et des moyens mobilisables posent de nombreux problèmes.

Le problème important de la création variétale est à bien considérer car il ne sera jamais possible pour un programme produit de proposer des variétés nouvelles sans disposer d'une Équipe permanente capable de mener une activité de sélection sur une longue période (1.0 ans en moyenne). Le problème ici est que ce que l'on pourrait appeler variétés traditionnelles a été largement exploité par les différentes générations de sélectionneurs et la recherche sénégalaise se trouve dans une phase où dans le domaine variétal "la quantité étant obtenue, il faut faire de la qualité", donc il faut créer du nouveau..

Le problème non moins important de l'adéquation des objectifs avec les moyens disponibles se pose avec la même acuité. Supprimer un programme tout entier est un risque trop grand à prendre car notre agriculture concerne tous les produits ci-avant considérés.

Ce document n'est donc qu'une tentative de réflexion qui a essayé d'indiquer des directions orientatives. Les idées ici consignées doivent être revues à chaque modification importante soit des moyens soit des acquis techniques au niveau des programmes de recherche. Il va sans dire que ces axes pris au niveau général de l'institut, doivent se trouver en équilibre avec les autres domaines de recherche afin de satisfaire à une cohérence d'ensemble des orientations scientifiques de l'ISRA pour une période considérée.