

**REPUBLIQUE DU SENEGAL**

**PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT RURAL INTEGRAL  
DE LA MOYENNE CASAMANCE**

**- PRIMCA -**

**RAPPORT DE MISSION**

**Sur la Promotion de la Culture du Sésame  
et d'autres oléagineux  
dans le Département de Sédhiou**

**Décembre 1993**

**REPUBLIQUE DU SENEGAL**

**PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT RURAL INTEGRAL  
DE LA MOYENNE CASAMANCE**

**- PRIMCCA -**

**RAPPORT DE MISSION**

**Sur la Promotion de la Culture du Sésame  
et d'autres oléagineux  
dans le Département de Sédhiou**

**Décembre 1993**

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1. <u>AVANT-PROPOS</u>	1
2. <u>LE SESAME EN CASAMANCE ET LES CONDITIONS GENERALES POUR SA DIFFUSION</u>	2
2.1. <u>LES CONDITIONS ACTUELLES           DE LA CULTURE DU SESAME</u>	4
2.2. <u>LES PERSPECTIVES</u>	5
3. <u>LE SESAME: PRINCIPALES CARACTERISTIQUES ET BESOINS DE LA PLANTE</u>	7
4. <u>TECHNIQUE CULTURALE</u>	14
4.1. PREPARATION DU SOL	14
4.2. FUMURE	14
4.3. SELECTION VARIETALE	15
4.4. EPOQUE DU SEMIS	15
4.5. TECHNIQUE DU SEMIS	17
4.6. PROFONDEUR DU SEMIS	19
4.7. ANALYSE DES SEMENCES ET TRAITEMENTS	19
4.8. DESHERBAGE	20
4.9. SARCLAGE	21
4.10 FUMURE AZOTEE EN COUVERTURE	21
4.11 IRRIGATION	22
4.12 DEFENSE CONTRE PARASITES ET MALADIES	22

4.13	EPOQUE DE LA RECOLTE	23
4.14	MODALITES DE LA RECOLTE	23
4.15	CONSERVATION	24
5.	<u>LE CFA, CENTRE POUR LA PRODUCTION DE SEMENCES, FOURNISSEUR DE SERVICES</u>	26
5.1.	PARAMETRES D'EVALUATION	35
5.2.	ESSAIS D'EVALUATION ET DE MULTIPLICATION D'AUTRES ESPECES	38
5.3.	RELEVES PHYTOPATHOLOGIQUES	40
6.	<u>ACTIVITES FUTURES</u>	41
7.	<u>INDIVIDUALISATION DE NOUVELLES VARIETES ET ACCORDS AVEC SOCIETES DE SEMENCES</u>	45

ANNEXE 1 - TABLEAU 1 - UTILISATION DES TERRES

ANNEXE 2 - TABLEAU 2 - REPARTITION DU CHEPTEL ET DES  
CEREALES

ANNEXE 3 - TABLEAU 3 - PLUVIOMETRIE MENSUELLE

ANNEXE 4 - TABLEAU 4 - CALENDRIER CULTURAL EN MOYENNE  
CASAMANCE

ANNEXE 5 - DIMENSIONS DES PARCELLES ELEMENTAIRES

ANNEXE 6 - DISTRIBUTION DES PARCELLES DANS LES REPLIQUES

ANNEXE 7 - DISTRIBUTION DES REPLIQUES

*L'Expert-Conseil remercie vivement la Direction de PRIMOCA pour l'aide prêtée dans l'accomplissement de sa mission ainsi que pour sa totale disponibilité.*

*Il désire remercier en particulier M. Riccardo Barbieri pour les précieuses informations qu'il lui a fournies sur les aspects généraux et spécifiques de l'agriculture en Moyenne Casamance et dans les différents arrondissements de Sédhiou, ainsi que pour lui avoir permis d'encadrer correctement l'insertion de la culture du sésame dans les conditions pédologiques et climatiques caractéristiques de la région.*

*Il désire également remercier M. Paolo Banchetti qui l'a guidé dans les visites aux zones de production de sésame et à l'Exploitation du Centre de Formation Agricole-C.F.A., en lui illustrant ses caractéristiques les plus saillantes.*

*Enfin, il désire remercier M.me Morena Barbieri dont la collaboration aussi efficace qu'active dans la dactylographie du présent rapport a permis l'achèvement de ce dernier dans les délais prévus.*

## 1. AVANT-PROPOS

Au cours de la mission, les zones de production du sésame ont été visitées de façon à évaluer les conditions de la culture dans les différentes situations issues de la période du semis et des techniques culturales. Des informations ont été prises auprès des cultivateurs et des responsables d'Associations.

Seront examinées par la suite les conditions générales pour l'introduction et le développement de la culture, les objectifs à atteindre pour en favoriser la diffusion par rapport aux exigences de l'espèce et à la situation du milieu.

Sera en outre examinée la structure du CFA et les initiatives possibles pour l'organisation d'un centre pour la création des semences, susceptible de fournir les services de support au développement de la culture du sésame.

2. LE SESAME EN CASAMANCE ET LES CONDITIONS GENERALES  
POUR SA DIFFUSION

Le sésame a pratiquement été introduit en Casamance accidentellement, en utilisant une semence importée de Gambie dont le nom de variété est encore inconnu. De même la technique culturale a été mise en place sur la base des connaissances provenant du pays voisin.

A un premier examen, on note une grande variabilité surtout de la couleur, ce qui fait conclure très probablement à un mélange de génotypes. D'autre part, les tentatives de confrontation avec d'autres variétés ont été pratiquement annulées, les semences ne réussissant pas à germer. Malgré ces défavorables conditions de départ, la culture semble avoir été introduite dans le milieu de façon stable, attirant l'intérêt des associations de producteurs qui la considèrent comme une culture supplémentaire, non concurrentielle et alternative avec les cultures traditionnelles, en mesure de fournir une ultérieure, bien que limitée, source de revenu direct ou indirect (puisque'elle peut se rémunérer en nature, moyennant huile ou argent).

En effet, pour l'introduction du sésame, se sont vérifiées des conditions générales qui ont permis l'aménagement d'une nouvelle culture:

- adaptation de l'espèce;
- disponibilité de terrain;
- disponibilité (relative) de la main-d'oeuvre;
- structure de transformation du produit;
- demande du marché de l'huile;
- sensibilisation des cultivateurs éventuels.

En revanche, les conditions pour une ultérieure diffusion se sont révélées beaucoup plus limitées, non tant au niveau local qu'au niveau général.

On peut considérer une phase de consolidation, dans laquelle la culture doit se diffuser jusqu'à ce qu'elle permette le fonctionnement à régime des actuelles structures de transformation, et une phase successive de développement durant laquelle le sésame peut atteindre une position prédominante dans l'économie locale et dans celle de toute la région.

Font défaut en particulier:

- la disponibilité de semences des variétés en mesure de permettre une amélioration qualitative et quantitative des productions;
- la disponibilité d'une technique culturale mise au point pour le milieu spécifique.

Dans le but de fournir les renseignements nécessaires pour une première réponse aux deux aspects susmentionnés, seront examinées les caractéristiques de la culture, en particulier en ce qui concerne les besoins en fonction du milieu et de la technique culturale, et seront par conséquent faites quelques suggestions quant à cette dernière.

Sera en outre discuté le rôle et analysées les perspectives du Centre de création des semences, indispensable pour fournir le matériel génétique et les techniques nécessaires à la progression de la culture.



## 2.1. LES CONDITIONS ACTUELLES DE LA CULTURE DU SESAME

Le sésame est actuellement cultivé moyennant des techniques très variables. On trouve des cultures sur sols plats, des cultures sur sols billonnés avec semis soit sur le fond soit sur le bord du sillon; semis à la volée ou en lignes à intervalles variables d'environ trente ou plus de soixante centimètres; semis sur sols labourés et bien préparés ou même dans des situations où le labour a servi seulement à enterrer les adventices. L'époque du semis est extrêmement variable, ce qui est mis en évidence par le développement des cultures: proches à la maturité le semis fait au début d'août, en phase de floraison plus ou moins avancée le semis de fin août ou de mi-septembre.

L'effet de la densité d'investissement est très marqué avec répercussions importantes sur la fertilité individuelle des plantes et sur le niveau productif.

Beaucoup moins déchiffrables sont les effets de la fertilisation puisqu'on ne réussit pas à connaître la quantité exacte des engrais utilisés et les caractéristiques de ces derniers. On note certainement des différences de développement importantes entre les cultures qui ont été déclarées sans engrais et celles qui en ont reçu une certaine quantité, non précisée.

De tous les facteurs de technique culturale susmentionnés, l'époque du semis est certainement celui qui montre de pouvoir influencer plus fortement sur les conditions de la culture et probablement sur le niveau quantitatif et qualitatif des productions.

Il a été référé qu'habituellement le semis du sésame est fait une fois terminé celui de toutes les autres cultures et donc à une époque plus tardive que celle considérée comme optimale. Les motifs de cette habitude apparaissent évidents en observant le calendrier culturel de la zone (Tableau 4 - Annexe 4). La période fin juin-fin juillet est surchargée de travaux pour les semis des cultures traditionnelles qui, contrairement à celle du sésame, ne peuvent être retardées.

D'ailleurs si le sésame doit rester une culture non alternative aux cultures traditionnelles, ce choix ne

pourra pas être totalement contrasté, mais on n'en pourra qu'atténuer les aspects les plus négatifs.

Si en revanche, dans des années particulières, surtout dans celles où le début de la saison des pluies est retardée, le sésame peut remplacer partiellement d'autres cultures ayant un plus grand besoin d'eau, il faudra imposer un semis anticipé de ce dernier. En tout cas, même si le sésame est considéré une culture complémentaire, il sera toujours opportun d'en anticiper le semis, à l'encontre de la coutume qui semble prévaloir actuellement.

## 2.2. PERSPECTIVES

Quant aux possibilités générales de diffusion de la culture dans le milieu, les perspectives semblent favorables. En effet, le pourcentage d'utilisation des terres dans les cinq arrondissements du département de Sédhiou est relativement faible (Tableau 1 - Annexe 1). On passe d'environ 20% de Boukiling à 47% de Diattacounda qui a le plus faible pourcentage en bétail (12%). L'élevage se concentre tout particulièrement à Boukiling et à Tanaff (Tableau 2 - Annexe 2) qui dans l'ensemble regroupent plus de 50% du bétail présent dans le département.

En général, l'arachide semble la culture prédominante, avec en moyenne presque 1.500 m<sup>2</sup> cultivés par personne et une diffusion plus ample dans l'arrondissement de Tanaff. Les céréales de plateau (mil, sorgho et maïs) représentent par importance le second groupe de cultures avec environ 1.000 m<sup>2</sup> par personne, suivies par le riz pour lequel la superficie cultivée individuellement est d'environ 600 m<sup>2</sup> avec les valeurs les plus élevées à Djindé et les plus basses à Boukiling.

Des indications ci-dessus, il paraît évident que relativement aux terrains disponibles il y a encore beaucoup d'espace pour la culture du sésame.

Dans un premier temps, pourront cependant résulter des facteurs limitants tels que, d'un côté, la capacité de transformation des deux usines actuellement en fonction, de

l'autre, la propension plutôt faible de la population à une majeure participation à l'activité agricole, à moins d'être stimulée par la garantie d'un avantage économique certain. Même en considérant ces facteurs limitants, il semble possible de prévoir une ultérieure diffusion du sésame dans la zone, surtout quand le repérage de variétés plus adaptées et l'adoption de techniques culturales plus conformes pourront porter à une augmentation des productions et peut-être aussi à une amélioration des caractéristiques qualitatives du produit. Cela rendrait la culture plus rémunérative dans sa phase agricole comme dans sa phase de traitement.

Dans une telle optique, la réalisation d'un centre de création des semences bien organisé assumera une grande importance.

3. LE SESAME: PRINCIPALES CARACTERISTIQUES ET BESOINS DE LA PLANTE

Le sésame est une plante annuelle à racine pivotante, à tige dressée, simple ou ramifiée, de 50 à 200 cm de hauteur. Le fruit est une capsule oblongue à 4 loges contenant 50/100 graines de forme écrasée avec l'apex pointu. Les capsules sont portées soit sur la tige soit sur les ramifications. Le développement est de type indéterminé et la floraison est en hauteur. La durée du cycle varie de 80 à 180 jours en fonction du cultivar et aussi des conditions du milieu et de la technique culturale.

L'espèce montre une très grande variabilité avec une gamme de types très différents entre eux, ce qui permet une grande adaptabilité de la culture.

La variabilité génétique est également avantagée par la facilité du métissage, bien que l'espèce pratique l'autopollinisation.

On peut distinguer deux types de sésame: le premier, monotige, a un cycle bref, avec des racines plus superficielles et moins répandues mais qui s'allongent rapidement dans la phase initiale; le second est normalement ramifié, d'un cycle plus long, avec des racines

plus profondes et diffuses et un comportement général assimilable à celui d'une plante pérenne.

Les susdites caractéristiques, bien que conservant leur comportement en général, peuvent être fortement influencées par les conditions ambiantes.

Le sésame est une culture qui laisse le sol en bon état et son insertion dans les assolements habituels peut être considérée avantageuse.

D'ailleurs la variabilité des types disponibles et la capacité de l'espèce de supporter les températures relativement élevées, de profiter de l'humidité accumulée dans le sol supportant des périodes sans pluie ni irrigation, de produire même avec des investissements irréguliers, sont tous des aspects favorables à l'introduction de la culture. En revanche, la relative facilité de cette dernière porte à réduire fortement les intrants techniques, surtout les engrais, de telle sorte que parfois la culture peut être à risque et dépendre de situations ambiantes occasionnelles soit de sol que de climat.

Souvent les productions ne sont pas satisfaisantes à cause de l'approximative technique culturale adoptée mais aussi à cause de certaines caractéristiques agronomiques négatives de l'espèce telles que l'accroissement indéterminé, la maturation échelonnée des capsules, la perte de graines par déhiscence des capsules, surtout de celles situées à la base.

Les observations ci-dessus font penser qu'en général il y a encore beaucoup à faire pour l'amélioration de la production. Dans les dernières années, divers programmes d'amélioration génétique ont été lancés, en particulier au Venezuela et au Mexique, mais aussi au Soudan, en Indes, en Chine et en ex-Union Soviétique. Les objectifs poursuivis ont été multiples, mais on a cherché essentiellement à obtenir des types indéhiscents, avec périodes de floraison et maturation des capsules plus brève, avec capsule contenant trois ou quatre carpelles, avec un plus grand nombre de capsules par verticelle.

L'amélioration génétique a affronté également les problèmes de la durée de la période de croissance, tentant d'obtenir

des cultivars insensibles à la lumière et à la température, à développement déterminé: un mutant de ce type a déjà été développé en Israël.

D'autres objectifs d'amélioration génétique ont été l'augmentation de la teneur en huile qu'on a constaté variant de 40 à 60% ainsi que de la quantité d'iode, variable de 100 à presque 130. La composition en acide oléique a fait également l'objet de recherche. On a également tenté d'augmenter la teneur en protéine, bien que cette dernière soit en opposition avec celle en lipide.

Les variétés actuelles ont une teneur en huile de 45/50% et en protéines de 20/25% avec des variations importantes selon la variété, les conditions ambiantes et les techniques culturales.

L'huile est caractérisée par environ 47% d'acide oléique et 39% de linoléique et est très stable parce qu'il contient un composant phénolique, le "sésamole", avec des propriétés antioxydantes. L'huile résulte donc particulièrement indiquée pour la friture de la pomme de terre par exemple qui se conserve plus longtemps que celle frite avec d'autres huiles.

L'huile de sésame de la pire qualité, obtenue dans la phase finale d'extraction, n'est pas utilisée pour les besoins alimentaires mais est destinée à l'industrie, surtout à celle des savons.

Outre la destination alimentaire, l'huile de sésame trouve un large emploi comme solvant dans l'industrie des médicaments et des cosmétiques et comme synergique, grâce à la présence de la "sésamine" et de la "sésamoline", dans la préparation des insecticides à base de pyrèthre.

La farine d'extraction contient de 30 à 50% de protides en fonction de l'efficacité de l'extraction même et du cultivar. La fraction protéique est riche en méthionine mais pauvre en lysine.

La farine et le tourteau d'extraction font un excellent aliment pour les animaux mais ils résultent souvent trop coûteux et peuvent donc être exploités en les mélangeant avec d'autres aliments pour le bétail.

Les caractéristiques du sésame sont synthétisées comme suit:

- *Tige* - Unique en situations de haute/moyenne disponibilité d'intrants techniques; modérément ramifiée par des nouaisons plus basses en situation d'intrants techniques faibles; hauteur du plant pas trop élevée pour éviter la verse; nouaisons internes courtes avec capsules insérées à angle le plus étroit possible de façon à être parallèles et rapprochées de la tige.
- *Fructification* - Elle devrait commencer dans la partie basse de la tige à environ 20/30 cm du sol avec de 1 à 3 fleurs, et donc capsules, par nouaison. Les capsules devraient être moyennement longues, à deux carpelles, pleines de graines sans risque d'avortement.
- *Feuilles* - Elles devraient être larges avec une surface plus grande à la base du plant et plus étroite au sommet et avoir la capacité de se détacher facilement et rapidement quand le plant atteint la maturité physiologique.
- *Racines* - Elles devraient s'enfoncer rapidement et se répandre latéralement en développant leur système secondaire de façon à mieux exploiter les disponibilités en eau et en aliments.
- En général, la plante devrait être en mesure de se dessécher et de s'effeuiller rapidement à la maturité physiologique; de résister à des températures plus élevées ou plus basses que la normale; de répondre opportunément à l'irrigation et aux apports en engrais sans montrer de contre-indications (comme par exemple la réduction du pourcentage en huile par excessive disponibilité en azote). La plante devrait résister à la verse, à la sécheresse, à la salinité, aux attaques des insectes et aux maladies du terrain; elle devrait avoir une croissance rapide dans les phases initiales et une capacité d'insertion rapide. Enfin et surtout, les capsules devraient rester closes le plus longtemps possible de façon à ne pas avoir de pertes de graines.
- *Graines* - Elles devraient avoir une teneur maximale en huile et protéines comme devrait également être élevée

celle des antioxydants, sésamine et sésamoline. Les dimensions de la graine devrait être moyennement grandes et le tégument externe rugueux de façon à la cueillir plus facilement.

Outre les objectifs particuliers poursuivis pour réaliser le plant idéal de sésame, il est opportun de tenter de comprendre la stratégie productive conduite dans son ensemble par l'espèce. Il faut rappeler que les composantes de la production, si l'on considère l'obtention de la graine, sont essentiellement le nombre de graines par unité de surface multiplié par le poids moyen de celles-ci. A son tour, le nombre des graines par unité de surface dérive du nombre de plants multiplié par la production obtenue de chaque plant; celle-ci résulte du nombre de capsules par plant multiplié par la production de graines par capsule.

La fertilité du plant peut être considérée séparément par tige et ramifications, ou bien dans son ensemble.

Chacune des composantes de la production ci-dessus rappelées est soumise à un déterminisme, à son tour lié à une chronologie bien précise, laquelle porte à une importante antinomie entre les composantes, dont l'incidence, dans la détermination de la production finale, sera donc variable selon les conditions coïncidant avec le moment où la composante a pu se développer.

D'un point de vue général, la technique culturale doit donc être sélectionnée de façon à favoriser la meilleure réalisation de chacune des composantes.

Ce qui est dit ci-dessus à propos de la production de graines peut être étendu à la production potentielle d'huile, dont les composantes sont essentiellement production de graines multipliée par le pourcentage de la teneur en huile.

La production d'huile réelle dérivera de la production potentielle multipliée par le pourcentage d'extraction.

La compréhension du mécanisme productif ci-dessus indiqué n'a évidemment aucun intérêt pour le producteur agricole, tandis qu'elle est très importante pour le généticien qui doit créer un type différent et amélioré de plant, mais également pour le technicien agronome qui doit choisir ou



concevoir des parcours de technique culturale en mesure d'améliorer le processus productif, la quantité et la qualité des productions.

Compte tenu de l'exposé ci-dessus, on résume les exigences de cette culture.

Quant au climat, le sésame requiert des températures élevées pendant tout le cycle, non inférieures à 18°-20° C pour la germination et à 22°-25° C pour les phases successives. L'abaissement de la température peut être néfaste dans les phases initiales avec les plantules en état d'éclosion et dans les phases finales, à l'achèvement de la maturation. Les températures à partir desquelles le sésame commence à souffrir sont au-dessous des 10°C. Dans l'aire de culture du sésame en Moyenne Casamance, il n'y a donc pas de problèmes à cet égard.

Les besoins en eau sont différents selon les types productifs, certains d'entre eux étant plus ou moins xérophytes et d'autres, au contraire, requérant une grande quantité d'eau. En général le besoin majeur se situe pendant la floraison. On estime qu'on a une situation normale pour de bonnes productions avec une pluviométrie de 500/600 mm, mais la culture peut se faire avec une pluviométrie réduite à seulement 300 mm et même supérieure à 1.000 pourvu que certaines conditions soient respectées. En principe, la pluviométrie devrait être bien répartie sur tout le cycle cultural, avec une situation optimale quand les pluies atteignent 35% de la germination à la formation des premières fleurs, 45% dans la phase de floraison et moins de 20% dans la phase de maturation. En effet les pluies tombant quand la plante est prête pour la récolte diminuent la production et prolongent la période requise pour la dessiccation des capsules, avec par conséquent des pertes majeures, aussi en raison de la possibilité d'attaques parasitaires.

Une pluviométrie excessive peut favoriser la verse et l'incidence des maladies. Le vent peut être nuisible surtout dans les phases finales du cycle, non seulement parce qu'il peut provoquer la verse, mais aussi de grosses pertes de graines en favorisant l'ouverture des capsules.

Les exigences relatives à la lumière sont plutôt variables selon le type ainsi que la réponse à la photopériode.

Plusieurs cultivars actuellement disponibles sont pratiquement "neutrodiurnes".

Quant aux sols, le sésame a une prédilection pour ceux qui sont riches, profonds, de composition granulométrique moyenne ou tendant aux sablonneux. Il peut trouver des difficultés en sols argileux, en conditions d'alternances d'humidification et d'assèchement qui peuvent endommager la culture en phase initiale. Le sol doit être profond étant donné que les sols latéritiques peuvent empêcher l'approfondissement des racines, qui en conditions favorables peuvent atteindre 90 cm, de telle sorte que la plante ne réussit plus à surmonter les périodes de sécheresse même modérément prolongées. Les sols doivent être bien drainés vu qu'une submersion, même brève, peut provoquer une forte mortalité des plants dans les premières phases du développement.

En ce qui concerne les besoins nutritionnels, le sésame est considéré une plante très frugale soit parce qu'elle est souvent cultivée dans des situations très difficiles sans apport d'engrais, soit parce qu'elle n'a donné souvent aucune réponse à la fertilisation. Mais ce dernier aspect pourrait être mis en relation avec l'insuffisance des techniques culturales adoptées empêchant les engrais de faire leur effet.

Quand les techniques culturales sont appropriées, la fumure, surtout avec l'azote, peut donner non seulement un développement végétatif majeur mais aussi un accroissement productif.

On estime qu'en général l'effet de l'azote est très lié à la disponibilité en phosphore. à tel point que dans des situations où la dotation en phosphore est faible, les apports d'azote pourraient même réduire le niveau productif.

Quant au potasse, bien que les capsules en contiennent une quantité relativement élevée, comme d'ailleurs toute la plante à la maturation, en général il ne fait pas défaut à moins de cas particuliers.

Les exportations de la culture seraient de 3 kg d'azote, 1,3 kg de phosphore, 0,66 kg de potasse et de calcium tous les 100 kg de graines produites.

#### 4. TECHNIQUE CULTURALE

##### 4.1. PREPARATION DU SOL

On préconise en général une culture à plat sur sol bien préparé à cause des petites dimensions de la graine et donc des difficultés en phase d'éclosion surtout pour la formation de croûte.

Le billonnage peut être effectué seulement dans des situations où est prévue une pluviométrie plus abondante. Dans ce cas il peut être utile de prédisposer une protection du champ ou des système d'écoulement de l'eau en excès pour éviter les inondations provoquées par les pluies abondantes.

##### 4.2. FUMURE

Le sésame étant considéré comme culture supplémentaire pas particulièrement riche, il est prévisible que dans de nombreuses situations on n'utilisera pas les engrais. S'ils

sont disponibles, on peut se limiter à une fumure de base avec des engrais complexes calculés de façon à apporter environ 40 kg/ha d'azote qui devraient être suffisants pour satisfaire les exigences d'une culture en mesure de produire plus de 10 q/ha de graines. La technique de fumure ainsi indicativement indiquée requiert une mise au point expérimentale pour définir les doses et les modalités d'application, en particulier de l'azote.

#### 4.3. SELECTION VARIETALE

Dans les conditions actuelles, il n'est pas possible de choisir les variétés les plus adaptées à chacune des situations, mais on est contraint à utiliser les seules variétés dont les semences sont disponibles. Quand on aura une plus ample disponibilité de connaissances et de semences, il sera opportun de rappeler que la sélection variétale devra se faire sur les lignes générales suivantes.

Dans les cultures faites avec semis tardif, à la fin des semis des autres espèces, il sera opportun de choisir les variétés à cycle bref, en général celles en mesure de ramifier modérément. En revanche, dans les semis plus avancés ou dans les semis en alternative avec les cultures traditionnelles, on devra utiliser les variétés à cycle plus long. Il sera utile d'orienter les choix sur la base des résultats obtenus sur les lieux.

#### 4.4. EPOQUE DU SEMIS

On doit mettre en évidence qu'un retard, par rapport à l'époque optimale pour chaque situation ambiante, comporte toujours une forte réduction de la production. En général, la configuration du cycle devrait être de telle sorte que la culture puisse bénéficier des pluies surtout dans la phase de floraison, mais aussi dans les phases initiales, et atteigne la phase de maturation vers le terme de la saison des pluies.

Une culture semée tardivement se trouvera en condition de sécheresse déjà en phase de floraison et de formation des capsules. Une insuffisante disponibilité en eau dans les phases finales pourra avoir des répercussions surtout sur le poids moyen de la graine; si le manque d'eau se trouve en période plus avancée, on aura un majeur avortement des graines dans les capsules et le nombre de graines produit par la capsule diminuera; un manque d'eau encore plus avancé causera une diminution du nombre des capsules, ce qui pèsera soit sur la fertilité de la plante soit sur le développement végétatif et donc sur le nombre de sites où sont portées les capsules. Il est clair que plus le semis est retardé, plus on court le risque de trouver une sécheresse anticipée par rapport au cycle de la plante et donc d'influencer négativement sur un nombre toujours plus grand des composantes de la production.

Dans le milieu spécifique de Sédhiou, on estime que les semis doivent être faits dans les dix premiers jours d'août pour les cultures de sésame de type complémentaire, ceci pour ce qui concerne les années avec un début normal de la saison des pluies.

Il faut également considérer que le sésame est en mesure de mieux supporter que d'autres cultures, par exemple l'arachide, une disponibilité en eau limitée et donc, si le début de la saison des pluies retarde excèsivement, il semble opportun de remplacer l'arachide par le sésame.

On pourrait par exemple décider que si le début des pluies retarde et qu'on arrive vers mi-juillet avec une pluviométrie cumulée utile insuffisante, le sésame puisse, ou mieux doive, substituer l'arachide.

Examinant la pluviométrie enregistrée dans le département de Sédhiou cette dernière année, considérée particulièrement pluvieuse, on remarque qu'en juin sont tombés de 80 à 160 mm selon les arrondissements, en juillet de 300 à plus de 860 mm, en août de 260 à 330 mm, en septembre de 150 à 300 mm et en octobre seulement de 50 à moins de 80 mm.

Dans les 5 mois la pluviométrie accumulée atteint d'un minimum de presque 870 mm à un maximum de plus de 1.700 mm

avec 55-73 jours de pluie selon les localités. Dans l'ensemble donc une pluviométrie très élevée.

Toutefois, si l'on observe la pluviométrie journalière, on constate qu'en octobre les pluies utiles ont été très réduites de même que celles de septembre. Dans une situation de ce genre, une culture semée tardivement ne peut donc bénéficier que partiellement de la pluviométrie et ne peut atteindre de résultats satisfaisants que si dans le sol s'est maintenue une humidité résiduelle suffisante des pluies des mois précédents. Conditions qui pourront se vérifier avec une fréquence très faible, compte tenu de la basse capacité de champ des sols.

#### 4.5. TECHNIQUE DU SEMIS

Le semis peut être réalisé à la volée, ou mieux en lignes, si l'on possède l'équipement nécessaire.

On estime que la plante a une certaine élasticité et qu'elle est donc en mesure de compenser des densités d'investissement faibles ou excessives par des variations individuelles. La gamme des densités qui peuvent être considérées satisfaisantes est donc assez ample et avec des limites variables selon la situation ambiante.

En principe, on estime que la population optimale doit être comprise entre 30 et 60 plants par m<sup>2</sup>. Dans des situations où l'investissement est faible, chaque plante s'efforcera d'exploiter tout le potentiel productif de la tige principale et en outre les ramifications augmenteront au maximum. Au contraire, en situation où la densité est excessive, les plants ne ramifieront pas et réduiront également le nombre des capsules sur la tige principale, en se développant plus vers le haut. Il faut en tout cas mettre en évidence qu'un semis dense, avec des quantités de semences supérieures à celles estimées optimales, représente toujours une bonne garantie contre les risques d'un faible pourcentage d'éclosion et aussi d'une mortalité conséquente aux attaques parasitaires. Une culture dense peut souvent présenter l'avantage de contraster le développement des parasites à cause des effets compétitifs

quant à la lumière comme à la disponibilité en eau et en matières organiques.

Il faut rappeler que les effets négatifs d'un semis trop dense peuvent être éliminés ou fortement réduits en intervenant manuellement, dès que l'éclosion est terminée.

Compte tenu des considérations faites ci-dessus, les techniques de semis appropriées sont les suivantes:

- (a) *semis à la volée*: avec environ 3 kg/ha de graines (en réalité, la quantité exacte de semis devrait être déterminée sur la base du poids moyen de la graine, qui est d'environ 3 mg, et des capacités de germination). Pour faciliter le semis à la volée, compte tenu de la dimension minuscule de la graine, il serait utile de mélanger la graine de façon homogène avec du sable, ou mieux encore, avec de l'engrais. Une fois terminé le semis à la volée, il faudra le recouvrir légèrement en râtissant le sol.
- (b) *semis en lignes*: Peut être réalisé manuellement ou mécaniquement; à plat ou sur sillons. Dans le semis à plat, la distance entre les lignes peut varier entre 30 et 60 cm, tandis que celle sur les sillons de 60 à 80 cm. En tout cas, la quantité de graines sera de 2,5/3 kg/ha ou supérieure, en fonction des capacités de germination. Selon les conditions où l'on opère, le semis pourra être effectué en ligne continue, dense, avec successif espacement ou bien plus espacée avec graines déjà partiellement distancées sur la ligne.
- (c) *semis à poquets*: Peut être réalisé en semant 7/8 graines ou plus (si la capacité de germination est faible) en poquets distancés à environ 20 cm l'un de l'autre sur la ligne. La distance entre les lignes sera de 50/60 cm sur le terrain à plat, ou de 60/80 cm pour le semis en billons. L'espacement dans les plants éclos dans les poquets pourra être fait environ après une dizaine de jours après l'éclosion, en laissant 3-4 plants par poquets. Un espacement retardé peut porter à une excessive compétition entre les plants dans les phases initiales de développement, tandis qu'un espacement anticipé comporte des possibilités d'erreurs par défaut, à

cause du risque représenté par le fait de laisser des plants pour des éclosions successives. En général, l'espacement peut être effectué jusqu'au moment où les plants ont atteint une quinzaine de centimètres de hauteur.

#### 4.6. PROFONDEUR DU SEMIS

Elle doit être calculée en tenant compte des dimensions réduites de la graine et donc de la faible disponibilité de réserves pour garantir la survie au germe jusqu'à ce qu'il devienne autonome. La graine ne doit donc pas être enterrée à plus de 1-2 cm de profondeur. En tout cas, il est opportun de faire adhérer la graine au sol avec un léger compactage de façon qu'elle puisse bénéficier d'une humidité réduite et pour que la racine, à peine développée, puisse s'accrocher au sol et commencer à utiliser l'eau et les éléments nutritifs. Dans une situation normale, avec température supérieure à 18° C, la floraison requiert 5/6 jours mais se complète dans un temps inférieur avec températures de plus de 25°C. La germination est ralentie ou empêchée quand les températures sont supérieures à 32°C ou inférieures à 10°C.

#### 4.7. ANALYSE DES SEMENCES ET TRAITEMENTS

Vu la situation dans laquelle on opère (technologie de production de la graine, conditions de sa conservation), il est utile de faire une analyse préliminaire des capacités de germination et de l'énergie germinative.

Il faut rappeler que le poids de 1.000 graines est en moyenne de 3 grammes, mais qu'il peut varier de 2 à 4 grammes, avec les évidentes répercussions sur le nombre de graines déposées à égalité de quantité de semis. Dans le calcul des quantités de semis, il est nécessaire de considérer la valeur réelle des semences (pourcentage de germination multiplié par pourcentage de pureté mécanique



divisé par cent) et le pourcentage probable de floraison. Il faut rappeler qu'avec un poids moyen de la graine de 3 mg, en semant 3 kg par ha, on dépose 100 graines par m<sup>2</sup>, sur les 30-60 plants par m<sup>2</sup> voulus à la récolte.

L'investissement à la récolte sera déterminé par le produit entre les trois pourcentages de valeur réelle, de floraison et de survie. Dans de nombreux cas, les 3 kg par ha de semis résulteront tout-à-fait suffisants pour obtenir l'investissement désiré.

Bien que la période entre semis et floraison soit brève, c'est la période où la plante est la plus exposée aux attaques d'insectes et de cryptogames et il serait alors utile de traiter les semences avec des anticryptogammes et des insecticides. Cette intervention ne pourra être faite si le semis est réalisé manuellement, puisqu'on ne peut proposer aux opérateurs de porter des gants. Le traitement doit être fait en humidifiant légèrement la graine et en mélangeant longuement, étant donné que le tégument externe de la graine est lisse et qu'elle retient donc difficilement la poudre du principe actif utilisé.

#### 4.8. DESHERBAGE

Le sésame craint beaucoup la concurrence des plantes adventices en phase initiale de développement; il est donc opportun de soigner, déjà dans la phase de préparation du sol, l'élimination de la flore adventice, actuelle et potentielle. En phase de croissance, il faut en tout cas intervenir avec des sarclages manuels, mécaniques, ou en cas de grandes cultures même chimiques, pour éliminer rapidement les mauvaises herbes.

#### 4.9. SARCLAGE

C'est une pratique très importante surtout dans la phase initiale de développement de la culture. On ne sait pas lequel des effets du sarclage est le plus avantageux pour la culture du sésame. On estime qu'aux effets du sarclage s'ajoute ceux de l'aération du sol et peut-être aussi de stimulant de l'expansion du système radical. Il est certain que le sarclage a pour effet évident d'augmenter la hauteur, le nombre des capsules par pied et permet une insertion plus rapprochée au terrain de la capsule la plus basse.

Le semis en lignes ou en poquets est plus avantageux par rapport à celui à la volée parce qu'il permet d'effectuer des sarclages immédiats.

Les sarclages peuvent être répétés durant le cycle cultural et il est souvent utile d'effectuer l'opération pour donner de la terre autour du pied du plant, de façon à obtenir un effet de buttage permettant à la racine restée dans les couches superficielles de mieux s'accrocher et donc de mieux résister à la verse et surtout au déchaussage. Le buttage peut être effectué à la moitié environ du cycle cultural.

#### 4.10. FUMURE AZOTEE EN COUVERTURE

C'est une pratique qui sera rarement adoptée et seulement en conditions particulières. L'engrais azoté sera distribué en bande, au côté de la ligne, en veillant à ce qu'il n'entre pas en contact avec le plant de façon à éviter les effets de brûlure. La distribution de l'azote peut se faire tout de suite après un sarclage programmé. Quant aux doses, l'apport d'azote en couverture peut être ajouté à la fumure de base ou bien la remplacer: dans ce cas, il faudra calculer environ 40 kg par ha d'azote, tandis que dans l'autre, les quantités seront calculées sur la base des objectifs productifs que l'on entend obtenir et de la quantité distribuée précédemment.

#### 4.11. IRRIGATION

L'irrigation est une pratique qui normalement ne sera pas adoptée dans les cultures réalisées en saison des pluies. Si on effectue la culture en saison sèche, il faut rappeler que les besoins en eau de la plante doivent être satisfaits surtout en phase de floraison, mais qu'aussi dans la phase précédente, elle peut avoir besoin d'interventions de secours. L'adoption de l'irrigation sera vraisemblablement conditionnée par les disponibilités en eau et en équipement. Si la disponibilité n'est pas limitée, il sera opportun de restituer l'évapo-transpiration avec une cadence hebdomadaire, en se rappelant que la plante est en mesure de surmonter de brèves périodes de stress hydrique en recourant aux réserves du sol. Dans l'irrigation par écoulement ou par infiltration des billons, il faudra tenir compte des pertes relatives aux caractéristiques du sol.

Dans l'irrigation par aspersion, il faudra recourir à des installations avec faible intensité de pluie, de façon à éviter des dégâts en phase de floraison et pour éviter la verse.

#### 4.12. DEFENSE CONTRE PARASITES ET MALADIES

Dans la première période d'introduction d'une culture dans une nouvelle zone, il n'y a généralement pas d'attaques particulièrement intenses et l'entité des dégâts est toujours limitée. Il est cependant nécessaire d'éviter de futurs problèmes, en veillant sur les cultures, en individualisant la symptomatologie et en reconnaissant l'agent pathogène qui l'a provoquée. En cas de symptomatologies diffuses et répétées dans plusieurs cultures, il est opportun de prédisposer des interventions spécifiques de défense qui seront effectuées seulement si l'on prévoit une forte attaque et des dégâts.

#### 4.13. EPOQUE DE LA RECOLTE

La récolte se fait au complètement de la maturation physiologique de la plante. La manifestation la plus évidente est le début de la chute des feuilles et le jaunissement des capsules. Le processus de jaunissement commence normalement par les capsules les plus basses et rapidement intéresse celles de toute la plante: seules les capsules apicales conservent une coloration verdâtre. Il faut commencer la récolte avant que les capsules de la base ne commencent à s'ouvrir en faisant tomber les graines. Un retard de la récolte comporte généralement des pertes proportionnelles au retard lui-même, à cause de la déhiscence. D'autre part, une anticipation de la récolte crée souvent des problèmes pour le séchage de la graine et le complément de la maturation des capsules apicales. Les problèmes de séchage s'aggravent du fait de la présence de feuilles encore vertes.

#### 4.14. MODALITES DE LA RECOLTE

La récolte est faite à la main, coupant la tige à la base ou au-dessous de la capsule la plus basse en faisant attention à ne pas trop secouer pour ne pas provoquer de pertes par déhiscence. Cette opération doit être effectuée le matin quand les plantes ont encore un certain pourcentage d'humidité et dans tous les cas ne doit pas être faite dans les heures chaudes de la journée parce que les problèmes de perte par ouverture des capsules seraient encore majeurs. Les plantes coupées sont regroupées en gerbes généralement disposées sur le terrain de façon à être le plus possible soulevées du sol. En ayant la disponibilité, il est opportun de mettre des toiles sous les gerbes pour éviter les pertes de graines.

La phase de séchage peut être plus ou moins prolongée en fonction de la situation météorologique et peut demander de 10 à 20 jours selon les conditions. Dans cette phase, des pluies éventuelles ou l'humidité peuvent favoriser l'attaque de parasites.

Quand les plantes sont desséchées et qu'elles ont pris une couleur brunâtre, que la tige a durci et qu'elle est devenue fragile, on procède au battage secouant et battant tige sur tige. Successivement la graine est nettoyée au tamis.

La récolte peut être également faite mécaniquement avec opérations en plusieurs phases, ou bien en un unique passage si l'on dispose d'une moissonneuse-batteuse spécialement adaptée (une moissonneuse-batteuse Lillystone est disponible auprès du CFA).

La mécanisation peut ne concerner que la phase de la coupe et, dans ce cas, les plantes sont fauchées à la base et laissées en rangées sur le terrain, ou l'on peut utiliser une moissonneuse-lieuse qui laisse les plantes en gerbes.

La coupe mécanisée doit se faire à une époque anticipée à moins qu'on ne dispose de variétés indéhiscents. Même la phase de battage peut être mécanisée en utilisant des batteuses électriques ou à moteur.

Si l'on utilise la moissonneuse-lieuse, il est utile de l'adapter de façon à éviter les pertes à la lame de coupe (et il est important de régler le rabatteur), et aux tamis.

En récoltant à la moissonneuse-batteuse, on n'a pas les problèmes d'anticipation qui se présentent en revanche quand la coupe est effectuée mécaniquement.

#### 4.15. CONSERVATION

La conservation de la graine de sésame ne présente en général aucun problème particulier à condition de l'avoir opportunément nettoyée et séchée.

Au contraire, s'il y a contamination d'éléments étrangers, l'huile dérivée peut rancir et se décolorer. Pour ses petites dimensions, la graine de sésame a un poids par hectolitre particulièrement élevé. De grandes quantités par conséquent peuvent être conservées en occupant un modeste

volume. Cette caractéristique rend plus économique la conservation ainsi que le transport du sésame.

Si le sésame doit être conservé pendant de longues périodes, il est nécessaire de pourvoir à le défendre contre les insectes.

Quand la graine est emmagasinée, nettoyée et séchée à l'air, ses capacités de germination dans l'année successive ne sont pas amoindries, à condition de la conserver à une humidité relative non supérieure à 60% et à une température non au-delà de 18°C. Il sera opportun de contrôler le niveau de diminution des capacités de germination causée par la température et/ou l'humidité plus fortes que celle indiquées ci-dessus, comme on le vérifiera pendant la conservation de la graine en Moyenne Casamance.

5. LE CFA, CENTRE POUR LA PRODUCTION DE SEMENCES,  
FOURNISSEUR DE SERVICES

Actuellement le CFA dispose d'un centre agricole où précédemment ont été réalisées des activités expérimentales de la part de l'ISRA.

Le centre dispose d'environ 50 hectares de terrain déboisé et plat, d'une fertilité assez bonne, avec une partie bien désherbée tandis que le reste nécessite une intervention rapide, ne serait-ce que pour éviter la diffusion des mauvaises herbes.

L'exploitation dispose également d'un système d'irrigation doté de deux pompes et d'un réseau avec asperseurs à jet moyen (cinq par aile) qui peut couvrir environ dix hectares.

Le parc machines n'est pas très homogène, disposant de tracteurs modernes, d'équipements presque neufs, d'autres usés, mais encore fonctionnant ou récupérés. Toutefois, le parc machines semble pouvoir garantir, au moins au démarrage, l'installation d'un centre de création des semences.

La disponibilité en bâtiments est appropriée aux exigences d'un centre de ce type et, avec une dépense relativement modeste, on peut les transformer en magasins pour la conservation des graines.

L'exploitation dispose enfin d'une station météorologique, avec une vasque évaporimètre.

On estime que l'activité future du Centre peut être subdivisée en une première phase liée aux temps brefs de l'activité PRIMOCA et à une seconde phase de développement.

### **1ERE PHASE**

Elle peut représenter la phase de démarrage dans laquelle on évalue la potentialité du centre et où on commence la mise au point pour l'activité future, mais en même temps, on se consacre à choisir et à reproduire les semences de variété de possible introduction dans la zone, soit pour le sésame soit pour les autres espèces.

Il sera nécessaire de prédisposer aussitôt l'activité future, préparant le terrain et luttant contre les plantes adventices, même sur les surfaces qui ne seront pas immédiatement utilisées pour la production des semences.

Il faudra vérifier la fonctionnalité du système d'irrigation en l'utilisant à temps plein de façon à simuler l'emploi qui sera requis par les cultures en place. Ceci parce qu'un quelconque obstacle au fonctionnement de l'installation, quand l'activité sera commencée, pourrait compromettre de façon irréparable l'activité même. D'autre part une irrigation à vide n'est pas tout-à-fait inutile, parce qu'elle favorise la floraison des mauvaises herbes qui sont détruites plus facilement, diminuant la contamination potentielle.

Dans cette première phase, seront faits des essais de confrontation pour l'estimation du matériel génétique de différente provenance du sésame. Il est probable qu'on disposera d'un certain nombre de variétés, dont on n'aura, pour beaucoup d'entre elles, que des quantités limitées de semences. On devra donc opérer avec deux modalités distinctes. Pour les variétés dont on n'aura que des



quantités limitées de graines, on réalisera des lignes de 60 cm de façon à évaluer les principales caractéristiques variétales, adoptant le protocole qui sera spécifié ci-dessous.

Dans cette phase, on tentera surtout d'évaluer les nouveaux cultivars en négligeant les risques de pollution pour fécondations entrecroisées. Pour la multiplication en pureté, il est en effet nécessaire un isolement de 250-300 m entre une variété et l'autre.

Pour les variétés dont on disposera d'une quantité relativement élevée, on pourra réaliser des parcelles de plus grandes dimensions et commencer déjà à évaluer les effets des principales techniques culturales. Parmi celles-ci, on devra faire une sélection, compte tenu d'un côté des possibilités opérationnelles et de l'autre de la probable entité des effets.

Il sera important surtout de tenir compte de la possibilité de transmettre aux producteurs les techniques culturales mises au point.

Dans cette première phase, on devra renoncer à prendre en considération un facteur important comme l'époque du semis, puisqu'il sera opportun de semer dès qu'on aura la disponibilité de la semence, de façon à pouvoir disposer, déjà pour les cultures de 1994, de variétés éventuellement considérées de grand intérêt.

De même les effets de l'irrigation ne seront pas étudiés, bien que du point de vue général cette étude soit de grand intérêt, parce qu'ils n'auraient aucune importance du point de vue de l'application.

Les facteurs de technique culturale qui pourront être vérifiés déjà en première phase semblent essentiellement la densité d'investissement et la fumure azotée, étant donné que les bons résultats éventuels pourraient être immédiatement reportés sur les producteurs agricoles de la zone.

Du premier facteur on connaît l'interaction des effets avec la composante génétique tandis que pour le second, on ne peut que présumer une réponse variant en fonction des variétés. En effet, il y a des variétés monotige qui sont

Quant aux effets de la fumure azotée, bien que la littérature ne fournisse que des indications très vagues à ce propos, on peut estimer que la réponse varie avec la variation du potentiel productif du cultivar, avec la durée du cycle et très probablement avec le développement végétatif et donc, encore une fois, avec la typologie productive du cultivar. On sait en effet que pour le sésame, le facteur limitant aux fins productives est la "source", tandis qu'il n'y aurait pas de difficultés particulières dans la translocation et dans le "sink". Cela

relativement faible en files espacées. si elles sont cultivées à densité d'investissement probablement à atteindre des niveaux productifs plus élevés termes, ces variétés en mesure de ramifier réussissent plantes et distribution spatiale des mêmes. En d'autres cela est évidemment lié à la combinaison entre densité de manifester au maximum son propre potentiel productif et Il est clair que la plante doit être mise en mesure de

de capsules. nous avons élevé permet un nombre élevé de noeuds porteurs sur la fertilité de la plante. En effet, un nombre de nous avons et longneur de celles-ci, incident directement caractéristiques, découlant du produit entre nombre de longneur des ramifications, dérive du fait que ces Une autre différenciation, à égalité de hauteur ou de conséquences évidentes sur le niveau productif.

Les variétés en mesure de se ramifier se distinguent par la hauteur d'insertion de chaque ramification, avec des

monotiges. supérieur à ceux obtenus sur le fût principal des variétés elles capable de fournir un nombre de capsules égal ou produire un grand nombre de ramifications, chacune d'entre Vice-versa, il y a des variétés multitiges en mesure de

au seuil lié au type génétique. mesure de fournir des productions individuelles supérieures cultivées à faible densité d'investissement ne sont pas en nombre de capsules relativement limité. Ces variétés même d'individus, chacun d'entre eux en mesure de fournir un que le niveau productif dérive essentiellement du nombre cultivées à une densité relativement élevée de telle sorte

est prouvé par le faible indice de récolte, variable habituellement de 10 à 30.

En considérant cette indication, on pourrait penser qu'un effet de l'azote couvrant également l'apparat végétatif de la plante, en particulier en augmentant les surfaces synthétisantes, favoriserait une augmentation de la production, en diminuant une des contraintes de la stratégie productive de la plante. D'autre part, on sait qu'avec une disponibilité azotée sans limite, la protéigénèse tend à prédominer sur la lipogénèse. Doses élevées d'azote comporteraient donc une teneur protéique plus élevée au détriment de la teneur lipidique, et puisque c'est cette fraction qui assume dans ce cas une valeur économique, l'effet de l'azote résulterait négatif.

On peut donc affirmer que l'effet de l'azote sur la production d'huile est représenté par une courbe rapidement ascendante, avec une diminution successive du taux de croissance, un tracé de plateau et une successive configuration décroissante d'abord douce, puis brusque. Il est très probable que la phase de plateau, à savoir celle d'indifférence correspondant aux doses de l'élément azote en mesure de développer des effets positifs sur la quantité de production, mais non encore les négatifs sur la qualité, soit tellement ample qu'il laisse une bonne marge d'erreur dans le choix de la quantité à distribuer. Considérant cependant le taux d'accroissement productif obtenu avec les doses les plus basses de l'azote, il semble opportun de vérifier quelle est la dose correspondant au fléchissement. Selon les observations ci-dessus, il semble que cette dose devrait varier en fonction de la typologie productive de la variété.

Compte tenu de ces indications, il semble donc opportun de commencer, dès la première phase, une mise au point ne serait-ce qu'orientative des deux techniques (densité d'investissement et fumure azotée) même en fonction des nouveaux cultivars.

Puisque les possibilités opérationnelles imposent des limitations, il sera opportun de programmer des essais de campagne relativement simples divisant les effets des deux facteurs et laissant de côté la combinaison. Il sera également opportun de limiter les niveaux des facteurs à confronter, programmant une fourchette assez large pour

obtenir des notions préliminaires à affiner dans les années successives. On propose donc que les variétés de graines dont on dispose en suffisante quantité soient soumises à l'essai en deux séries de confrontations séparées, recueillant le résultat, d'un côté, quant à la densité de l'investissement, de l'autre, quant à la fumure azotée.

En principe, on pourra prévoir les combinaisons suivantes sur lesquelles devront être essayées les nouvelles variétés:

#### *A - Fumure azotée*

- (a) témoin sans engrais;
- (b) fumure de base présemis avec l'ensemble azote-phosphore-potasse disponible à une dose correspondant à 40 kg/ha d'azote;
- (c) comme (b)
- (d) avec l'ajout de 40 kg/ha d'azote comme urée, distribué en couverture 15/30 jours après l'éclosion.

#### *B - Densité d'investissement*

Il semble opportun de considérer ce facteur en combinaison avec la distanciation entre les files:

- (a) distance entre les files 30 cm et sur la file 10 cm de façon à obtenir un investissement de 33,3 plants par m<sup>2</sup>;
- (b) distance entre les files 60 cm et sur la file 5 cm de façon à obtenir encore un investissement de 33,3 plants par m<sup>2</sup>;
- (c) distance entre les files 60 cm et sur la file 10 cm de façon à obtenir un investissement de 16,6 plants par m<sup>2</sup>.

Ainsi, confrontant la thèse (a) avec la thèse (b), on contrôlera l'effet de la distanciation entre les files à égalité d'investissement, tandis qu'en confrontant (b) avec (c) il sera possible de confronter les effets de l'investissement à égalité de distance entre les files.

Pour les deux essais, on présume d'obtenir une réponse différente entre les variétés, seulement si ces dernières se différencient par typologie productive et par durée du cycle.

Dans les deux cas, sera adopté un schéma de distribution à parcelles subdivisées dans lequel le facteur de technique culturale (fumure azotée ou bien densité d'investissement) sera mis en place dans les parcelles entières tandis que les variétés seront distribuées dans les sous-parcelles.

Si la disponibilité en graines et la main-d'oeuvre seront suffisantes, il sera opportun de prévoir quatre répliques; en cas contraire, on pourra se limiter à seulement deux répliques, en tenant compte du fait que même avec un nombre limité de cultivars à confronter, dans l'analyse de la variance, les degrés de liberté de l'erreur relative aux sous-parcelles seront tels qu'ils permettront la mise en évidence d'éventuelles différences entre variétés et de réponses (interaction) de ces dernières au facteur expérimenté.

Il faut toutefois mettre en évidence qu'en ne réalisant que deux répliques, les risques connexes à la perte des parcelles par défaut d'éclosion, attaque de parasite, contrôle manqué des plantes adventices, erreurs banales, etc deviennent majeurs.

La mise en place du champ devra en tout cas tenir compte des techniques culturales déjà connues ou au moins de celles qui peuvent être estimées les meilleures dans la situation actuelle des connaissances. En particulier, le terrain sera soigneusement travaillé et préparé, prédisposant une superficie supérieure à celle qui sera utilisée, laquelle sera libérée des adventices même avant le semis.

Dans les essais de densité d'investissement, avant les travaux, on procédera à la distribution de l'engrais qui sera appliqué de façon à apporter une dose de 60 kg d'azote (par exemple: 6 q/ha d'un complexe 10-10-20 ou bien 7,5 q/ha d'un 8-18-27).

Dans l'essai de fumure azotée, la distribution du fertilisant de base sera effectuée seulement dans les thèses (b) et (c) (40 kg/ha d'azote égal à 4 q/ha d'un 10-

10-20 ou 5 q/ha d'un 8-18-27). Le sol des trois thèses (a), (b) et (c) sera donc travaillé en même temps. Dans cet essai, la distance entre les files sera de 60 cm et celle sur la file de 5 cm de façon à avoir un investissement de 33 plants par m<sup>2</sup>.

La distribution des parcelles, leurs dimensions, la mise en place des files, etc., sont reportés dans le schéma en annexe.

Le semis devra être effectué au début de février de façon à pouvoir disposer d'un laps de temps suffisant (au moins 120 jours) pour compléter les récoltes des variétés les plus tardives. Le semis sera réalisé à poquets, en utilisant des cordes prédisposées marquant les distances (5 ou bien 10 cm) avec ruban adhésif coloré. Pour chaque poquet seront déposées 6/7 graines. La graine devra être recouverte d'une fine couche de terre, suffisamment épaisse cependant pour ne pas être enlevée par l'irrigation. Pour cette raison, la terre déposée sur la graine sera légèrement compactée de façon à la faire adhérer à celle-ci.

Après le semis on procédera à l'irrigation d'une intensité modérée, intervenant dans la soirée sur le tard ou dans la nuit et en ayant soin de compacter le terrain et de ne pas le laisser se dessécher dans les jours successifs de façon à favoriser une éclosion complète et simultanée des plantules.

Après l'éclosion, on procédera à l'éclaircissage laissant seulement une plante par poquet. Cette opération pourra être effectuée en deux temps. une première fois, en laissant deux ou trois plantes, la seconde en effectuant l'éclaircie définitive. La double intervention pourra être nécessaire si l'on craint des dommages aux cultures dans les premières phases de croissance.

Durant le cycle cultural, il sera opportun de contrôler les adventices à travers l'arrachage manuelle ou le sarclage. Une fois éclosion et éclaircissage achevées, il faudra effectuer un sarclage même à défaut d'adventices.

Sera assurée à la culture une disponibilité en eau non limitée, en restituant deux fois par semaine 100% de l'évapo-transpiration. Le coefficient cultural à appliquer à l'évaporation lu dans la vasque évaporimètre (bac classe

A), multiplié par le coefficient de vasque sera 0,6 jusqu'à une hauteur de 40-50 cm de la culture et 1,0 successivement jusqu'à la formation de la capsule. Si les relevés trentenaires de l'évaporation montrent, comme il est vraisemblable, des variations insignifiantes dans les valeurs journalières, il est possible de simplifier la procédure, fixant une restitution bihebdomadaire de l'évaporation moyenne, la considérant constante dans les jours de la période considérée. Dans le cas de différences entre cultivar ou en général entre thèses relativement à la hauteur de la plante ou à leur phénologie, on estimera la situation moyenne ou celle de majeure fréquence.

Pour pouvoir confronter les différences de cycle entre les variétés ou les effets sur le cycle des techniques confrontées, le choix de l'époque de récolte sera effectué en suivant deux modalités. A cette fin, chaque parcelle sera subdivisée en deux parties destinées, une à la récolte contemporaine (Rc) et l'autre à la récolte basée sur la phénologie.

La récolte simultanée sera effectuée sur toutes les parcelles de l'essai dès que la variété la plus précoce ou la thèse la plus précoce (par exemple: fumure zéro) sera prête pour la récolte, repérable au brunissement des capsules et par le début de la défoliation. De cette façon, toutes les thèses pourront être confrontées à parité de données avec la plus précoce, laquelle devient ainsi témoin, relativement au niveau productif, à la phase phénologique, à l'humidité de la graine, à la hauteur de la plante, etc. Faisant égal à 100 les valeurs du témoin relativement à chaque paramètre, il sera possible de former des listes comparatives entre variétés, techniques culturales, etc., référées à une donnée spécifique qui peut être ensuite assumée comme terme de référence par rapport aux conditions climatiques.

La récolte par phases phénologiques (sur l'autre moitié de la parcelle) sera en revanche effectuée par degrés dès que la symptomatologie de maturation se manifeste dans chaque parcelle. De cette façon, il est possible de confronter les variétés et les effets techniques en évaluant en jours le retard par rapport aux thèses plus précoces.

Examinant conjointement les résultats obtenus avec les deux méthodologies, il sera possible d'obtenir un cadre complet

des caractéristiques variétales et des effets des techniques essayées.

### 5.1. PARAMETRES D'EVALUATION

Les relevés d'évaluation des variétés peuvent être subdivisés en obligatoires et en facultatifs. Les premiers permettent des acquisitions d'applicabilité immédiate pour les choix de cultivar et de technique, les seconds permettent d'obtenir des connaissances à intégrer entre elles et à exploiter par la suite pour l'amélioration de la technique culturale et de la sélection variétale.

#### *Relevés obligatoires*

1. **Densité d'investissement à l'éclosion** - A relever sur une superficie de 1 m<sup>2</sup> dans chaque parcelle (exemple: sur 3,33 m d'une file quand les files sont distancées de 30 cm, ou bien sur 1,66 m d'une file quand les files sont distancées 60 cm).  
Le relevé est effectué quand l'éclosion est complète et que l'éclaircissage définitif a déjà été effectué. Les superficies sur lesquelles ont été effectuées les relevés doivent être piquetés et les piquets doivent être maintenus de façon à pouvoir effectuer les relevés successifs à la récolte.
2. **Densité d'investissement à la récolte** - A relever quelques jours avant celle-ci, sur la superficie utilisée pour le relevé 1. Il sera ainsi possible de calculer le pourcentage de survie.
3. **Hauteur des plantes** - A relever sur le champ avant la récolte au moment où est effectué le relevé 2 et sur la même superficie, en mesurant la hauteur de la tige principale à partir du sol. Il faut deux personnes, l'une mesurant la hauteur en la dictant à l'autre qui l'écrit.
4. **Nombre de ramifications par plante** - A relever comme pour le point 3. en laissant le même ordre dans la



séquence des plantes de façon que par la suite il soit possible de connaître, pour chaque plante, hauteur et nombre de ramifications.

Les quatre relevés susdits sont effectués sur 1 m<sup>2</sup> dans chaque parcelle. Les relevés successifs au contraire sont effectués sur toute la parcelle.

5. **Poids frais total des plantes à la récolte** - A évaluer sur toute la parcelle sauf sur les bords. Les plantes récoltées et pesées peuvent être laissées en gerbes sur la parcelle, mieux si placées sur une toile de façon à éviter les pertes, pour qu'elles puissent sécher au soleil.
6. **Poids sec total des plantes à la récolte** - Les plantes séchées (point 5.) au soleil doivent être pesées.
7. **Poids des capsules** - Les capsules des gerbes (point 6.) sont enlevées à la main.
8. **Poids de la graine** - La graine enlevée de la capsule est nettoyée avant d'être pesée.
9. **Humidité de la graine** - Est déterminée par un petit échantillon prélevé dans chaque parcelle.
10. **Pourcentage en huile** - Se réfère au poids sec de la graine.
11. **Pourcentage en protéines du tourteau** - Se réfère au poids sec.

Les relevés 9, 10, 11 sont effectués sur un petit échantillon de parcelle à envoyer à un laboratoire spécialisé.

12. **Poids de mille graines** - Le relevé est effectué par 5 pesées de 200 graines par parcelle.
13. **Verse** - Le relevé est effectué avant la récolte avec un jugement à vue sur la verse, donnant la valeur 1 à l'absence de verse, 2 avec quelques plantes en verse, 3 avec verse jusqu'à 35% de la superficie, 4 avec

verse jusqu'à 70% de la superficie, 5 avec verse intéressant 100% de la superficie.

14. **Déhiscence** - A la récolte, on donnera une appréciation subjective sur l'ouverture des capsules avec les points suivants: 1, phénomène absent; 2, phénomène sporadique; 3, phénomène prononcé; 4, phénomène très prononcé. Il est opportun de faire attention en particulier aux capsules de la base.
15. **Graduation de la maturation** - Une appréciation sera donnée sur la non-homogénéité des capsules de toute la plante soit relativement à la tige principale soit relativement aux ramifications.

#### *Relevés facultatifs*

16. **Nombre de capsules sur la tige principale et sur les ramifications** - Ce relevé est effectué sur la zone d'essai de 1 m<sup>2</sup>, utilisée pour les relevés 1, 2, 3, 4. On doit toujours suivre la même séquence de façon à savoir pour une même plante hauteur, nombre de ramifications, nombre de capsules, etc.
17. **Nombre de nouaisons sur la tige principale et sur les ramifications** - Procéder comme pour le relevé précédent.
18. **Nombre de nouaisons portant plus d'une capsule** - Procéder comme pour les relevés précédents. Ce phénomène ne se présentera pas dans nombre de parcelles.
- 19- **Composition acide de l'huile** - Il faut utiliser l'échantillon de parcelle soumis à l'analyse indiquée dans le point 11.

## 5.2. ESSAIS D'EVALUATION ET DE MULTIPLICATION D'AUTRES ESPECES

Dans la phase préliminaire il peut être intéressant de faire l'évaluation, dans le Centre de création des semences, soit des variétés d'espèces déjà cultivées dans la zone, comme par exemple mil, sorgho, maïs et arachide, soit les variétés d'espèces à introduire pour la première fois ou à réintroduire dans le département.

A ce propos les espèces d'un possible intérêt paraissent essentiellement les oléagineuses telles que le soja qui s'adapte très bien au milieu, le tournesol et le carthame. Pour ces espèces il sera opportun d'évaluer un nombre de variétés relativement réduit, limitant les relevés au contrôle du cycle et du niveau productif.

L'évaluation d'autres espèces oléagineuses à confronter dans le centre de semences trouve au moins deux justifications: la première dans l'opportunité d'affranchir les producteurs agricoles des risques d'une monoculture même rentable comme celle de l'arachide; l'autre dans l'excellente capacité d'adaptation au milieu des cultures oléagineuses, qui d'ailleurs peuvent être absorbées par la même structure de trituration qui sert à la production du sésame.

Le soja est intéressant non seulement pour son contenu lipidique mais surtout pour son contenu protéique. En effet, la graine de cette espèce contient en moyenne environ 40% de protéines et 20% d'huile. L'huile de soja n'étant pas particulièrement pressée et d'une qualité bien inférieure à celle du sésame, les prix sont mineurs sur le marché.

La valeur de la graine de soja dérive de son contenu protéique, puisque la farine d'extraction et les tourteaux peuvent trouver une destination zootechnique, mais aussi dans l'alimentation humaine, puisqu'on peut en tirer une vaste gamme de produits assimilables à la valeur alimentaire de la viande et même, si bien cuisinés, à son goût. On peut rappeler les laits et les fromages traditionnels ainsi que les produits texturés plus récents, etc. Le soja pourrait donc résulter une excellent source de protéines pour les populations locales.

Il n'y a pas de problèmes d'adaptation des espèces puisqu'on trouve des variétés commerciales appartenant aux groupes de maturation très diversifiés qui en permettent la culture, des hautes latitudes de l'Europe et de l'Amérique du Nord jusqu'aux plus basses proches de l'Equateur, soit dans l'hémisphère Nord soit dans l'hémisphère Sud.

Une autre qualité du soja est sa capacité d'utiliser l'azote fourni par le symbiote *Bradyrhizobium japonicum*. Cette caractéristique permet à la plante d'utiliser l'azote présent dans l'air tellurique avant d'entamer la dotation de l'élément présent en forme organique, ou minérale dans les phases solide et liquide du terrain. Dans de nombreuses situations donc, si la partie végétative de la plante reste en place dans le terrain, destinée à l'alimentation animale, la culture de cette légumineuse peut se traduire par un enrichissement de la dotation en azote organique du terrain.

L'autre espèce intéressante est le carthame; la plante peut être cultivée dans un sol à granulométrie légère pourvu qu'il soit bien drainé, en climats chauds avec une pluviométrie durant le cycle de 600-700 mm. C'est une espèce relativement rustique, en mesure de supporter même des périodes de stress et ne demandant qu'une fumure très limitée.

La composition acide de son huile est variable en fonction du cultivar, les uns ont un rapport 1:1 entre acide oléique et acide linoléique, d'autres un rapport 1:3, d'autres encore un rapport 3:1. Ces derniers ont donc une huile très semblable à celle d'olive qui se prête à sa falsification, et donc d'une grande valeur commerciale. Provenant du continent indien, de zones simalaires à celle de la Moyenne Casamance, le carthame fait supposer une bonne possibilité d'adaptation de l'espèce dans ce milieu.

Le tournesol également semble une espèce à évaluer dans le Centre pour la création des semences en vue d'une possible introduction dans le milieu.

Dans ces derniers temps, l'espèce a été soumise à une intense activité d'amélioration génétique qui a permis d'obtenir une multiplicité de types caractérisés par résistance et tolérance aux principales maladies et adversités, en mesure de trouver l'adaptation dans des

situations ambiantes extrêmement diverses. La variabilité génétique naturelle de l'espèce et celle obtenue par l'homme, jointe aux résultats de l'amélioration font supposer que même pour cette espèce il est possible de trouver des types appropriés au milieu spécifique et en mesure de fournir des avantages économiques.

L'activité d'appréciation de nouvelles espèces oléagineuses ne sera qu'élaborée et éventuellement commencée dans la phase de démarrage, tandis qu'elle pourra avoir un relief même important dans le développement futur.

### 5.3. RELEVES PHYTOPATHOLOGIQUES

Toutes les cultures, sésame et autres espèces, devront être soumises à des observations répétées et systématiques pour relever les attaques éventuelles de cryptogames, insectes, nématodes, virus, etc., ou adversités en général. Il sera opportun d'examiner la symptomatologie, de chercher à identifier l'agent pathogène et d'évaluer l'identité et les modalités des dégâts éventuels.

## 6. ACTIVITES FUTURES

Il semble opportun que l'activité du Centre du CFA soit orienté de façon à le transformer en un centre commercial fournisseur de services. Diverses stratégies peuvent être adoptées de façon à assurer, d'un côté, une réponse aux réelles nécessités des producteurs agricoles locaux et, de l'autre, une source de financement qui dans le temps pourrait s'élargir et garantir une complète autonomie du Centre.

En ce qui concerne le premier aspect, il sera important d'intensifier l'activité d'évaluation des nouvelles variétés en les confrontant avec celles cultivées, relativement à toutes les espèces intéressantes pour la zone. Il sera nécessaire de garantir un réapprovisionnement continu pour trouver de nouvelles espèces adaptées au milieu spécifique et en mesure de fournir des prestations meilleures du point de vue soit de la quantité soit de la qualité des productions que relativement aux aspects agronomiques et phytopathologiques. On affrontera en même temps les principaux problèmes de technique cultural au fur et à mesure qu'ils se présenteront sur les facteurs en mesure d'exercer l'influence la plus marquante sur la production.

L'engagement de fournir rapidement une réponse à la demande d'informations de la part des Associations de Producteurs requerra la formation d'un personnel doté de compétences professionnelles qui pourront avec le temps s'affiner et s'approfondir, stimulées par les demandes qui se présenteront.

Il faut mettre en évidence que le Centre pour la création des semences a la possibilité de peser très fort sur le développement de la culture du sésame en réglant et en imposant pratiquement le choix et l'adoption de variétés éventuellement plus productives ou en tout cas plus intéressantes du point de vue agronomique et phytopathologique par rapport à l'actuelle.

Une fois individualisées les variétés avec ces caractéristiques, le centre pourrait les reproduire en utilisant les équipements mécaniques dont il dispose, ce qui aurait un coût relativement contenu.

En supposant que dans les prochaines années la superficie cultivée à sésame en Moyenne Casamance puisse atteindre 3.000 ha et en faisant l'hypothèse que la moitié des cultivateurs recoure à l'auto-alimentation en utilisant les semences de sa propre production, le Centre devra pourvoir à la quantité de semences nécessaires pour 1.500 ha.

Considérant par précaution de semer avec 5kg/ha, compte tenu de la basse capacité de germination, de possibles situations défavorables, de possibles attaques de parasites, etc., il faut donc 7.500 kg (1.500 ha x 5 kg/ha) à savoir 7,5 t.

En prenant comme base une production estimée à 1 t/ha, le Centre devra dédier 7,5 ha à la production des variétés de sésame qu'on veut faire cultiver dans le milieu.

Pour stimuler ou mieux pour imposer la culture des nouvelles variétés, on devra utiliser le système adopté normalement par l'industrie sucrière qui distribue les semences aux sucreries. De la même façon, les semences des nouvelles variétés pourront être distribuées à l'huilerie et remises en compte aux cultivateurs, en les faisant payer seulement à la consigne du produit, en retranchant le prix de la valeur de ce dernier.

De cette façon, le Centre pour la création des semences pourrait s'insérer avantageusement dans le tissu du territoire, en améliorant le niveau professionnel des producteurs, étant donné qu'à la distribution de la semence, peuvent être proposées des suggestions techniques et données des informations innovatrices dérivant de l'activité du Centre lui-même.

Dans son ensemble et avec un engagement relativement limité, un résultat remarquable peut être obtenu.

Le Centre pour la création des semences doit cependant s'assurer des débouchés futurs en tentant des voies innovatrices.

Il pourrait être intéressant de fournir un service à des Sociétés de semences européennes pour la multiplication des graines à cycle printemps-été en Europe qui, dans ce milieu, pourraient être reproduites durant les mois d'hiver recourant à l'irrigation. Une opportunité ultérieure dans cette direction pourrait concerner des espèces qui pour des exigences de photopériode ne réussissent pas à atteindre la maturation de la graine à des latitudes élevées. Cela est le cas par exemple du "Kenaf" dont les variétés tardives les plus productives en fibres ne sont pas en mesure de fournir des graines même dans les milieux méridionaux européens et qui, en revanche, pourraient être opportunément reproduits dans ce département, soit dans la saison des pluies soit avec irrigation dans la saison sèche.

Des contacts pour accords avec des sociétés de semences pourraient donner d'ultérieures suggestions pour collaborer dans cette direction.

Un autre filon intéressant pour un centre de semences pourrait être connexe à l'individualisation et à la conservation (passive et active) du germoplasme des espèces locales, et dans le cadre de celles-ci, des populations spécifiques. La sauvegarde du germoplasme est un argument de très grande actualité rentrant dans l'objectif général de conserver la biodiversité dans le secteur animal et végétal. Institutions internationales, instituts de recherche et aussi groupes privés sont engagés dans ce sens, soit à des fins de caractère général, soit pour des objectifs plus spécifiques tels que l'individualisation de



gènes pour la résistance et/ou tolérance à phytopathies ou pour des caractéristiques particulières d'intérêt agronomique, technologique et qualitatif de la production.

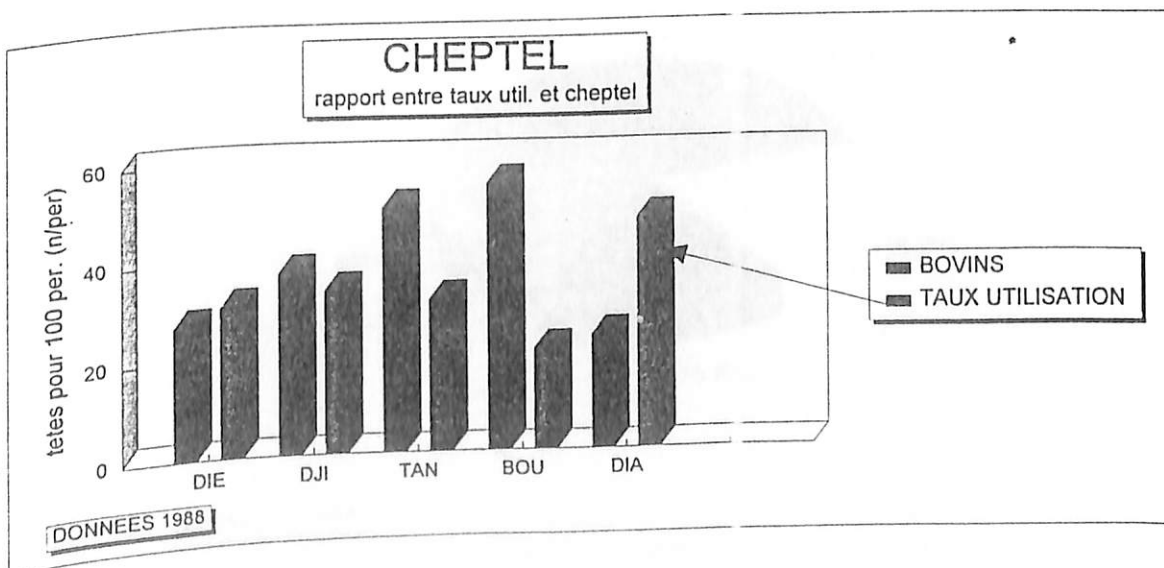
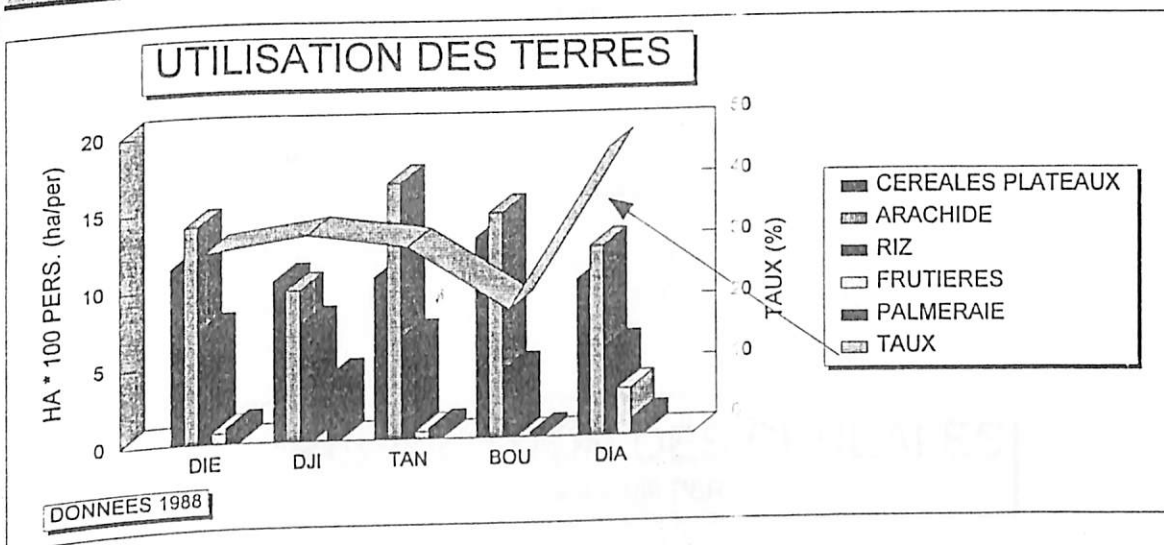
La formation d'un premier noyau d'individualisation et de conservation de germoplasme pourrait être un pas important vers une activité future.

7. INDIVIDUALISATION DE NOUVELLES VARIETES ET ACCORDS  
AVEC SOCIETES DE SEMENCES

D'ici à janvier 1994 seront communiqués les noms des Instituts de Recherche et des Sociétés de semences en mesure de fournir des échantillons de semences de variétés de sésame, soja, tournesol et carthame. Seront également communiquées les adresses de Sociétés éventuellement intéressées à activités de collaboration avec le Centre pour la création des semences de Sédhiou.

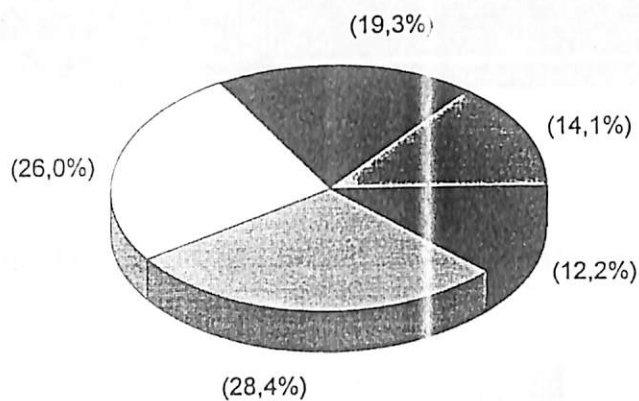
TABLEAU 1

DEPARTEMENT DE SEDHIOU						
UTILISATION DES TERRES POUR 100 PERSONNES						
	DIE	DJI	TAN	BOU	DIA	MOYEN:
FORET	85,7	30,0	49,6	216,4	26,5	81,6
SAYANE	51,7	32,2	53,4	88,0	16,1	46,7
JACHERE	25,7	31,2	31,4	35,1	20,3	28,7
CEREALES PLATEAUX	11,4	10,4	0,5	13,0	10,2	11,1
ARACHIDE	14,1	9,8	6,7	14,7	12,4	13,5
RIZ	7,3	7,6	6,6	4,3	5,7	6,3
FRUITIERES	0,7	0,0	0,4	0,0	3,0	0,8
PALMERAIE	1,0	4,1	0,7	0,3	1,0	1,4
FORET CLASSEE	51,6	53,0	9,9	0,0	7,2	30,3
MANGROVES	9,9	19,6	2,9	7,1	6,2	9,1
AIRES URBAINES	1,1	1,3	1,3	1,9	1,0	1,3
EAU	21,8	12,0	1,6	6,0	12,6	12,8
BOVINS	27,2	37,2	0,0	54,8	23,5	38,5
TAUX UTILISATION	30,8	33,4	1,2	20,8	47,1	32,7



REPARTITION DU CHEPTTEL

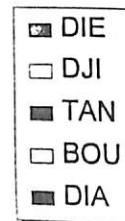
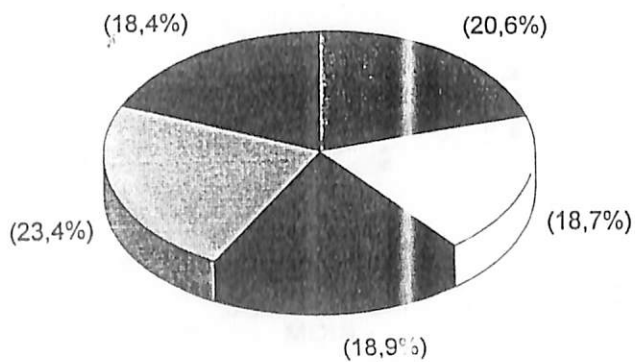
( TETES / 100 PER.)



DONNES 1988

REPARTITION DES CEREALES

(HA / 100 PER.)



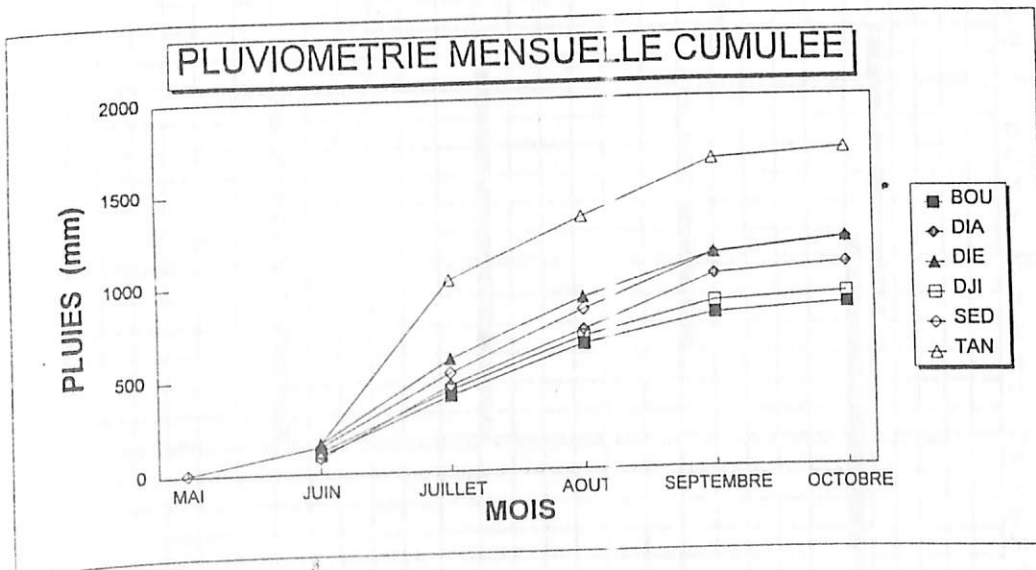
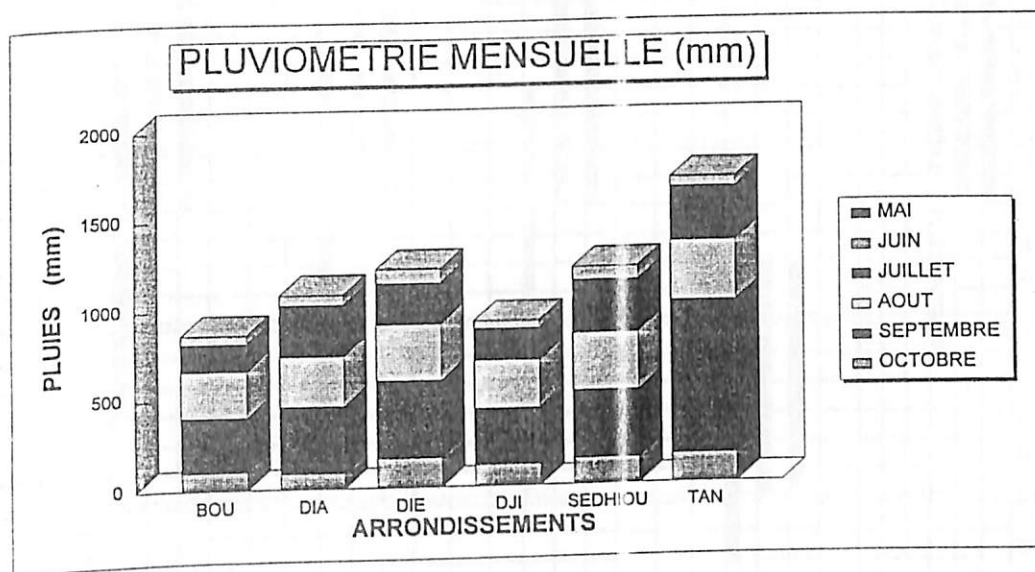
DONNEES 1988

TABLEAU 3

DEPARTEMENT DE SHEDIOU

PLUVIOMETRIE MENSUELLE (mm)

	BOU	DIA	DIE	DJI SEDHIOU	TAN	
MAI					7,8	
JUIN	99,4	84,2	160,9	117,7	134,8	157,0
JUILLET	301,5	372,5	435,9	313,8	379,8	862,1
AOUT	261,7	281,9	316,6	271,4	324,9	330,9
SEPTEMBRE	154,9	291,3	231,5	180,8	294,4	308
OCTOBRE	49	55,7	77,4	42,7	75,7	51,6
TOTAL	866,5	1085,6	1222,3	926,4	1217,4	1709,7





**DIMENSIONS DES PARCELLES ELEMENTAIRES**

La largeur des parcelles sera toujours de 3,60 m soit pour les files distantes de 60 cm soit pour celles de 30 cm. Dans les premier cas, les files seront 6 et dans le second 12 par parcelle. La longueur sera au minimum de 6 m, mieux de 7 ou supérieur, si la disponibilité en graines le permet.

La superficie parcellaire sera donc au minimum de 3,60 x 6 égal à 19,8 m<sup>2</sup>.

A la récolte, la superficie utile sur laquelle faire des relevés sera constituée de 4 files centrales dans les parcelles avec files à 60 cm, et de 8 files centrales dans les parcelles avec files à 30 cm. La largeur utile sera donc dans les deux cas de 2,40 m. La longueur des parcelles, moins les bords aux deux extrémités, sera de 5 m. Donc, à la récolte, la superficie utile sera de 2,40x5 m égal à 12 m<sup>2</sup>.

### DISTRIBUTION DES PARCELLES DANS LES REPLIQUES

Dans les deux essais, les traitements principaux sont 3 (trois doses d'azote ou trois densités d'investissement) identifiés par les lettres a, b, c.

Chaque réplique doit donc être subdivisée en trois parties dans lesquelles seront ensuite distribuées les parcelles des variétés (V-1, V-2, V-3, V-4, etc.).

Soit les parcelles principales dans les répliques, soit les sous-parcelles des variétés dans les parcelles principales doivent être distribuées fortuitement de façon à permettre une confrontation correcte entre les variétés non sujettes à erreurs systématiques.

L'orientation des parcelles (files parallèles entre elles ou en séquence) n'a en revanche aucune importance. L'orientation des parcelles peut être choisie de la façon la plus opportune pour économiser l'espace et compacter par conséquent les dimensions de la réplique.

Le nombre des variétés à l'essai sera le facteur qui influencera le plus fortement sur ce choix.



### DISTRIBUTION DES REPLIQUES

La distribution des répliques dans le champ ne doit être guidée que par des critères de facilité opérationnelle aussi bien pour les modalités du semis que pour les modalités d'utilisation du système d'irrigation.

Les répliques peuvent donc être disposées côte à côte, en les faisant confiner au côté le plus long, ou bien elles peuvent être disposées en séquence en les faisant confiner au côté le plus court. Avec 4 répliques on peut adopter les deux critères deux par deux.

En tout cas, il est opportun de veiller à ce que le même traitement dans des répliques différentes soit mis en place le plus loin possible, de façon que les confrontations entre les variétés ne subissent pas les effets de gradient de fertilité du sol, ou de surfaces limitées avec une dotation majeure d'éléments nutritifs, ou accidentellement plus irriguées, etc.

