

CI000301
E100
ISR/CI

JOURNEES DE REFLEXION SUR LES NOUVELLES
POLITIQUES DU SECTEUR RURAL ET LEURS
IMPLICATIONS POUR L'I.S.R.A.

NOTE SECTORIELLE SUR LES PRODUCTIONS
VEGETALES : ANALYSE DU SECTEUR ET
ORIENTATIONS NOUVELLES DES
RECHERCHES

I N T R O D U C T I O N

Le document de mars - avril 1984 qui a défini la Nouvelle Politique Agricole du Sénégal est la conséquence pour l'agriculture du **Plan** de Redressement **structurel** à moyen et long terme. Il a privilégié la relance de la production sur tous les autres **aspects** du développement agricole oubliant par contre totalement la nécessité de la poursuite d'une **activité** de recherche, pourtant considérée ailleurs comme un des moteurs de tout développement. De fait, la NPA est davantage une série d'énoncés **d'intentions**. Le Gouvernement du Sénégal ne pouvait pas ignorer l'importance de la recherche, car dès 1974, la création d'un Institut National de Recherche Agricole indiquait déjà le lien établi par les pouvoirs publics entre la Recherche et le Développement.

Les quatre grands axes retenus dans le document de 1984 étaient les suivants :

- Rendre.. possible le développement communautaire à la base par des structures villageoises économiquement viables, capables de gérer les intérêts du producteur et de la collectivité rurale ; cette action ordonne la **redynamisation** du mouvement coopératif.
- Réadapter le mode d'encadrement et réorganiser les **sociétés** de développement rural.
- Organiser l'approvisionnement du monde rural en facteurs de production; comme condition essentielle à l'accroissement de la **production**.
- Réduire les pertes dues aux déprédateurs des cultures et des récoltes grâce à de grandes actions de lutte phytosanitaire.

.../...

I - ANALYSE CRITIQUE DU DOCUMENT DE LA NPA

7.7 - Rôle de l'Etat

La NPA entend limiter le rôle de l'Etat à celui d'impulsion et de catalyseur du développement. Moins **d'Etat** et mieux l'Etat, tel est le **nouveau slogan** en matière de fonctionnement de l'Etat. Il doit se traduire par une **libéralisation du processus de production, de distribution, de commercialisation au profit des initiatives individuelles et collectives**. **L'Etat** entend assumer le strict minimum de service public.

Cette nouvelle orientation se traduit pour le moment par des ruptures et des déséquilibres risquant de compromettre davantage la situation **actuelle** de la production. En effet, l'équipement du monde rural n'est plus **assuré**. Les mécanismes d'approvisionnement ne fonctionnent pas correctement. La disparition de **l'ONCAD** et de la SONAR a laissé un vide en milieu rural. De même, l'allègement de l'encadrement livre les paysans à eux-mêmes. 52 % des agriculteurs disent que l'Etat ne les aide pas. Quelques 90 % disent qu'ils ne voient pas l'encadrement. La compression des effectifs des sociétés de développement va aggraver ce sentiment d'abandon.

Le désengagement de l'Etat ne doit pas se faire brutalement, mais doit s'opérer progressivement, par la mise en place de mécanismes **appropriés** pour assurer les fonctions délaissées. Il ne doit pas se faire de façon mécanique, selon un calendrier précis, mais plutôt selon une **évaluation périodique** et en fonction d'acquis durables. **L'Etat** doit continuer à **intervenir** dans des secteurs stratégiques, tels que l'approvisionnement du monde rural en intrants et l'organisation et l'assainissement des circuits de commercialisation. Il doit amorcer et encadrer le développement, avec le concours des producteurs.

Surtout, il doit y avoir une volonté politique effective de développement prioritaire du secteur rural, se traduisant par une part plus **importante** de financement budgétaire et sur ressources propres.

.../...

7.2 - Réorganisation du monde rural

La NPA a structuré le monde rural en 4 472 sections coopératives villageoises multifonctionnelles et multisectorielles et en 337 coopératives rurales et unions de sections. Les sections comprennent des commissions ou regroupements de producteurs monosectoriels ou multifonctionnels.

Les sections villageoises, comme les regroupements de producteurs sont dotés de l'autonomie financière et de la personnalité juridique. Ce sont les relais et les cadres de l'action gouvernementale en milieu rural,

Les fonctions des sections sont ainsi définies :

- . équipement en facteurs de production et en biens de consommation ;
- . transport primaire des produits ;
- . transformation primaire, s'il y a lieu ;
- . épargne - crédit et mutualité ;
- . élaboration et exécution de petits projets ;
- . éducation, formation et gestion .

Selon la nouvelle philosophie, les organismes coopératifs devront prendre en charge progressivement les fonctions de l'encadrement technique, celui-ci devant se cantonner à des tâches de conseil et de formation.

88 % des producteurs appartiennent à des organismes coopératifs mais pensent en même temps que les coopératives ne sont d'aucune utilité. Ce sont des cadres vides qui n'interviennent plus pour l'équipement et la fourniture des intrants. Les coopératives sont formelles et théoriques, surtout dans les régions périphériques et pour certains groupements socio-professionnels (pêcheurs et éleveurs).

Les coopératives sont démunies de ressources financières et de moyens matériels. Les comités de gestion sont en place, mais leur fonctionnement est aléatoire.

Les coopératives ne pourront pas jouer leur rôle dans le cadre de la NPA si un certain nombre de mesures ne sont pas prises.

La responsabilisation et la participation des coopératives au processus de production, distribution et commercialisation, la prise en charge par les producteurs de leurs propres affaires supposent une formation appropriée, en matière de gestion notamment, par le biais de l'alphabétisation fonctionnelle. Tous les responsables des coopératives sont pratiquement analphabètes.

Les coopératives devront disposer de ressources financières pour fonctionner normalement. Leur participation à la commercialisation et au service public devra être rémunérée. Elles devront avoir des activités capables de générer des ressources. Sans ressources, les attributions des coopératives resteront théoriques. Elles ne bénéficient à l'heure actuelle d'aucune subvention.

Le caractère multisectoriel de la coopérative marginalise les éleveurs, les pêcheurs et les forestiers. Les éleveurs surtout, pensent que leurs intérêts ne sont pas pris en charge. Il faudrait s'orienter vers des coopératives monosectorielles et multifonctionnelles pour respecter la spécificité des groupements socio-professionnels (éleveurs, agriculteurs, pêcheurs, forestiers, maraîchers, artisans ruraux, etc. . .), ce qui pose déjà le problème de l'intégration des secteurs,

L'appareil coopératif est organisé seulement à la base, c'est-à-dire au niveau village, communauté rurale et arrondissement. Au niveau départemental, régional et national, les anciennes structures coopératives continuent d'exister. Pour parachever la réforme et mettre en place le dispositif coopératif, il faut créer les unions départementales, régionales et la fédération nationale des coopératives, qui seront les instruments de la participation et de la responsabilisation du monde rural.

Pour les responsables des coopératives, la participation est encore théorique, il faudrait donc la rendre effective afin d'acquérir l'adhésion, du monde rural à la réforme. Certes, les coopératives ont participé à la distribution des engrais et des semences. Mais, il faudrait généraliser

ces expériences et les associer étroitement à la politique agricole. La participation est un état d'esprit. Elle suppose que les structures étatiques (encadrement administratif et technique) soient préparées à cette nouvelle philosophie et qu'elles acceptent et préparent le transfert de certaines de leurs responsabilités aux organismes coopératifs.

La responsabilisation des producteurs doit se faire progressivement en passant par l'apprentissage de l'autodéveloppement par le biais de la cogestion avec les structures étatiques. Par exemple : l'approvisionnement en intrants, la gestion du matériel et la commercialisation des produits, pourraient entrer dans cette sphère.

Un mouvement coopératif viable repose sur la démocratisation et le volontariat. Or des non-professionnels continuent à s'infiltrer dans les coopératives et à les orienter vers la satisfaction de leurs intérêts personnels. C'est le cas en particulier dans le secteur élevage où des commerçants non éleveurs commercialisent les aliments du bétail, au détriment des vrais éleveurs. Le secteur coopératif devra être assaini pour ne comprendre que de vrais producteurs, afin d'éviter qu'il ne soit l'objet de spéculation et de déviations de ses véritables objectifs.

Une coopérative responsable doit reposer sur l'information. Les coopératives ignorent la NPA, se livrent à des spéculations sur les objectifs et la politique agricole de l'Etat. La sensibilisation et l'animation devront être poursuivies par les agents de base de la coopérative (ABC) afin que les réformes soient bien préparées, comprises, acceptées et appliquées. Or, actuellement, il y a un ABC pour deux arrondissements et ce dernier manque de moyens logistiques pour effectuer son travail.

L'organisation coopérative doit aussi prendre en compte les intérêts des petits producteurs, des femmes et des jeunes.

1.3 - La restructuration de l'encadrement

Parallèlement à la restriction du rôle de l'Etat et à la responsabilisation des producteurs par le biais de leurs organismes coopératifs, la NPA cantonne l'encadrement dans des tâches de formation et de conseil à la demande des producteurs.

L'encadrement doit agir par le canal des organismes coopératifs et déperir dans cinq ans. Des contrats-plans ont été établis à cet effet.

Une adaptation de l'encadrement et une définition de tâches modulées sur des thèmes lourds de formation, de gestion sont souhaitables.

*L'encadrement à la base doit être renforcé par des ingénieurs afin de mieux superviser le travail d'équipe et de faire face aux tâches de **planification**, de programmation, de suivi, d'élaboration et d'évaluation des projets locaux.*

L'encadrement doit aussi être doté de moyens logistiques surtout pour pouvoir accomplir sa mission de participation au développement.

*Un des problèmes les plus sérieux de l'encadrement est la coordination. Celle-ci doit être assurée aux différents échelons administratifs (arrondissement, département, région et nation). Elle doit être **assurée** aussi entre 'les SRDR, les ONG, les services traditionnels.*

*la coordination doit exister entre les différents ministères intéressés par le développement rural (Ministères du Développement **Rural**, de la Protection de la Nature et de l'**Environnement**, du Développement Social, de l'**Hydraulique**, du Plan, Secrétariats d'Etat à la Réforme Administrative et à la Décentralisation, aux Ressources animales).*

les ONG doivent être intégrées dans la coordination et la planification nationales afin d'éviter des ruptures et des déséquilibres préjudiciables au monde rural.

Cette concertation et cette coordination permettront d'éviter la duplication des ressources humaines, matérielles et financières.

Les groupements de producteurs devront être associés à l'élaboration des programmes.

*L'encadrement devra aussi être motivé pour exercer avec dévouement et abnégation ses tâches (promotion, conditions de travail et de vie, **rémunération**, statut incitatifs, etc. . .).*

1.4 - L'approvisionnement en facteurs de production

L'approvisionnement en intrants et matériel agricole conditionne l'augmentation de la productivité et de la production. La NPA préconise une libéralisation du système de distribution des facteurs de production et une intervention éventuelle de la Caisse Nationale de Crédit Agricole (CNCA) pour financer leur acquisition par les groupements de producteurs.

1.4.1 - Semences

Il s'agit surtout des semences d'arachide. Leur acquisition se fait :

- au comptant
- par retenue
- par crédit de la CNCA et à travers les groupements.

Dans l'immédiat, la gestion des semences est confiée aux huiliers, après la disparition de la SONAR. A terme, ce sont les producteurs eux-mêmes qui la prendront en charge quand les infrastructures seront en place, pour leur stockage et leur gestion et conservation.

Les agriculteurs pensent qu'ils n'ont pas les moyens techniques et financiers de conservation des semences et souhaitent l'intervention de l'Etat dans un secteur aussi vital de la production.

Il y a donc nécessité de mettre en place un mécanisme tripartite (Etat-Coopératives-Huiliers) pour gérer les semences, afin que des semences de qualité soient disponibles à temps et en quantité suffisante.

Un planning rigoureux de distribution et de gestion des semences doit être observé.

La distribution doit être réservée aux seuls producteurs.

La production de semences offre un terrain de coopération entre la Recherche, la Vulgarisation et les Producteurs. Les fonctions devront être bien délimitées.

.../...

L'Etat doit aussi assumer la promotion des autres semences, en dehors des semences **d'arachide**, surtout pour les **céréales** et les cultures **marafchères**.

1.4.2 - Engrais

Les engrais sont acquis dans les mêmes formes que les semences.

Tout en reconnaissant l'utilité de l'engrais et son rôle sur les **céréales**, les agriculteurs disent qu'ils n'ont pas les moyens financiers pour acheter l'engrais. Cette insolvabilité se traduit par une diminution de la consommation d'engrais qui ne dépasse pas 3 000 T pour les besoins de quelques 200 000 T.

La non utilisation de l'engrais a des répercussions graves sur la productivité et la production. **La NPA pense que le fonctionnement des, ICS va améliorer la situation, par la baisse des coûts de production et de détaxation de l'engrais.**

La NPA préconise l'acquisition directe de l'engrais par les groupements coopératifs auprès des industriels.

La mise en place d'un mécanisme tripartite (Etat - Producteurs - Industriels) pour l'organisation et la gestion des engrais et la reconduction de la subvention dont la suppression devra se faire progressivement est souhaitable. **L'Etat doit comparer le montant de la subvention avec le manque à gagner résultant de la baisse de la productivité et de la production.**

La subvention peut être différentielle et orientée en priorité vers (es petits agriculteurs et les cultures céréalières sur lesquelles se fondent la politique **d'autosuffisance alimentaire.**

7.4.3 - Matériel agricole

Plus de 80 % du matériel agricole est concentré dans le Bassin **arachi-**dier. Le pourcentage est de 2,5 pour les charrues. Ce matériel a plus de quinze ans d'âge moyen. Avec l'arrêt du programme agricole depuis 1979, la disparition de l'ONCAD (1980) et de la SONAR (1984), son renouvellement n'est plus assuré.

*La NPA préconise l'achat direct du matériel par les organismes **coopératifs bénéficiant** du concours de la CNCA.*

Les producteurs reconnaissent l'utilité de l'équipement agricole mais ne peuvent pas y accéder car leurs organismes coopératifs ne sont pas solvables.

Tout en reconnaissant l'intérêt du Centre National de Machinisme Agricole, la mise en place d'un mécanisme tripartite d'approvisionnement et de gestion du matériel agricole comprenant des représentants de l'Etat, des industriels et des groupements coopératifs est souhaitable.

*Les contrats d'exclusivité d'importation de matériels agricoles ne doivent pas être réservés à certains particuliers. Les groupements devront pouvoir importer directement du matériel non fabriqués par les industries nationales. La concurrence étrangère devra être favorisée dans ce secteur afin de provoquer une baisse des prix et des **coûts** de production.*

*Ces axes arrêtés avec une nette orientation sur les productions végétales ne prévoient pas de manière explicite la Contribution de la Recherche à la **réalisation** de cette politique. Celle-ci a été dévolue par la loi 53-74 à l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles qui a vocation sur tous les produits agricoles sans restriction. L'ISRA est l'instrument de l'Etat sénégalais pour appliquer sa politique de recherches agricoles. A ce titre, l'ISRA doit fournir au secteur rural l'ensemble des techniques, **technologies** et produits nécessaires pour conduire la politique de développement agricole.*

Les différents rapports sur l'étude du Secteur agricole adoptés par la réunion des bailleurs de fonds des 17 et 18 juin 1986 ont réaffirmé le rôle moteur que doit jouer la Recherche dans le développement du secteur et ont même donné des indications assez précises sur ce que chaque filière attend du domaine de recherche concerné.

Il revient donc à l'ISRA de soumettre à ses différents interlocuteurs la compréhension de sa mission spécifique dans ce cadre, à charge pour ces derniers de préciser leur attente pour chaque secteur lui permettant ainsi de dégager une philosophie et une méthodologie pour remplir sa mission.

Le volet recherche de la politique agricole est partie intégrante de cette politique. Il n'en garde pas moins comme secteur d'activité propre, **certains** particularités et spécificités :

- la recherche doit fournir des réponses aux questions d'aujourd'hui à partir des actions de long terme entreprises hier et des actions ponctuelles en cours .
- la recherche pour pouvoir répondre aux interrogations de demain doit pouvoir devancer le développement par une recherche prospective **anticipatrice** ;
- la recherche, pour être utile au développement, doit pouvoir dialoguer avec celui-ci en sachant l'écouter, en sachant lui donner, mais aussi en sachant recevoir de lui.

Ce sont ces caractéristiques qui rendent nécessaires que l'on **précisât** le rôle propre de l'**ISRA** et de la recherche dans la NPA et que la politique de recherche de la NPA soit bien cernée pour garder la cohérence d'ensemble **déjà** dégagée par ailleurs.

II - IMPLICATION DE LA NPA POUR L'ISRA OU DEFINITION DE LA POLITIQUE DE RECHERCHE DE LA NPA

La Nouvelle Politique Agricole a nécessairement des implications sur l'activité de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, même si celles-ci n'ont pas été explicitées dans leur détail.

Dans le secteur des productions végétales, trois déterminants **apparaissent** :

- la lutte phytosanitaire comme objectif majeur devant permettre de réduire de manière significative les pertes sur culture et après récolte ;
- la stratégie de développement par filière produit qui doit permettre une exploitation rationnelle et planifiée de nos ressources végétales.

- l'option majeure pour l'autosuffisance alimentaire qui implique à la fois l'intensification et la diversification de l'agriculture sénégalaise.

Ces trois déterminants recourent déjà la philosophie imprimée aux programmes de recherches et le cadre d'organisation arrêté avec la mise en oeuvre du projet de Recherche agricole exécuté par l'ISRA.

2.1 - Connaissances et maîtrise des ressources : situation présente des acquis techniques au niveau des productions végétales

Le niveau de connaissance et de maîtrise est toujours difficile à apprécier. Le seul constat de l'évolution de la production n'est pas un facteur suffisant pour fonder un jugement valable. Mais il faut reconnaître que c'est un **critère** commode.

Le tableau suivant donne l'évolution de la production des deux principales cultures du pays, l'arachide (légumineuse) et les mils et sorghos (céréales) au cours des dernières décennies.

Années / Productions* (milliers de tonnes)	1934	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1979
Arachide	450	525	420	490	600	890	1 120	673
Mils + sorghos	260	350	265	325	500	390	550	520

On note que malgré une nette tendance à la croissance de la production, celle-ci est très variable d'une année à l'autre, résultat évident de la précarité des conditions écologiques marquées ces dernières années par une longue sécheresse.

Durant les quarante dernières années, la recherche agronomique a mis à la disposition des agriculteurs du Sénégal plusieurs variétés nouvelles et techniques améliorées qui ont contribué à coup sûr à l'augmentation du niveau de production. Ces variétés et ces techniques sont à la base de l'extension des surfaces emblavées et de la progression des rendements des céréales.

2.1.1 - Les légumineuses industrielles et à graines

2.1.7.7 - L'arachide

L'une des variétés améliorées les plus **anciennes** et qui a le plus contribué à l'extension des surfaces cultivées en arachide au Sénégal est la 28 - 206, adaptée aux régions de la zone soudanienne et soudano-guinéenne (pluviométrie comprise entre 650 et 1 000 mm par an). Il est important de noter que cette variété a été largement utilisée dans les autres pays de la zone : Mali, Gambie, Niger.

Parmi les obtentions les plus récentes et les plus sophistiquées, on doit aussi citer la variété : **55-437** à cycle court (90 jours) créée pour le Nord du **Sénégal** mais qui est largement utilisée aujourd'hui dans le centre du pays du fait de la sécheresse et 73-30 créée à une période où l'écologie de la région n'était pas aussi drastique, de même cycle que la précédente, mais qui présente l'avantage d'être dormante.

- La 73-33 variété plastique, au cycle de 105 jours ou la 69-101, résistante à la rosette et bien adaptée au Sénégal méridional est à noter parmi tant d'autres variétés d'arachides d'huilerie.

De nombreuses variétés d'arachide de bouche choisies pour leur qualité technologique ont été mises à la disposition des paysans.

L'arachide est jusque là la plante qui a reçu la plus grande attention. ce qui explique aisément la qualité et la quantité des résultats disponibles déjà vulgarisés ou en voie de l'être.

2.1.7.2 - Le niébé

Très étudié au cours des années soixante pour son intérêt en alimentation humaine, le niébé est une plante traditionnellement cultivée au **Sénégal**. Les travaux de recherches ont été pratiquement suspendus sur cette plante de 1974 à 1979. Un nouveau programme a redémarré en utilisant du matériel végétal disponible dans les collections et du matériel exogène introduit de l'extérieur. On peut citer parmi les variétés créées lors de la période de

développement des recherches sur cette plante, la 58-57, la 59-9, Bambey 21, la 58-787, Ndiambour, Mougne parmi les plus remarquables, sélectionnées dans les populations locales améliorées pour la qualité de la graine, la précocité (75 jours), la sensibilité ou la non sensibilité à la photopériode.

Ce travail a permis d'augmenter notablement les superficies et la production de niébé au Sénégal.

Dans le domaine de la protection de la culture, les résultats disponibles et à la portée des paysans permettent avec un ou deux traitements de tripler ou quadrupler le rendement en champ paysan, le faisant passer de 400 - 450 kg à 7 200 à 1 800 à l'hectare avec les variétés améliorées citées plus haut mais en culture pure semée tôt, dès la première ou la deuxième pluie.

Le grand problème pour la production de niébé est longtemps resté la disponibilité de semences améliorées en quantités suffisantes ce qui avait motivé l'introduction en 1985 de semences de la variété américaine CB5 pourtant bien connue pour sa sensibilité à la pourriture des gousses.

2.1.3 - Les cultures céréalières

D'une manière générale, les travaux entrepris sur ces cultures surtout pendant les dix dernières années ont permis de disposer de variétés à hauts potentiels de rendement et adaptées aux différentes zones écologiques malgré de multiples difficultés liées surtout à la biologie florale de ces espèces.

2.1.3.1 - Le mil

Le Souna III, l'une des premières variétés synthétiques est sélectionné à partir des populations locales de Souna. C'est un mil hâtif de 90 jours au potentiel de (ordre de 2,5 tonnes/ha et qui est déjà diffusé en milieu rural sénégalais. Elle se caractérise par sa tolérance à la sécheresse et aux principales maladies : mildiou (Sclerospora), charbon (Tolyposporium) et ergot (Claviceps) .

Les obtentions issues du nouveau programme de 1976 en sont au stade pré vulgarisation mais les rendements obtenus en milieu paysan autorisent un optimisme raisonné. Parmi ces cultivars, on peut citer, IB V 8007,

IBV 8004, 5 **GAM** 8201, 1 GAM 8205 , 5 **GAM** 8301 et 5 GAM 8507 qui rendent entre 2,5 et 3 tonnes l'hectare.

L'évolution récente des conditions écologiques a provoqué des attaques sévères de nombreuses espèces entomologiques qui jusqu'ici étaient **considérées** comme secondaires. L'une des **espèces** les plus remarquables dont le développement a particulièrement inquiété les agronomes a été la chenille des chandelles (Raghuva albipunctella de Joannisl apparue seulement à **partir** des années 1974.

Ce **produit**, compte tenu de son potentiel et de son adaptation à la zone sahélienne, pourrait **jouer** un **rôle** de premier ordre dans le court terme dans toute politique d'auto-suffisance alimentaire.

2.7.2.2 - le sorgho

Le développement du programme sorgho a permis la diffusion de **matériel** amélioré tant pour la culture sous pluie que celle de décrue et qui répond à certaines normes de qualité de la graine et de la plante. **Compte** tenu de **l'utilisation** du sorgho en alimentation humaine au Sénégal, la recherche agronomique s'est vite orientée vers la création de variétés à grains blancs sans couche brune permettant **d'obtenir** des farines blanches pour le couscous.

Les caractéristiques propres à la plante n'ont pas été négligées : taille moyenne, plante non anthocyanée portant des épis qui présentent une bonne exsertion et pas trop compact pour éviter l'effet des moisissures des graines. La variété **SSV8** en cours de vulgarisation a un potentiel de production de 4 tonnes/ha. Cette variété d'un cycle de 110 jours est destinée au Sud du Sénégal mais il existe de nombreux autres **cultivars** ou variétés adaptés aux autres zones écologiques du pays :

- les variétés CE 90 et 51-69 (cycle de 100 jours) sont vulgarisées au Sénégal et dans les pays voisins en culture pluviale.
- En culture de décrue, dans la vallée du Fleuve Sénégal, les R T 73 et R T 50 sont diffusées en milieu paysan.
- Pour la culture irriguée, les hybrides CK 612 x 68-29 ou CK 612 x 68-29 ou CK 612 y 74-55 sont conseillés.

C'est dire qu'un important matériel végétal est proposé au paysan mais certains problèmes comme **la** résistance aux maladies **demeurent des** préoccupations essentielles pour cette culture qui pourrait également jouer un **rôle** important en culture **irriguée**.

2.1.2.3 - Le maïs

C'est une culture traditionnelle dans le sud du Sénégal. Elle a aussi fait l'objet d'un grand effort de recherche qui a abouti à la création d'un certain nombre de variétés. Parmi les plus célèbres, on notera la variété ZM 10 et l'hybride B. D.S. III largement vulgarisés au Sénégal. Il faut également signaler l'existence du Composite "Jaune Précoce 77" pour les régions les plus sèches du pays et l'hybride HVBI destiné aux zones à pluviométrie supérieure à 600 mm et qui pourrait **s'attendre à un avenir** prometteur. La culture du maïs est en effet appelée à un rapide développement au Sénégal et doit jouer un **rôle** important dans la politique d'**auto-suffisance alimentaire**. Cependant, le volet le plus prometteur, celui du maïs irrigué, n'a reçu que **très peu d'efforts** de **recherche** jusqu'à présent. Cette lacune est en passe d'être comblée, ce qui ouvrirait une meilleure perspective à ce produit au Sénégal.

2.7.2.4 - Le riz

Le riz est cultivé en Casamance, ou Sénégal méridional comme culture traditionnelle et dans la Vallée du Fleuve Sénégal où la culture a été récemment introduite. L'important déficit du pays en cette céréale (plus de 300 000 tonnes importées par an) justifie à lui tout seul l'effort de recherche consenti dans ce domaine depuis plus de vingt ans, effort concentré dans les 2 pôles de production, et qui a abouti à la création ou à l'adaptation de nombreuses variétés répondant parfaitement aux différentes conditions de la riziculture dans le pays (culture pluviale stricte, culture de nappe, aquatique ou irriguée).

- La 144 B9 est proposée pour la pluviale stricte et de nappe en Casamance et ou -Sénégal Oriental.

- La DJ 684 D, IKP et DJ 11-510 sont pour la riziculture de nappe.
- L'IR 8 et L'IR 442 sont cultivées dans les rizières acides de Basse Casamance.
- Les variétés KH 998, BG 902, Sri Malaysia, IRI 820 et IR 2823 sont proposées pour les aménagements hydro-agricoles.

Le premier impact du développement de ce produit sera sans doute la suffisance de sa production permettant d'arrêter l'importation de riz.

2.7.3 - Cultures maraîchères

Les recherches maraîchères au Sénégal ont démarré beaucoup plus récemment que les autres recherches agronomiques. Elles sont encore orientées vers les techniques culturales (semis, fumure, irrigation), la protection phytosanitaire, l'introduction et la création de variétés adaptées. Un des objectifs de recherche important est et demeure l'étalement de la production.

L'amélioration de l'oignon, de la pomme de terre et de la tomate d'hivernage devrait assez rapidement permettre de combler le déficit noté dans ce secteur.

2.7.4 - Arboriculture fruitière

il s'agit ici d'un programme de recherche en élaboration. L'ISRA vit encore des acquis de l'arboriculture coloniale. Les dispositions déjà prises permettent de mettre à la disposition des divers utilisateurs du matériel de qualité surtout manguiers et agrumes. Un effort certain est à faire dans ce domaine.

2.1.5 - Le cotonnier

Depuis l'introduction de la variété BJA jusqu'au développement de la nouvelle variétés IRMA, le secteur de recherche sur le coton a montré un réel dynamisme qui a fort heureusement accompagné le développement de la culture du cotonnier au Sénégal. Le nouveau programme établi avec la SODEFITEX permet de beaucoup espérer de l'avenir de ce produit.

2.7.6 - Conclusion

L'impact des recherches **agronomiques** sur la production agricole au Sénégal est le plus net à travers le nombre et la **qualité** des variétés mises au point et **diffusées** en milieu paysan pour les différentes espèces cultivées. Mais on doit noter que de nombreuses techniques ont accompagné la diffusion de ces variétés :

- des formules de fumure légère ont été définies pour les différentes espèces végétales et les différentes zones climatiques parmi lesquelles on peut citer à **titre** d'exemples :

- pour l'arachide, la 6-20-10 et pour le mil, la 14-7-7 à 150 kglha dans **le** Bassin arachidier,
- pour le **maïs**, la 8-18-27 à 1 00 kglha + 100 kg/ha d'urée
- **pour** le riz pluvial, la 8- 18-27 à 1 00 kglha + 50 kglha d'urée.

Des formules de fumure forte ont également été mises au point pour un niveau supérieur d'intensification pour toutes les cultures, mais la situation économique du pays ajoutée aux conditions écologiques **difficiles** limitent la diffusion de celles-ci.

+ La diffusion des variétés améliorées a révélé pour certaines une **grande** sensibilité aux déprédateurs et aux maladies. Pour le niébé, le riz, l'arachide, **les** cultures maraîchères, le cotonnier, des solutions sont disponibles' et même vulgarisées. Toutes font in **tervenir** des traitements pesticides qui, s'ils sont rentables pour les cultures de rente ne le sont pas toujours pour les cultures vivrières.

+ Dans l'ensemble, l'introduction de ces techniques et matériel a eu un grand impact sur les méthodes et sur la production. Un des aspects les plus remarquables est la généralisation du semis en ligne sur toutes les cultures, imposée par l'utilisation de la traction animale sur la principale production du pays, l'arachide.

t L'évolution consécutive de la situation a posé très nettement le problème de la quantité et de la qualité des semences nécessaires pour

assurer la production. En effet, même si des variétés existent pour tel ou tel produit, le paysan ne dispose pas toujours de la semence améliorée en quantité suffisante.

2.2 - Orientation des recherches sur les productions végétales

En fonction des objectifs quantitatifs définis pour les différentes filières de production, des objectifs qualitatifs peuvent être définis et un cadre d'organisation et d'exécution fixé.

L'objectif global des Recherches sur les Productions Végétales s'inscrit in tégraïemen t dans le cadre de l'objec tif prioritaire d'au tosu ffsance et de **sécurité** alimentaire avec un taux de couverture de 80 % des besoins céréaliers du Sénégal en l'an 2000. Il est prévu dans ce cadre de **développer** la culture pluviale et d'intensifier la culture irriguée.

Cet objectif pose le problème de l'amélioration de la productivité pour lequel la recherche agronomique a le devoir de contribuer par la mise à la disposition' des producteurs des résultats déjà acquis : par l'élaboration de nouvelles techniques et technologies à transférer.

Les recherches sur les Productions végétales vont s'orienter vers les aspects directement liés à la plante (sélection, amélioration et ph ysiologie, défense des cultures et des récoltes, techniques culturales) étant en tendu que les questions plus directement liées au sol et à l'eau seront étudiées dans le cadre des Recherches d'Appuis aux Productions végétales.

Les stratégies de déveïoppemen t des différentes filières produits font ressortir pour les programmes pluridisciplinaires mis au point, des objectifs d'ordre disciplinaire (créer un matériel plus performant et plus résistant aux aléas et aux divers nuisibles), des objectifs liés au produit (créer un matériel végétal permettant d'exploiter tout le potentiel de tel ou tel produit) et des objectifs liés à la région écologique.

2.2. 1 - Objectifs d'ordre disciplinaire

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

2.2. 1. 1 - Les objectifs et orientations 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 à l'origine 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.

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'hivernages 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 agro-climatiques. 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. A ce niveau, le problème revêt un aspect **particulier** en ce 'qui concerne les zones irriguées où l'eau est maîtrisée.

La con trainte 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 dues aux nuisibles sont souvent à la charnière entre celle due au climat et celle 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.

Les répercussions de l'environnement différencient les variétés sensibles 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 privilégiée de la génétique dans le processus de création.

Les contraintes socio-économiques et technologiques peuvent imposer **au sélectionneur** un cycle (main d'oeuvre disponible), un type et une **qualité** de grain (consommation humaine pour le sorgho et le maïs) et **limite** 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**.

2.2.1.2 - 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**, la **physiologie** et la **pédologie** 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, aux adventices** ou aux facteurs adverses du sol.

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 à la fois le type de matériel. 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.

2.2.7.3 - Le fond commun des ressources génétiques

Toutes les questions qui nécessiteront une solution durable propre à la variété *feron* t 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 sont bien le point de rencontre privilégiée des différentes disciplines d'un produit. C'est le centre commun de la recherche pluridisciplinaire organisée autour d'un produit.

2.2.2 - Les objectifs propres aux produits

Les objectifs spécifiques propres à chacun des produits varient selon le produit mais recoupent 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.

2.2.2.1 - Le mil

Le mil est un des produits le plus largement cultivé et qui joue 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 *Raquva 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 en particulier dans celui du bassin arachidier, sa zone de prédilection.

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.

2.2.2.2 - Le sorgho

Bien que plan te largement cultivée, le sorgho est de loin beaucoup moins **important** que le mil tant en production qu'en superficies **emblavées**. Cependant, il devrait 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, la **question** des moisissures des graines de sorgho, l'**impact économique** des Cécidomyies sont des questions à résoudre maintenant.

2.2.2.3 - Le maïs

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 vont 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**. Et en particulier les recherches sur l'agronomie de ce produit et la sélection de variétés plus performantes et mieux adaptées seront développées.

2.2.2.4 - 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 A DRAO, 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 au total 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 épendant 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 SOMI VAC, la SODAGRI et la SODEFITEX).

2.2.2.5 - Le niébé

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 16 000 tonnes en 1984 à plus de 80 000 tonnes en 1985, modifiant totalement le statut de ce produit de culture d'appoint à celui de culture principale dans le nord du pays.

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 7) 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 du **niébé**
- en matière **de** conservation de la récolte, la mise au point de méthodes adéquates **de** stockage du niébé, produit très sensible aux **bruches**.

2.2.2.6 - 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 largement (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. Les recherches pour la protection de l'arachide contre les **jules** et les autres nuisibles ainsi que l'établissement d'une

nouvelle **carte** variétale sont parmi les priorités. Parallèlement, seront développées les recherches sur l'utilisation des sous-produits et la minitisation des ravages de l'Aspergillus flavus.

Ce produit considéré comme convenant 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 par un matériel mieux adapté aux nouvelles conditions écologiques. Cette meilleure adaptation amènera ce **programme** à descendre davantage vers le sud plus favorable **présentement**. Mais 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.

2.2.2.7 - Les cultures maraîchères

Il s'agit ici d'un groupe important de produits pour lequel le pays est 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 éprouvée, mais un intérêt tout particulier doit encore être accordé à l'étalement de la production.

Ces résultats acquis sur la base d'un projet ont donné une bonne assise au programme qui est 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 ou se profile en perspective.

Les **objectifs** ponctuels pour chacun des produits, pour le moyen et long terme se précisent.

Pour le court et moyen terme, il s'agit :

- de fournir des variétés de manioc tolérantes 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 est déjà disponible ;

- 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 répondre à la demande des producteurs de l'intérieur du Sénégal.

En agromomie 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 le domaine des dates de plantation, de la fertilisation, de l'écartement et de la rotation des cultures et de l'irrigation.

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

2.2.2.8 - 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 75, Mboro et Djibélor) . Il s'agira pendant cette période de reprendre les infrastructures léguées : à l'ISRA (km 75 et Jardin d'essais de Sor), de développer des 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 cours d'exécution.

En ce qui concerne les espèces, la priorité sera accordée au manguiier, aux agrumes et à la banane. L'attention sera tenue par l'ananas, l'avocatier, le cocotier, le papayer, le goyavier, le sapotillier et la corossolier.

L'anacardier fait déjà l'objet d'un important projet qui sera suivi.

D'autres espèces fruitières seront tenues en considération et une prospection des fruitiers locaux devrait se faire dans cette première phase en vue de constituer notre banque de gènes en arboriculture fruitière.

2.2.2.9 - Le coton

C'est l'un des rares produits qu'on pourrait considérer comme une culture industrielle à 100 % encore que l'utilisation de certaines variétés peut entraîner 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 des acquis solides à son actif et qui est maintenant doté d'une jeune équipe ambitieuse.

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, Haute Casamance) par la diversification.

2.2.3 - L'orientation des programmes horizon taux

Ces programmes de caractère transproduit et transdisciplinaire doivent généralement fournir soit une production (semences, Mircen), soit une technologie d'appui (stockage, phytopharmacie, Mircen).

2.2.3.1 - Les recherches microbiologiques

Le rôle des Centres de Recherche microbiologique (Mircen) 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, parties essentielles de ces recherches, concernent à la fois le plan régional Ouest Africain et 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 degré⁴ 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.

Il y a l'autre volet des recherches microbiologiques : la biofermentation, La bioconversion 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 peut jouer un rôle de coordination des activités de recherche en microbiologie, un rôle dans la formation des techniciens, et enfin un rôle de conservateur des ressources microbiologiques. L'impact de ces recherches n'est pas négligeable dans la prospective.

2.2.3.2 - 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. Et ce besoin ira croissant avec l'augmentation de la production.

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 compte tenu de l'écologie plus favorable aux dégâts d'insectes qu'à ceux des champignons.

Il y a aussi à délimiter le niveau d'intervention de l'ISRA et celui de l'ITA qui, tous deux, travaillent dans le domaine du stockage. L'ISRA s'est limité et se limitera au niveau du paysan et de toutes recherches sur le stockage avant qu'aucune transformation soit entreprise. L'ITA devrait prendre le relais à partir de ce niveau.

2.2.3.3 - Les semences de prébase

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 vocation sur tous les produits. Sa mise en oeuvre requiert une parfaite collaboration avec les programmes de sélection et de génétique, détenteurs des noyaux génétiques et des pieds de cuve de tout le matériel végétal à multiplier.

Le rôle du programme semences de prébase est 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. La réussite de ce premier échelon conditionne toute la suite de la filière.

2.2.2.4 - La Phytopharmacie

C'est un **secteur** de recherche ou interfèrent de nombreuses **structures** : Faculté de Pharmacie, DPV, Laboratoire de répression des fraudes, ITA.

Avec le règlement du problème du Laboratoire national de Toxicologie, le **Sénégal** pourrait disposer d'un outil de choix pour aborder ces problèmes et **placer toutes** les structures intéressées sur une base de référence commune.

Le **programme** de phytopharmacie de **l'ISRA** devrait tout d'abord assurer l'actualisation de l'index phytosanitaire des spécialités agropharmaceutiques très **nombreuses** utilisées au **Sénégal**. Il 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.

Ce **programme** est un élément important dans la politique de coopération en matière de protection des végétaux.

2.2.4 - Objectifs déterminés par l'écologie 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 nations 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**.

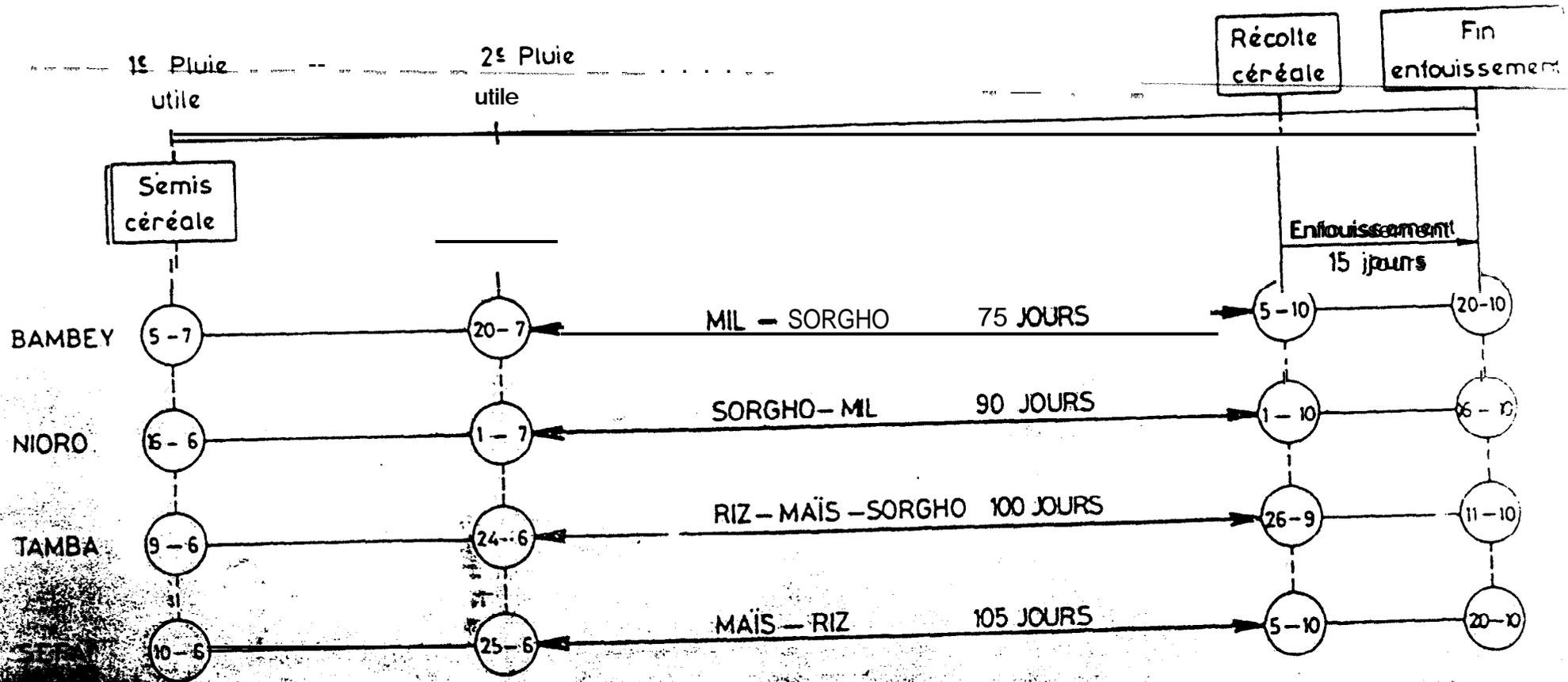
Une **analyse** de l'évolution écologique du milieu sahélien avait amené **MAUBOUSSIN** (1973) à proposer pour les principales zones du Sénégal, les cycles **théoriques** admissibles en agriculture pluviale (tableau n°1). Cette proposition est-elle encore d'actualité ?

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.

Cet **objectif** est toujours d'actualité mais est-il encore réaliste et quel sens lui donner ?

Il est **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 nuisible (pathologie, 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.

TABLEAU N° 1 : Cycles admissibles



1. 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.
 2. Pour la zone Serey on peut envisager un riz de cycle long qui prendrait la place de la seconde plante en rotation.
 3. On ne peut pas envisager dans ces zones un riz de cycle court qui oblige une récolte trop tardive.

La perspective de la mise en eau des deux barrages de Diama et de Manantali et de la construction du canai du Cayor pose une autre problématique pour les cultures irrigables, maïs, sorgho, riz, cultures maraichères, etc. . .

Ici la question d'intensification pose un problème de rentabilité, de variétés adaptées et productrices de double voire triple culture.

Tableau II* 2 : Synthèse des grandes orientations par produit et programme

Programmes	Mil	Sorgho	Maïs	Niébé	Riz	Arachide	Cultures maraichères	Arboriculture	Coton	Stockage	Microbio	Phyto-pharmacie	Semence
sélection/variétés	+++	++	+++	++	+++	+++	++	+	++				
protection phyto-animalre	++	+++	+	+++	++	++	+++	++	+++				
agronomie/Techniques culturales phyto-technie	+++	iii	+++	+++	+++	++	+++	++	++				
production : semences - plants	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++				
priorités générales	+++	++	+++	+++	+++	++	+++	+	++	+++	++	++	+++

PRIORITES : 1 - priorité n° 1 +++
 2 - priorité n° 2 ++
 3 - priorité n° 3 +

III - FORMULATION DE LA POLITIQUE DE RECHERCHE : ORIENTATION SCIENTIFIQUE ET PROGRAMMATION

La politique de recherche sur les productions végétales s'exprime à travers les priorités définies pour chacun des produits considérés. Ces priorités découlent **directement** de l'option fondamentale d'**autosuffisance alimentaire** qui présuppose produire mieux et plus pour toutes les céréales. Le paragraphe 7.2 ci-dessus traite déjà largement des **orientations scientifiques** définies pour chacun de ces produits et du poids respectif des différentes disciplines.

La formulation de cette politique sous une forme pratique en **programmes**, se fait par la programmation des activités. Celle-ci a été définie **d'une manière** générale pour l'Institut à travers une approche régionale globalisée, transdisciplinaire, transproduit. Cette approche, selon nous, ne remet pas en cause les principes d'organisation déjà retenus pour les programmes de recherche en équipes multidisciplinaires autour des **produits** et en équipe système de production mais facilite la collaboration entre Directions de recherche en obligeant les différentes équipes à **travailler ensemble** et de manière plus coordonnée.

Du processus engagé de programmation régionale, devrait sortir des programmes régionaux ou toutes les directions se retrouveraient. Le tableau n°2 : synthèse des grandes orientations par produit et programme.

IV - EXECUTION

Une fois la politique de recherche clairement définie de manière à tenir compte des préoccupations du développement, il revient à chacun des programmes de recherche comme structure scientifique d'exécution des activités et à chaque chercheur en particulier de la mettre à exécution. Cette activité doit déboucher sur des résultats mesurables et appréciables en fonction des objectifs initialement fixés. Le résultat attendu est une réponse aux problèmes des utilisateurs en terme de produits nouveaux ou techniques nouvelles à proposer ou la définition du pourquoi de la non réponse et comment poser la nouvelle problématique.

Y - CONCLUSION

Par les différents repères ci-avant pris, on a tenté de préciser ce que devrait être l'orientation des recherches sur les différents produits végétaux ⁴ selon les objectifs fixés par l'Etat dans le cadre de la Nouvelle Politique Agricole. L'ISRA, Institut de recherche, se doit de définir une Perspective de court terme et une perspective de plus long terme. En tant qu'Institut de recherche appliqué, il doit affronter les problèmes immédiats mais doit laisser une large part à la prospective. Il doit "coller" aux préoccupations des utilisateurs, mais doit constamment jeter les bases pour aborder par anticipation les problèmes prévisibles.