

Les cultures maraîchères

au
SENEGAL

H0000139

Bilan des activités de 1972-1985 du
CENTRE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'HORTICULTURE



Projet conjoint :



Institut Sénégalais de Recherches Agricoles



Assistance technique : Organisation des Nations Unies
pour l'Alimentation et l'Agriculture



Financement extérieur :
Administration Générale de la Coopération au Développement.
Royaume de Belgique

B. P. 3120 ISRA - COH
B. P. 154 PNUD - FAO

Dakar Sénégal

Août 1986

TABLE DES MATIERES

Liste et nom latin des légumes étudiés à Cambérène	i
Répertoire des abréviations	ii
Avant propos	1
Le Centre pour le Développement de l'Horticulture	3
Quelques données climatologiques de base du Sénégal	5
Chapitre 1 : Economie et Commercialisation	9
Objectifs	9
Introduction	9
1.1. Evolution de la production de légumes dans le temps	11
1.2. La consommation de légumes	13
1.3. La commercialisation	14
1.4. Aspects économiques de la production des légumes	17
Chapitre 2 : Pré vulgarisation et formation	21
Objectifs	21
Introduction	21
2.1. Connaissance du milieu traditionnel	22
2.2. Le transfert des acquis de la recherche	25
2.3. Retour vers le CDH des problèmes rencontrés par la vulgarisation	29
Chapitre 3 : La protection des végétaux	31
Chapitre 4 : Expérimentation et amélioration	33
Ail	34
Asperge	
Aubergine	3:
Aubergine du Bénin	40
Bisap	41
Carotte	43
Chou cabus	52
Chou de Chine	62
Chou fleur	65
Concombre	70
Cornichon	74
Courgette	77
Echalotte	83
Fraisier	84
Gombo	88
Haricot nain	96
Haricot à rames	105
Jaxatu	107
Laitue	116
Manioc	124
Melon	130
.	

Patate douce	163
Piment	177
Pois à écosser	184
Poivron	186
Pomme de terre	192
Tomate	231
Principales publications du CDH	261

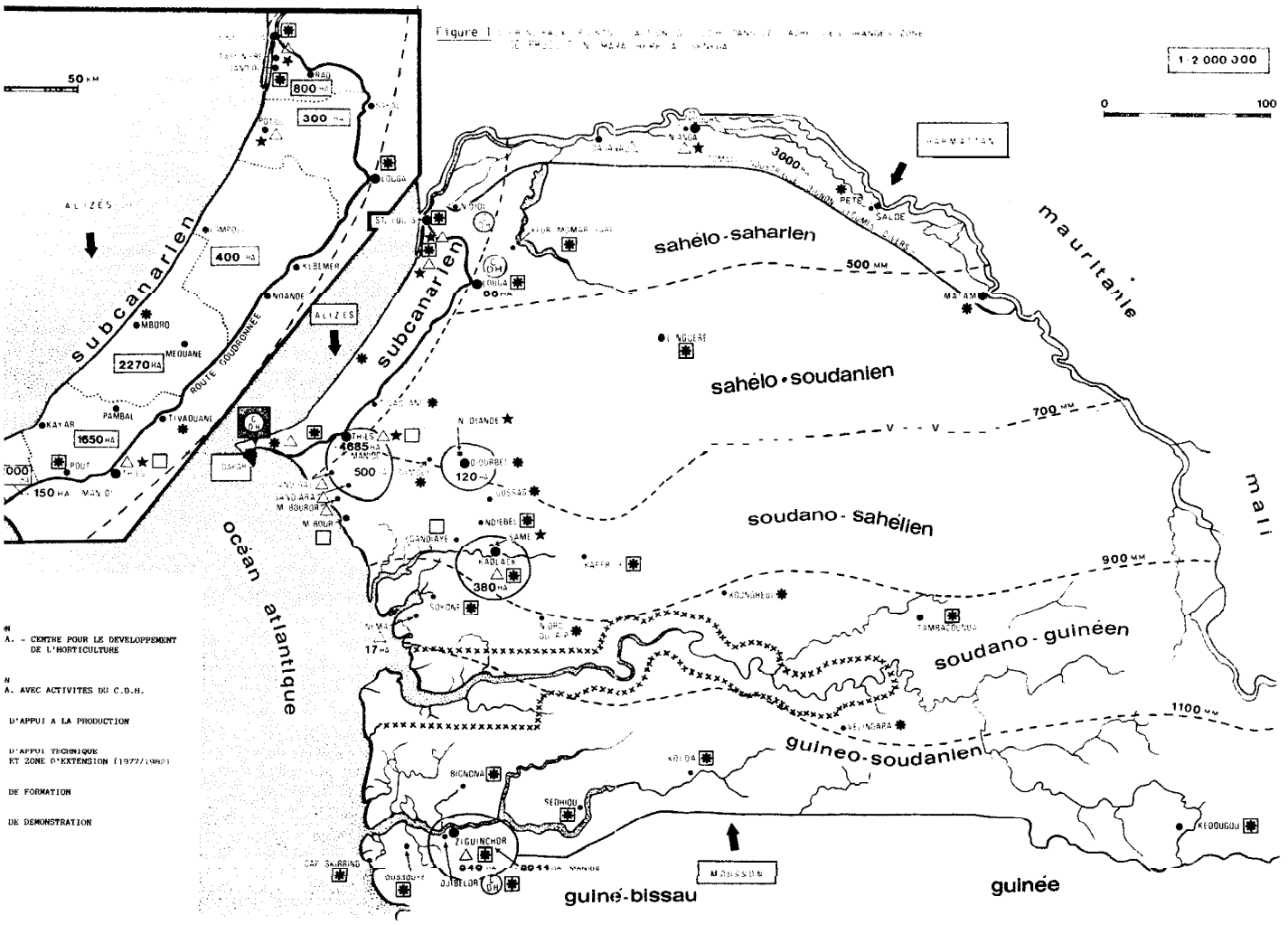
LISTE ET NOM LATIN DES LEGUMES ETUDIÉS A CAMBERENE

Ail	Allium sativum
Asperge	Asparagus officinalis
Aubergine	Solanum melongena
Aubergine locale ou du Bénin	Solanum macrocarpon
Baselle	Basella alba
Bisap ou roselle ou oseille de Guinée	Hibiscus sabdariffa
Carotte	Daucus carota
Chou cabus	Brassica oleracea var capitata
Chou de Chine	Brassica campestris subsp. pekinensis
Chou fleur	Brassica oleracea var botrytis
Concombre	Cucumis sativus
Cornichon	Cucumis sativus
Courge	Cucurbita mixta
Courgette	Cucurbita pepo
Echalotte	Allium ascalonicum
Fraisier	Fragaria ananassa
Gombo	Hibiscus esculentus = Abelmoschus esculentus
Haricot nain	Phaseolus vulgaris
Haricot à rames	Phaseolus vulgaris
Jaxatu ou tomate amère	Solanum aethiopicum
Laitue	Lactuca sativa
Manioc	Manihot esculenta
Melon	Cucumis melo
Navet chinois	Raphanus sativus
Oignon	Allium cepa
Pastèque	Citrullus vulgaris
Patate douce	Ipomoea batatas
Piment	Capsicum frutescens, Capsicum chinense
Pois	Pisum sativum
Poiivron	Capsicum annuum
Pomme de terre	Solanum tuberosum
Potiron	Cucurbita maxima
Tomate	Lycopersicon esculentum

REPERTOIRE DES ABREVIATIONS

ASEPAS	Association des Exportateurs des Productions Agricoles du Sénégal
BDPA	Bureau pour le Développement de la Production Agricole
CAT	Centre d'Appui Technique
CEFOH	Centre de formation Horticole
CETAD	Centre d'Etude Technique et d'Appui au Développement
CIP	Centre International de la Papa
DGPA	Direction Générale de la Production Agricole du MDR
GEPAS	Groupement des Exportateurs de Produits Agricoles du Sénégal
IITA	International Institute of Tropical Agriculture
IRPA	Inspection Régionale de la Production Agricole
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
ITA	Institut de Technologie Alimentaire
MAC	Mission Agricole Chinoise
MDR	Ministère du Développement Rural
ONCAD	Office National de Coopération et d'Assistance pour le Développement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PIDAC	Projet Intégré de Développement Agricole en Casamance
SAED	Société d'Aménagement et d'exploitation du Delta et de la Vallée du fleuve Sénégal.
SENPRIM	Senégalaise des Primeurs
SODEVA	Société de Développement et de Vulgarisation Agricole
SOMIVAC	Société de Mise en Valeur de la Casamance
SONAR	Société Nationale pour l'Approvisionnement Rural
STN	Société des Terres Neuves

Figure 1. Les zones agro-climatiques de la zone agro-écologique du littoral de la Mauritanie



- A. - CENTRE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'HORTICULTURE
- N. - A. AVEC ACTIVITES DU C.D.H.
- D'APPUI A LA PRODUCTION
- D'APPUI TECHNIQUE ET ZONE D'EXTENSION (1977/1982)
- DE FORMATION
- DE DEMONSTRATION

M. Z. S. S. S. I. R.

A V A N T - P R O P O S

Les valeurs nutritive, thérapeutique et socio-économique des légumes sont bien connues et inséparables dans la vie quotidienne ; elles expliquent l'importance croissante que ces cultures prennent dans l'économie agricole des pays développés. Dans les pays en voie de développement, par contre, leur importance est encore faible, hormis peut-être le cas des légumes amyliacés : manioc, pomme de terre, patate douce, ... mais qui sont du point de vue nutritionnel nettement moins intéressants vu leur pauvreté en protéines et en éléments minéraux.

Il était donc normal que le gouvernement du Sénégal se préoccupe de développer les cultures maraîchères au point que dans son 6ème Plan de Développement Economique et Social 1981-1985, il considère le secteur maraîcher comme un des secteurs prioritaires. En effet, ces cultures permettent : de diversifier rapidement la production agricole, d'améliorer l'équilibre nutritionnel de la population, d'augmenter les revenus des agriculteurs et par là d'améliorer les conditions de vie du monde rural, de réduire le déficit de la balance des paiements.

Mais les cultures maraîchères sont une spéculation difficile et délicate tant dans leur production que dans le cheminement des produits après la récolte. Les difficultés de production sont notamment : la diversité des espèces qui entrent en ligne de compte, la nécessité d'interventions rapides et fréquentes comme pour l'irrigation, pour lutter contre les maladies et ravageurs, pour les nombreux passages à la récolte qui s'étale souvent sur plusieurs semaines ; la croissance rapide et le poids souvent important qui est produit (jusque 50 t/ha et plus) peuvent entraîner des exportations massives d'éléments minéraux nécessitant la restitution de ceux-ci à plus ou moins brève échéance selon la fertilité du sol.

Les difficultés après la récolte ne sont pas moindres. Contrairement aux autres spéculations végétales à graines, céréales ou légumineuses, les légumes sont délicats, turgescents, fragiles aux chocs et de ce fait rapidement périssables. Ceci implique : une manutention prudente déjà pendant la récolte et surtout après celle-ci, un écoulement rapide du champ vers les centres de conditionnement, de commercialisation, de stockage ou de transformation.

Conscient à la fois de l'intérêt de ces cultures mais aussi des difficultés énumérées ci-dessus, nécessitant à la fois une organisation dynamique et une grande technicité, le gouvernement du Sénégal sollicite en 1969 la collaboration du PNUD. En janvier 1972, le Centre pour le Développement de l'Horticulture est créé ; il devient fonctionnel dès octobre de la même année.

Cet ouvrage présente le bilan des activités de ce Centre depuis sa création jusqu'à la fin 1985. Il peut paraître utopique de vouloir condenser en quelques 300 pages, les résultats de 13 années d'activités d'une douzaine de chercheurs en moyenne. Aussi ce fascicule ne peut que rapporter **très** succinctement le travail réalisé, les principaux **résultats** obtenus, les expériences vécues, les connaissances **acquises**. Il est le fruit de la collaboration de tous les chercheurs présents au Centre fin 1985, chacun s'étant attelé à la synthèse des principales données accumulées concernant une à quatre cultures, selon leur importance, en puisant dans les rapports d'activités publiés, les cahiers et registres des essais, leur expérience personnelle... pour en extraire l'essence ; c'est dire aussi combien de données sont restées dans l'ombre, disponibles pour des recherches approfondies et plus spécifiques,

Certes, tous les problèmes du **maraîchage** au Sénégal ne sont pas résolus, mais le Centre met à la disposition du gouvernement les outils techniques pour lui permettre **d'assurer** d'abord l'autosuffisance en légumes et d'exporter ensuite ; outils qui sont : des **variétés**, des méthodes culturales, s.l., des semences améliorées, un calendrier pour **l'étalement** de la production... Loin de croire cependant que la mise au point de ces technologies appropriées est un aboutissement. Ce n'est qu'un **commencement** ; la recherche ne peut pas s'arrêter car dès que la production des légumes sera en plein essor, de nouveaux **problèmes** imprévisibles, plus difficiles surgiront, qui justifieront plus que jamais un CDH fort.

Les personnes qui ont collaboré à l'élaboration de ce dossier, en acceptant de rédiger l'un ou l'autre chapitre ou paragraphe concernant des cultures, notamment : Madame A. Ba Diallo, Messieurs T.G.B. Ba, J. Beni est, E.V. Colly, G. De Lannoy, L. De Maeyer, M. Ly, A. Seck, O. Seck, P.A. Seck, A. Thiam, G. Vandepias, H. Yanderveken et R. Verdonck sont vivement remerciées de leur aide.

Meyer J. A.

LE CENTRE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'HORTICULTURE (CDH)

1. Structure

Depuis son existence, la structure interne du CDH a subi quelques modifications. Actuellement, il est intégré dans l'ISRA (Institut Sénégalais de Recherches Agricoles) dont il a adopté les principales règles de gestion. Les activités d'expérimentation et d'amélioration sont réparties par culture ou groupe de culture avec comme structures horizontales : la production de semences, l'économie et la commercialisation, la phytopathologie et l'entomologie et enfin la pré vulgarisation et la formation. Ces services qui travaillent en étroite collaboration fournissent également appui et aide à toute demande formulée par l'extérieur, les services officiels ou le privé.

2. Infrastructure et sites d'action

La station principale du CDH est située à Cambérène, à 15 km de Oakar. Elle dispose de 40 ha de terres expérimentales et de diverses constructions avec bureaux, laboratoires (4), chambres climatisées, chambre stérile, chambres froides (5 totalisant 410 m³), bibliothèque, 2 salle de réunion, serre hermétique aux insectes et un hangar (500 m l).

Dans le Nord du pays, les activités sont menées à la station de Ndiol (à 25 km de St. Louis, sur le fleuve Sénégal) et dans le Sud, à Djiblor près de Ziguinchor. D'autres points secondaires d'activités sont répartis dans six zones climatiques du pays, en fonction des principales zones de production et de l'intérêt manifesté par les populations locales pour les cultures légumières. (Figure 1)

3. Programme d'activités

Le programme des activités du CDH est élaboré annuellement par la direction sur la base des enquêtes réalisées par la section de Pré vulgarisation et des problèmes rencontrés, avec les responsables de la production, les producteurs officiels ou privés lors de réunions au CDH, de visites sur le terrain ou de réunions dans les zones de production. Ce programme est soumis aux différentes autorités compétentes pour approbation.

Pour répondre aux objectifs esquissés dans l'avant-propos, le CDH a introduit au total plus de 2.800 variétés appartenant à 36 espèces végétales légumières. Ces variétés sont testées par la section expérimentation dans différentes zones agro-écologiques et les meilleures passent en essais comparatifs de rendement. Cette section a également réalisé de multiples essais de méthodes

L'Amélioration Génétique s'est limitée, jusqu'à ce jour, fondamentalement aux espèces pour lesquelles rien de valable n'a été trouvé sur place ou n'existait à l'étranger, ou que certaines variétés, par ailleurs très performantes, montraient une faiblesse au Sénégal ; ces espèces sont la tomate, l'oignon, le jaxatu, la patate douce. Une des finalités importantes de cette section était également de mettre au point des variétés adaptées aux conditions d'hivernage afin d'améliorer l'étalement de la production. Plusieurs variétés nouvelles ont vu le jour au CDH.

- La section Production des Semences produit le matériel de diffusion des obtentions du CDH pour les cultures prioritaires : pommes de terre pour les cultures hâtive et tardive, tomates, oignons, légumes locaux.

Les activités de la section Prévulgarisation et Formation furent menées dans toutes les régions à intérêt pour le maraîchage ; Cap Vert, Fleuve, Thiès, Sine Saloum, Casamance, avec les différentes sociétés d'encadrement notamment par l'établissement de jardins-pilotes ou de démonstrations ; plusieurs fois par an des cycles de formation ou de recyclage se déroulaient soit à Cambérène, soit dans ces différentes régions à la demande des intéressés.

La Protection des Végétaux a inventorié les principaux ennemis des cultures ; elle a ainsi identifié : une centaine d'insectes ravageant les cultures maraîchères, environ 60 champignons et une dizaine de bactéries et virus. Elle a aussi et surtout mis au point les moyens de lutte contre ces ennemis des cultures : moyens chimiques, ou spécialités biologiques ou encore et surtout la recherche de variétés résistantes et de méthodes culturales limitant le développement de ces parasites (date de semis, rotation...). Le choix des produits chimiques s'est arrêté à des produits de toxicité faible à modérée et dans des familles moléculaires possédant des modes d'action différents et en introduisant la notion d'alternance dans l'emploi des pesticides pour éviter l'apparition de tolérance chez les parasites et ravageurs.

La section Economie et Commercialisation s'est préoccupée des multiples facettes économiques du développement des cultures maraîchères par : l'assistance aux professionnels lors d'installation de périmètres maraîchers ou pour la création et le fonctionnement d'associations ou de groupements à vocation coopérative, la publication d'études économiques diverses : l'évolution des marchés nationaux et internationaux, le relevé des prix des légumes sur les principaux marchés à Dakar, la planification du maraîchage au Sénégal, la réalisation de tests d'exportation, la description des circuits de commercialisation et la typologie des agents économiques...

QUELQUES DONNEES CLIMATOLOGIQUES DE BASE DU SENEGAL

Pour comprendre la majorité des problèmes qui se sont posés et qui se posent encore au CDH, il est essentiel de rapporter certaines caractéristiques fondamentales du climat qui ont une incidence sur les fonctions essentielles de certaines cultures et donc sur leur productivité comme : la mise à fruit de la tomate, la tubérisation de la pomme de terre, la bulbaison de l'oignon... Elles justifient aussi certaines techniques culturales et permettent de comprendre le développement des divers parasitismes.

Le Sénégal se trouve entièrement dans la zone tropicale de latitude Nord : $12^{\circ}18-16^{\circ}36$. Son climat se caractérise par deux saisons : une saison sèche approximativement de novembre à mi-juin et une saison des pluies de la mi-juin à la mi-octobre ; cette dernière saison est souvent appelée l'hivernage. La pluviométrie moyenne annuelle s'accroît régulièrement du Nord (200 mm) vers le Sud du pays (1.500 à 1.600 mm). Sur la base de l'importance de ces précipitations on distingue 5 zones climatiques qui sont représentées sur la carte (figure 1). En outre, on distingue un climat côtier plus frais et humide.

Les données détaillées des dernières années concernant la température et la pluviométrie de 3 zones les plus importantes pour les cultures maraîchères sont rapportées dans les tableaux 1 et 2 et les figures 2 et 3.

Tableau 1 : Températures troyennes mensuelles et moyennes mensuelles des minima et des maxima de 3 sites du Siinégal.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Saint-Louis												
Moy.*	23,1	24,1	25,0	25,1	24,6	26,5	27,6	28,4	29,0	28,6	26,8	24,1
Min.	15,9	16,0	17,2	18,2	18,8	22,5	24,3	25,0	25,5	23,3	19,1	16,7
Max.	30,3	33,0	32,6	32,1	30,4	30,5	30,9	31,7	32,5	33,7	34,2	31,6
Dakar												
Moy.*	21,1	20,6	20,9	21,6	22,4	25,6	27,0	27,8	27,6	27,5	25,9	23,2
Min.	17,6	16,5	16,9	18,3	19,1	22,2	24,0	24,7	24,1	24,0	21,8	20,1
Max.	24,4	24,8	24,9	25,0	25,6	29,0	30,1	30,8	31,0	30,8	29,9	27,1
Ziguinchor												
Moy.***	24,3	25,6	27,2	27,8	28,2	28,7	27,1	27,1	27,2	28,0	26,6	24,4
Min.	16,4	16,0	18,1	19,2	20,7	23,4	23,3	23,1	22,9	22,9	19,7	16,9
Max.	33,8	36,0	36,9	37,5	35,7	33,8	31,8	30,7	31,5	33,2	33,7	32,7

* moyenne de 1975 à 1980 ; ** moyenne de 1975 à 1982 ; *** moyenne de 1975 à 1984.

Figure 2 : Températures moyennes mensuelles, de 3 sites du Sénégal. Moyenne de 1975 à 1980 pour Dakar et de 1975 à 1984 pour Ziguinchor.

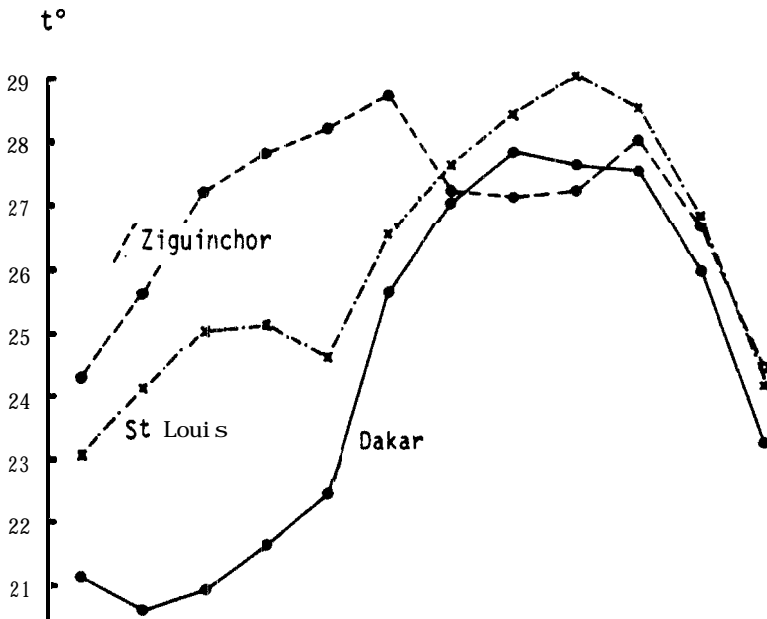
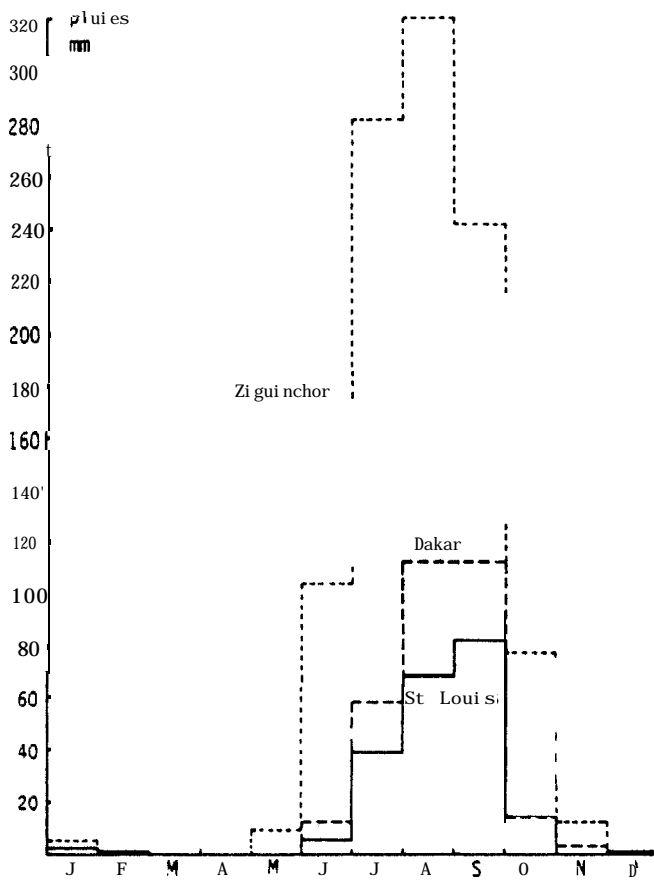


Tableau 2 : Pluviométrie annuelle, en mm, de 1975 à 1984, de 3 sites du Sénégal.

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Saint-Louis	389	206	102	223	220	294	336	191	100	109
Dakar	564	387	171	323	341	378	338	309	155	234
Ziguinchor	1431	1184	807	1478	1108	689	1029	944	769	1065

Figure 3 : Pluviométrie mensuelle en mm, de 3 sites du Sénégal.
(moyenne de 1975 à 1984).



CHAPITRE 1 : ECONOMIE ET COMMERCIALISATION

- Objectifs :
- Orienter les activités de recherches du Centre vers les spéculations intéressantes d'après les données du marché national et du marché international.
 - Etudier les aspects économiques de la production des légumes et notamment les prix de revient et l'évolution des prix sur les marchés.
 - Elucider les circuits de commercialisation et définir les améliorations à apporter.
 - Fournir aux praticiens et futurs investisseurs les informations pour orienter leurs productions.
-

Introduction

Les premiers jardins maraîchers auraient fait leur apparition dans la presqu'île du Cap Vert entre 1837-1845.

De tout temps, on a réparti les légumes cultivés au Sénégal en deux groupes, selon leur origine et leurs exigences écoclimatiques.

Les légumes de régions tempérées, cultivés essentiellement avec irrigation pendant la saison sèche à température relativement basse (moyenne maximum : 24°C), soit de novembre à juin. Ce sont principalement : la tomate de table et la tomate industrielle, la pomme de terre, le navet, la carotte, l'oignon, le haricot, la laitue, le chou... La production peut atteindre de très bons niveaux et les problèmes phytosanitaires sont peu à moyennement importants et principalement imputables à des insectes.

Les légumes locaux ou de régions chaudes, cultivés principalement pendant la saison chaude et humide (moyenne maximum 30°C), soit de fin juin à octobre, mais aussi pendant la saison sèche avec irrigation. Ce sont l'épinard local (la baselle), le piment, le gombo, le potiron, l'oseille de Guinée (le bisap), la tomate cerise, la tomate amère (le jaxatu), la patate douce, le manioc... Cette saison est propice aux infections multiples, principalement fongiques et bactériennes, et nécessite un matériel végétal rustique. La température élevée de cette saison a d'autres effets : elle freine ou inhibe la nouaison, la

Bien que répartie sur tout le territoire, la culture de légumes connaît néanmoins certaines zones de prédilection suite au climat plus favorable ou la proximité de grands centres de consommation ou des facilités pour l'exportation. C'est ainsi que la région du Cap Vert et des Niayes produit plus de 50 % de la totalité des légumes consommés sur place, suivie, par ordre d'importance décroissante, de celle de Thiès (20-25 %), du fleuve Sénégal (13-15 %), de la Casamance (5-6 %), du Sine Saloum, Djourbel, Louga et le Sénégal oriental. La population active qui tire ses revenus du maraîchage est estimée à 150.000 personnes, non compris les autres intervenants tels que les marchands intermédiaires, exportateurs... (MDR 1984a).

La production des légumes s'organise grosso modo sur 3 niveaux différents :

a) Les petites exploitations familiales, qui assurent pour plus de 90 % l'approvisionnement en légumes frais du marché local. Ces exploitations se localisent surtout dans les Niayes, avec une taille moyenne de 0,2 ha. Elles utilisent l'eau des nappes de surface. Leur exploitation s'étend d'octobre à mars car les nappes s'épuisent et l'eau salée risque de remonter. Ces exploitations sont encadrées par les sociétés d'intervention. Leur production est très diversifiée et de qualité hétérogène.

b) Les moyennes d'exploitations, qui exploitent entre 0,5 ha à 20 ha. Ce sont :

- des exploitations individuelles de sénégalais qui investissent dans le maraîchage et se spécialisent soit dans les légumes d'exportation, soit dans des légumes d'hivernage.
- des jardins communautaires (de jeunes d'un ou de plusieurs villages (Waar-wi, Jef-Jel,..., de femmes en Casamance...). Ces jardins sont généralement pourvus de puits ou de forages à grand débit et emploient souvent de la main d'oeuvre permanente ou temporaire.

Ces maraîchers sont encadrés soit par les sociétés d'intervention, soit par du personnel spécialisé ou des ONG, qui ont un contact suivi avec le CDH.

c) Les exploitations agro-industrielles.

- les exploitations paysannes des périmètres maraîchers de Kirène, Baobab et SI-Bis.
- les sociétés privées comme la Société Agricole Africaine.
- divers périmètres dans la vallée du fleuve Sénégal : SOCCAS, SNTI, SAED...

Ces exploitations ont leur propre personnel d'encadrement qui entretient les meilleures relations avec le CDH.

1. 1. Evolution de la production de légumes dans le temps

C'est un exercice difficile de vouloir fournir des données sur la production de légumes et sur l'importance des surfaces consacrées au maraîchage tant les données disponibles sont divergentes. Cette difficulté est inhérente à ce type de cultures : présence fugace sur le terrain, pulvérisation en un grand nombre de parcelles dont beaucoup sont d'accès difficile... mais tient aussi au fait que les diverses listes publiées ne tiennent pas compte des mêmes légumes. Ainsi sur les listes du Ministère du Développement Rural ne figurent pas la tomate, le manioc, la patate douce (document MDR-ISTN, bilan de la campagne maraîchère 1982/83), d'où les totaux de ces listes paraîtront sous estimés par rapport à ceux d'autres qui ont une autre base.

Nous donnerons ci-dessous, à titre d'indication, les données fournies par la direction de l'Agriculture, (statistiques des productions maraîchères de 1960 à 1984 du Ministère du développement rural), avec la contribution des différents légumes au total de 1982-83.

Tableau 3 : Economie et Commercialisation. Production totale de légumes (t) et superficies (ha) consacrées aux maraîchages de 1972 à 1984 et l'importance de légumes pris en considération de la campagne 1982-83 (sources : Ministère du Développement rural (1984a)).

Année	t x 1.000	ha x 1.000	Légumes (1982-83)	t
1972-73	69	4,7	Oignon	31.658
1973-74	69	4,7	Chou	14.354
1974-75	85	4,8	Pomme de terre	8.503
1975-76	102	5,3	Navet	8.018
1976-77	103	7,1	Carotte	6.366
1977-78	102	6,6	Haricot	5.846
1978-79	85	7,0	Piment	2.953
1979-80	85	6,3	Poivron	2.700
1980-81	91	5,4	Melon	1.838
1981-82	99	6,5	Ail	168
1982-83	99	6,5	Divers	16.694
1983-84	100*	6,5	Total	99.080
1984-85	118			

Pour le CDH, d'après les enquêtes réalisées par la section Vulgarisation et Formation et les quantités de semences commercialisées, la surface consacrée au maraîchage serait de l'ordre de 11.000 ha dont près de 7.000 ha dans les Niayes.

L'étude réalisée par le BDPA en 1982 sur ?a bande côtière de Dakar à St. Louis, soit environ 180 km sur 30 km, comprenant donc les régions du Cap Vert, de Thiès (partielle), Louga (partielle) et Fleuve (limitée au Gandiolois), rapporte pour les surfaces cultivées annuellement 11.900 ha pour une production de 137.000 t. Ces régions représentent sans aucun doute possible la zone la plus importante de maraîchage du Sénégal mais les valeurs avancées seraient cependant nettement surestimées.

La baisse enregistrée en 1978 et 1979 (tableau 3) est liée à la persistance de la sécheresse et à la disparition de la BUD. À partir de 1980, la tendance à la hausse de la production se confirme. Cette croissance, actuellement encore modeste, va certainement s'amplifier les années à venir suite aux initiatives du gouvernement et du privé (des groupements de jeunes, les équipes pluridisciplinaires de jeunes diplômés qui optent pour l'emploi non salarié...) et des énormes surfaces qui pourront être valorisées grâce à la réalisation des barrages sur le fleuve Sénégal.

Signalons encore dans cette rubrique de la production, les importations et les exportations pour combler les besoins ou évacuer les surplus des cultures peu consommées ou excédentaires à certaines périodes de l'année.

Tableau 4 : Economie et Commercialisation. Importations et exportations de légumes, en tonnes, des 5 dernières années.

	Importations*	Exportations **
1980-81	26.329	5.040
1981-82	23.601	5.732
1982-83	26.818	5.828
1983-84	29.328	5.991
1984-85		5.874

* Données du MDR ; ** Données du GEPAS.

Les exportations de la campagne 1984-85 portent sur : haricot : 4.231 t ; melon : 1.067 t ; piment : 456 t ; tomate (de table et cerise) : 104, le reste étant partagé entre le concombre, le gombo, les carottes, les choux et l'aubergine.

Quant aux importations, la pomme de terre et l'oignon représentent 96 %, l'oignon à lui seul représentant près de 60 % du total et la pomme de terre environ 40-45 % ; donc on peut dire que le Sénégal est pratiquement autosuffisant pour la majorité des légumes.

Il est évidemment encore plus hasardeux d'avancer une valeur concernant le chiffre d'affaire que représente au Sénégal la production de légumes. Néanmoins, pour les ex-périmètres de BUD-Sénégal, on possède des données relativement précises. En 1982-83, ces périmètres regroupaient 625 familles sur 311 ha. La production atteignait 3.340 t pour un chiffre d'affaire global de 906 millions frs CFA. La production se décomposant comme suit : tomate de table : 1.102 t ; chou : 633 t ; melon : 612 t ; haricot bobby : 447 t ; haricot filet : 230 t ; tomate cerise : 138 t ; pomme de terre : 99 t et piment : 78 t. Le revenu moyen par famille varie de 208.606 frs à 465.280 frs.

1.2. La consommation de légumes

La consommation globale s'établit à environ 125.000 à 130.000 t/an de légumes, avec la part relative qui revient aux principaux d'entre eux : oignon : 27 % ; tomate : 19 % ; pomme de terre : 16 % ; chou : 12 % ; aubergine : 7 % ; carotte : 5 % ; navet : 4 % ; piment : 2 % ; divers : 9 % selon le MDR (MDR 1984a).

Le CDH (Sow 1981) a effectué une enquête fin 1980 début 1981, à Pikine - Guediawaye, agglomération de plus de 300.000 habitants, à 15 km de Dakar, sur la consommation alimentaire en général et de légumes en particulier.

L'enquête a porté sur 46 ménages totalisant 585 personnes ; cet échantillon est composé de 28 ménages Wolof, 8 Toucouleur, 4 Sérères et le reste de 4 autres ethnies. Comme dans le reste du pays, le régime alimentaire des populations de cette localité est principalement basé sur 2 céréales : le mil et le riz, qui trouvent leurs compléments d'une part dans les produits de la pêche et de l'élevage et d'autre part dans les fruits et légumes. Dans ce régime, une part très faible est réservée aux aliments crus. Le riz au poisson (le tiebu dienne) est de loin le plus consommé. Il est assaisonné de diverses sauces et légumes qui selon le type (yassa, mafé, cu, supp-hanga) vont de 4 à 9.

Quant à la fréquence d'utilisation des légumes par semaine, on situe leur importance comme suit : oignon : 18 ; piment : 10 ; tomate, manioc, bissap : 8 ; chou blanc : 7 ; aubergine, carotte, citrouille, navet, poireau, jaxatu : 6 ; gombo : 5, et les autres 1 ou 2 x. Ponderalement, les plus importants par ordre décroissant sont : chou blanc, tomate, oignon, pomme de terre, aubergine... Certains de ces légumes (surtout tubercules, racines et bulbes) sont offerts toute l'année. Les autres, en frais, sont surtout saisonniers sauf pour le piment, le gombo et le bisap qui peuvent se trouver sous forme séchée

Dans les dépenses globales d'un ménage pour l'alimentation, toujours d'après cette enquête, les légumes représentent 18 %, place importante et par la somme consentie et par la régularité des achats.

Pour terminer ce paragraphe sur la consommation, il est intéressant de mettre en parallèle, l'évolution de la production (tableau 3), des importations (tableau 4), et l'accroissement de la population globale du Sénégal ainsi que les taux d'accroissement de celle-ci (tableau 5). (Direction de la Statistique 1983).

Tableau 5 : Economie et Commercialisation. Population totale par région en 1976 et 1983 ; ainsi que le taux d'accroissement (source : direction de la Statistique).

Régions	Population 1976	Population 1983	Taux d'accroissement
Casamance	933.938	1.856.000	5,1
Djourbel	426.306	491.000	2,1
Fleuve	521.625	601.000	2,0
Sénégal oriental	1.200.488	1.354.000	2,8
Thiès	480.599	885.000	2,8
Total	5.068.741	6.252.000	2,91

La consommation moyenne par tête d'habitant pour l'ensemble du pays peut donc être évaluée à 20-25 kg/an. En réalité, elle est très inégalement répartie selon que l'on considère la population rurale ou urbaine et selon les couches de revenus. Elle est très faible chez certains ruraux au pouvoir d'achat minimum, qui doivent se contenter de leur production personnelle qui peut être parfois insignifiante et de légumes spontanés ; elle peut être importante et voisine des consommations européennes pour les classes aisées.

1.3. La commercialisation

1.3.1. En amont de la production

Des problèmes se posent souvent pour l'approvisionnement par le

Le CDH, à la recherche de variétés susceptibles de fournir les meilleurs résultats s'est adressé à une très large gamme de producteurs de semences répartis principalement dans les parties du monde présentant les caractéristiques agroécologiques proches de celles du Sénégal. Mais pour les variétés retenues se pose le problème de l'approvisionnement régulier en semences, car elles proviennent de pays parfois éloignés, sans relations commerciales avec le Sénégal. Par ailleurs, les semenciers établis ici, sont tous plus ou moins attachés et liés financièrement à des firmes spécialisées françaises ou pour le moins européennes.

Actuellement, ce problème de la fourniture des semences est en voie de solution soit directement par le CDH lui-même, soit le plus souvent par les semences de base que fournit le CDH au Service Semencier du MDR qui est chargé de les multiplier.

Pour les produits phytosanitaires, les grandes firmes ne sont que faiblement ou pas du tout représentées au Sénégal. En outre, nombre de produits ne sont pas disponibles par suite des faibles quantités utilisées ou commandées. Enfin plusieurs spécialités mises au point en Europe ont parfois un autre comportement sous le climat ou dans les sols du Sénégal.

1.3.2. En aval de la production

La commercialisation des légumes obéit à la loi de l'offre et de la demande. Seule la pomme de terre fait l'objet d'un circuit organisé et d'un prix fixé **officiellement**.

1.3.2.1. Les circuits de commercialisation

Ils peuvent être répartis en deux catégories : les circuits modernes et les circuits traditionnels (Seck 1985a) :

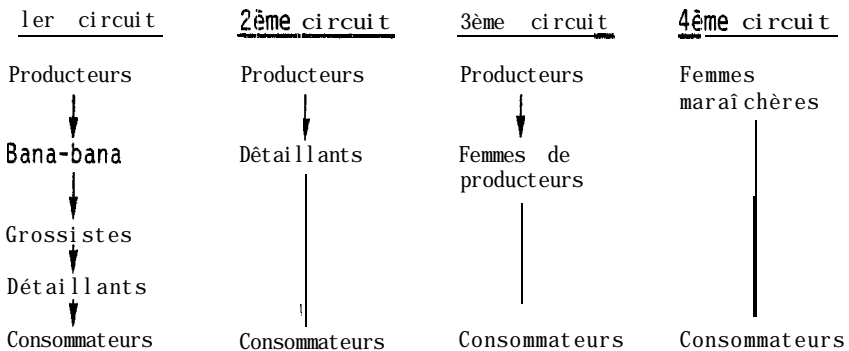
- a) Les circuits modernes comprennent le circuit officiel de la pomme de terre et celui des produits destinés à l'exportation. On peut noter aussi les circuits tels que ceux des grandes surfaces : Filifili, Hypersahn... Ces circuits concernent 18 % de la production nationale.

Le circuit de la pomme de terre. Le prix officiel de la pomme de terre augmente régulièrement ; en 11 ans on a enregistré une augmentation de 174 %, soit de 50 frs CFA en 1971-1974 à 137 frs en 1984-85 (prix au producteur). Cette politique vis-à-vis de la pomme de terre a surtout été décidée pour réduire la sortie de devises et encourager la production locale. Malgré cela, la pomme de terre fait encore l'objet d'importations importantes, mais elle est **consommée** davantage par la population non africaine • européenne ou arabe • que par les sénégalais qui l'utilisent à des circonstances exceptionnelles (fêtes). Cette tentative de...

- ce prix fixe invariable est un frein à l'étalement de la production; il faudrait un prix différentiel pour les productions hâtives et tardives.
- la création d'un marché parallèle : des producteurs sont tentés de vendre hors de la filière officielle car ont des besoins de numéraires ou que la "filière" n'achète pas toute la production.

Le circuit des produits exportés n'est pas tellement important et ne porte que sur 5 à 6.000 t/an (Tableau 4). Les difficultés liées au conditionnement, à la conservation par le froid, au coût du fret sont certainement parmi les causes de ce stationnement depuis la disparition de BUD-Sénégal.

- b) Les circuits traditionnels. Ces circuits ne sont régis par aucune disposition étatique. On peut identifier 4 types de circuits traditionnels :



Le premier circuit est le plus répandu et couvre près de 90 % des légumes commercialisés. Selon l'enquête de Seck (1985), les grossistes de ce circuit. peuvent jouer deux fonctions : le grossiste classique qui achète et vend les produits débarqués par les bana-bana* et le grossiste coxeseur qui est un commissionnaire rémunéré suivant le nombre de sacs qu'il arrive à vendre ; ce dernier type de grossiste est celui qui absorbe la plus grande partie de la production agricole.

Le CDH a fait des propositions à plusieurs reprises pour assainir le marché national des légumes, notamment :

- informer les producteurs sur les prix enregistrés au marché de gros afin d'être en état de négocier plus valablement avec les bana-bana,
- implanter de petits marchés d'expédition dans les principaux villages des grandes régions de production, qui permettraient aux maraîchers de comparer la qualité des marchandises et les prix,

* Bana-bana : commerçants itinérants qui collectent les produits

- créer des marchés de distribution dans les principales agglomérations du pays et surtout à Dakar en vue de susciter la concurrence entre différents acheteurs pour que s'établisse un prix rémunérateur pour le producteur et supportable pour le consommateur. Ces propositions n'ont pas encore connu un début de réalisation, mais le Ministre du Développement Rural a annoncé au "Soleil" du 17 octobre 1984, la création prochaine d'un marché de gros. En attendant que ces circuits deviennent fonctionnels, il y a lieu d'informer les producteurs et acheteurs, d'améliorer le conditionnement et le transport des marchandises avec un matériel adéquat. Il est recommandé aussi aux producteurs de se construire des abris-séchoirs pour conserver leur propre récolte surtout oignon, pomme de terre, jusqu'à ce que les prix soient plus favorables.

1.3.2.2. Les mécanismes de formation des prix

L'évolution des prix de gros pour la spéculation maraîchère dépend, comme pour toute spéculation, d'une série de facteurs qui sont : l'origine du produits, le prix d'achat au producteur, les quantités offertes, la qualité du produit, ses calibres... Aussi les prix retenus aux différents stades de la commercialisation permettent de dégager l'allure générale du cours du produit.

En ce qui concerne la relation prix producteur * prix au consommateur, le rapport semble s'établir grosso-modo à 3. Cette différence importante s'explique par le grand nombre de prises de bénéfices intermédiaires et aussi par les pertes excessives suite aux distances et au mauvais conditionnement des produits

1.4. Aspects économiques de la production de légumes

Il est difficile d'obtenir du maraîcher indépendant traditionnel les informations exactes nécessaires à une étude économique précise de la spéculation. Néanmoins, le CDH, grâce aux données obtenues des essais réalisés par la Prévulgarisation et aux études comparatives de prix de revient pour certains légumes entre le milieu traditionnel et les périmètres encadrés SENPRIM, peut proposer comme ordre de grandeur, les prix de revient/ha suivants en frs CFA :

<u>Légume</u>	<u>Secteur traditionnel</u>	<u>Secteur SENPRIM</u>
Pomme de terre	1.087.050	1.880.176
Haricot	750.075	861.053
Tomate	1.278.417	1.883.536
Chou	1.074.812	1.870.450
Piment	1.045.224	1.088.118

Sur les produits rapportés, les prix moyens au cours de l'année varient d'un facteur 1,4 pour l'oignon, la pomme de terre et le manioc, de 3,7 pour la tomate et de 4,9 pour le chou, les prix maximum se situant entre août et novembre. L'augmentation moyenne des prix de 1979 à 1984 a été d'environ 46 % pour le chou, de 67-68 % pour l'oignon et la pomme de terre, et de 150 % pour le manioc, alors que le prix de la tomate a baissé en 1981 par rapport à 1979 et est resté stationnaire depuis lors. Ces hausses sont la conséquence de l'inflation et de la hausse du coût de certains facteurs de production. Cependant, celle-ci n'affecte pas le prix de revient du produit dans les mêmes proportions. C'est probablement plus dû au fait que le marché est sous approvisionné et que la demande est toujours supérieure à l'offre. On ne peut pas négliger non plus, pour certains produits du moins, le jeu de certains commerçants intermédiaires qui créent des pénuries artificielles en n'achetant qu'une quantité réduite au producteur (Delvaque 1982). Enfin moins précis encore, ces prix "pour certains produits reflètent un désordre quasi total dû à l'absence de structures appropriées, capables d'améliorer la qualité des légumes, d'assurer une bonne organisation de la commercialisation, de planifier les productions et de prévoir les structures d'accueil pour 'le conditionnement et la vente des produits". (Ministère du Développement Rural 1984b).

CHAPITRE 2 : PREVULGARISATION ET FORMATION

- Objectifs :
- Connaître le milieu rural, particulièrement le maraîchage, ses façons de faire et ses besoins.
 - Assurer le transfert des résultats de la recherche par la formation et le recyclage des formateurs et vulgarisateurs, grâce à des séminaires, des réunions de travail, des journées d'information et la mise en place de jardins pilotes ou de démonstration.
 - Mettre à la disposition de ces formateurs et vulgarisateurs la pédagogie de transfert et les documents didactiques et pédagogiques préparés à cet effet.
 - Rapporter aux chercheurs les difficultés ou les problèmes techniques rencontrés par la pratique.
-

Introduction

Un centre de recherches, surtout appliquées, n'est pas une tour d'ivoire et le souci des responsables du CDH a été, dès le début, la mise à la disposition du praticien des résultats du Centre. Aussi, la section Prévulgarisation et Formation a été créée dès décembre 1972.

Sa première tâche a été l'étude de la production de légumes dans le milieu traditionnel du Cap Vert et ensuite de diffuser les acquis de la recherche parmi ces paysans par le biais de la formation des encadreurs et des maraîchers, la mise en place de parcelles de démonstration dans le milieu traditionnel et la confection d'une série de documents didactiques et faciles à comprendre. En outre, tous les responsables du Centre donnent leur appui technique à toute personne ou organisme désireux de développer une activité maraîchère.

Ces diverses activités ont été étendues et développées progressivement à d'autres régions : Thiès, Sine Saloum, Casamance, Fleuve Sénégal...

2.1. Connaissance du milieu traditionnel

Etant donné le manque d'informations concernant la situation et l'importance des maraîchers et du maraîchage dans les différentes régions, il s'imposait de recueillir les renseignements pour résoudre au mieux les problèmes existants. Mais vu l'importance du travail et les disponibilités réduites en personnel, les enquêtes sont conduites par sondage à environ 10 % des exploitants pris au hasard. Les points abordés lors de l'interview des maraîchers au cours des enquêtes concernent :

- les facteurs humains : l'exploitant, sa famille, la main-d'oeuvre,
- la topographie du jardin : la surface, la répartition des cultures,
- l'eau et l'irrigation : disponibilités, qualité, réalisations,
- le matériel végétal utilisé : achat ou autoproduction,
- la fertilisation organique et (ou) minérale : quantités, modes d'application,
- la protection des cultures : matériel, produits,
- l'outillage,
- les systèmes de commercialisation.

2.1.1. Cap Vert

L'enquête qui a duré de mars 1973 à avril 1974 a touché 12 villages ou zones maraîchères et 322 exploitants représentant 65 ha effectivement cultivés en légumes ; la surface moyenne par exploitant étant d'environ 20 ares. L'importance relative des surfaces consacrées aux différents légumes rencontrés au cours de l'enquête est la suivante : haricot vert : 26 %, pomme de terre : 16 %, tomate : 14 %, oignon : 12 %, poivron-piment : 6 %, laitue : 4,5 %, navet : 4 %, chou pommé : 3,5 %, et en moindre quantité encore : poireau, carotte, patate douce. En 1978-79, on rapporte les proportions suivantes : haricot : 19 %, tomate : 13 %, gombo : 11 %, poivron-piment : 10 %, laitue : 9 %, melon-pastèque : 8 %, chou-pommé : 5 %, oignon : 5 %, aubergine : 4,5 %, pomme de terre : 4 %, divers... (anonyme 1983).

Le maraîchage se pratique surtout dans les niayes dans lesquelles les paysans cultivent de petites parcelles de 500 à 5000 m². Les niayes sont des dépressions naturelles de 100 à 200 m de diamètre, dont les fonds sont constitués de sol organique semi-tourbeux à sableux et les flancs de sable dunaire (sols diors) qui s'appauvrissent à mesure qu'on s'écarte du fond. En année normale de pluviosité, ces dépressions sont inondées, en hivernage et on y pratique des cultures de décrue. En saison sèche, elles sont cultivées avec irrigation, l'eau étant prélevée avec l'arrosoir dans des céanes (1 à 8 par niaye) ou trous profonds de 2 à 4 m, en pente douce au moins d'un côté ; les céanes peuvent absorber jusqu'à 20 % de la surface utile de la niaye. Ces maraîchers (95 %) utilisent abondamment les engrais, surtout des composés ternaires 10-10-20 et des pesticides.

2. 1. 2. Les régions de Thiès et de Tivaouane

Cette zone comprend toute la zone côtière Nord jusqu'à St. Louis : les niayes **et** les zones sablonneuses intérieure et du Sud. L'enquête a été menée avec la collaboration de la SOOEVA. Elle couvrait 25 villages et s'est intéressée principalement aux légumes traditionnels : manioc, patate douce, jaxatu et gombo, mais y sont cultivés également l'oignon, la **pomme** de terre, le chou et le haricot.

L'encadrement des maraîchers de cette région est assuré par la SOOEVA avec plus ou moins de bonheur. Deux cultures se sont bien implantées depuis lors : l'oignon et la tomate d'arrière saison avec la variété Small Fry à petits fruits ; la culture de la **pomme** de terre de primeur n'a pas eu le succès escompté.

2. 1. 3. La région de Casamance

Une première enquête très rapide en 1973, a révélé la rareté des légumes dans cette région qui sont limités pratiquement à l'aubergine et au poivron.

Une enquête approfondie a eu lieu en 1980-81. Elle a porté sur 193 villages, représentant une surface de culture d'environ 350 ha. La culture est orientée à 71 % vers la production de légumes locaux : jaxatu, gombo, patate douce, piment. Ce sont principalement les femmes qui s'adonnent au maraîchage. Au départ, l'organisation du maraîchage était du type **communautaire**, mais elle a évolué progressivement vers une individualisation du travail et des recettes tout en maintenant certaines activités en **commun** : infrastructure (puits, clôtures...) et la commercialisation de la récolte. L'approvisionnement en intrants, bien que souvent communautarisé, est souvent difficile et désorganise quelque peu la production.

Suite aux caractéristiques climatiques particulières de la région, le CDH a mis en place à Djibelor une série d'essais afin d'établir un calendrier d'étalement de la production et de remédier aux difficultés d'écoulement des produits, surtout des légumes de régions tempérées ; une partie importante de ces productions est absorbée par l'industrie touristique.

L'encadrement en Casamance est assuré par la SOMIVAC et diverses ONG. La multiplication des semences est assurée par le CEFOH en collaboration avec la SOMIVAC.

2. 1. 4. La région du Sine Saloum

La surface des cultures maraîchères dans cette région était d'environ 54 ha en 1974-75 et de plus de 370 ha en 1981-82. Les légumes principaux en 1973-74 étaient le poivron, le jaxatu, la patate douce, le gombo et le bisap. En 1982, on y trouve en plus : le chou, le melon, la tomate, l'oignon, la laitue et le navet.

On a effectué en 1981-82, deux enquêtes approfondies dans cette région. La première a couvert 88 villages et une surface cultivée en légumes de 332 ha² la surface moyenne par exploitant étant de 838 m² (de 46 à 4950 m²). Les problèmes importants pour une production garantie sont l'eau (quantité et qualité) et pratiquement tous les autres intrants, mais surtout les produits phytosanitaires suite probablement à l'éloignement. Plusieurs organismes encadrent les maraîchers par des actions plus au moins coordonnées.

La deuxième enquête s'est limitée à la ceinture verte de Kaolack. Elle a couvert environ 40 ha de cultures maraîchères avec la particularité que 68 % de cette surface ne sont pas exploités par leurs propriétaires ; il en résulte un manque évident de motivation. Ainsi la surface par une UTA (Unité de Travailleur Actif) est seulement de 328 m², soit seulement la moitié de la surface d'une UTA propriétaire au Cap Vert. Les légumes-feuilles occupent 75 % de la surface (laitue, persil, menthe). La culture principale est la laitue (47 % de la surface totale) dont les kaolackiens font une grande consommation sous forme de salade à la vinaigrette ; elle est suivie par ordre d'importance décroissante de la carotte, l'aubergine et le poireau.

En saison sèche 97 % de la surface portent des légumes des régions tempérées et en saison chaude et humide 65 % ; soit seulement 35 % de la surface qui sont cultivés avec des légumes traditionnels. Les notions de variétés améliorées et de pépinières sont peu connues et l'achat de plantules à repiquer est fréquent ; les engrais minéraux ne sont utilisés que par la moitié des exploitants. Les récoltes sont principalement écoulées sur les marchés de Kaolack.

2.1.5. La région du fleuve

Les résultats de l'enquête ne sont pas encore dépouillés.

Conclusions

Ces enquêtes ont permis de mieux situer l'importance de la production des légumes dans les différentes régions, en déterminant les espèces cultivées, les techniques culturales employées et les rendements obtenus en milieu paysan traditionnel. En outre, elles ont attiré l'attention sur les problèmes rencontrés, aussi bien en amont qu'en aval de la production.

En général, les producteurs ont des difficultés pour étaler la production légumière, à cause des travaux propres aux cultures vivrières d'une part, et à un approvisionnement irrégulier et difficile en intrants d'autre part. Ces situations conduisent la

qui donne lieu à une surproduction et une mévente de certains légumes fragiles.

En outre, les **problèmes** persistants de la sécheresse, les limites des ressources en eau dans certaines zones et la création de nouvelles implantations disparates, sans planification ou coordination au niveau national, risquent dans un proche avenir de porter préjudice à la production existante.

2.2. Le transfert des acquis de la recherche

2.2.1. Formation et recyclage des vulgarisateurs

De 1975 à 1977, la formation est essentiellement assurée au Centre de Cambérène. Pendant cette période, une cinquantaine de personnes sont formées et (ou) recyclées par an.

De 1977 à 1979, l'activité de formation est renforcée par des démonstrations sur le terrain en dehors du Centre, 183 personnes ont participé, soit à titre individuel (au Centre), soit par groupes, à ces cours, stages ou démonstrations.

Les sujets **traités** ont surtout porté sur :

- la pépinière et la phytotechnie des cultures prioritaires : oignon, tomate, chou, pomme de terre,
- la protection de ces cultures contre les maladies et ravageurs,
- la récolte, son conditionnement, sa commercialisation.

A partir de 1980, avec l'affectation d'un expert à la région de Thiès et suite aux accords avec la SODEVA (qui met à la disposition du CDH le Centre de formation du **CETAD** à Pout) et plus particulièrement encore avec l'arrivée au COH en 1981 d'un expert en formation, le programme, surtout dans la région de Thiès, prend encore une plus grande importance. La SODEVA a détaché en formation 60 agents touchant 6.810 **maraîchers** dans la zone d'action.

En dehors de cette région et au cours des campagnes de 1981 à 1985, 78 séances de formation ont **été** organisées au total en collaboration avec les différentes sociétés et organismes de développement. Ces séances, d'une durée de 1 à 5 jours, ont regroupé au total 1.491 participants responsables de la formation ou de l'encadrement des maraîchers des différentes zones ; 246 jours de formation ont ainsi **été** dispensés. Cette activité de formation a permis de toucher 33.390 producteurs, soit pour tout le Sénégal un total d'environ 40.000 producteurs.

2. 2. 2. Enseignement scolaire

Le CDH participe activement à l'enseignement dans diverses écoles ou établissements du pays, l'École Nationale (e d'Horticulture à Cambérène, l'École des Agents Techniques de l'Agriculture à Ziguinchor, l'École Nationale des Cadres Ruraux à Bambey, les Centres d'Initiation Horticole (Dakar, Thiès, St. Louis), l'Institut National de Développement Rural (Dakar-Thiès).

2. 2. 3. Parcelles de démonstration et jardins pilotes

Ce programme débute en 1973-74. Des parcelles sont installées aussi bien au CDH à l'intention des visiteurs, pour préparer le matériel didactique et pour étudier certains aspects particuliers de la production, du conditionnement et de la commercialisation des récoltes, que dans le milieu rural.

a) Au cours d'une première phase, de 1973 à 1976, les parcelles en milieu rural ont pour buts d'intéresser les maraîchers aux nouvelles variétés **recommandées** par la section Expérimentation du CDH et de saisir les réactions des producteurs.

Cette opération jardins pilotes commence par des réunions d'information organisées dans les villages pour **présenter** le CDH, son programme, ses buts, et par sélectionner, parmi les maraîchers disposés à participer, ceux qui présentent le plus de garanties eu égard à leur motivation, leurs **connaissances** professionnelles, l'emplacement du jardin, les moyens d'accès... Les jardins retenus font l'objet d'une analyse du sol et de l'eau.

La méthode d'intervention dans ces jardins est :

- de placer côte à côte, d'une part la variété cultivée traditionnellement, d'autre part celle recommandée par le Centre,
- de distribuer les semences et les engrais gratuitement ; par contre les travaux cultureux sont exécutés par l'exploitant suivant les directives données par le personnel de la section,
- de faire assister dans la mesure du possible les exploitants voisins à chaque nouvelle démonstration,
- de mettre en évidence lors de la récolte la production obtenue à partir des techniques et variétés recommandées par le Centre par rapport à celle du maraîcher.

Les résultats de ces observations sont transmis à la Section Expérimentation.

b) La deuxième phase jardins pilotes démarre au cours de la campagne 1976-1977 avec la collaboration de l'Inspecteur Régional de l'Agriculture du Cap Vert et de ses agents techniques affectés dans certaines communes. Malgré des visites régulières du personnel de la

encadrateurs ne réalisent pas le programme prévu, souvent par manque de dynamisme et d'intérêt ou une formation technique de base insuffisante. Pour la campagne 1978-1979, et à la demande de la D.G.P.A. (Direction Générale de la Production Agricole) les activités sont étendues à la Région de Thiès avec le soutien de l'I.R.P.A. de cette région. On y installe 25 jardins pilotes dans 7 villages avec la collaboration de la SODEVA. Les thèmes de vulgarisation restent limités aux légumes prioritaires : oignon, tomate, pomme de terre et chou. Afin d'illustrer les cours de formation, ces cultures sont également mises en place dans le jardin du CETAD à Pout.

c) Une troisième phase dans le développement des jardins pilotes démarre en 1980-81 par des modifications dans l'organisation, l'attribution des responsabilités et par une extension des programmes au niveau de la section. Ces modifications sont introduites suite au remplacement de l'expert à Thiès par un expert associé et l'arrivée de deux nouveaux experts associés, un au Sine Saloun et un en Casamance et plus tard un sur le Fleuve ; les programmes de formation sont modifiés avec chaque fois l'appui des jardins pilotes installés dans les différentes régions.

Un appui technique est également assuré à d'autres organismes, gouvernementaux ou non, dans les différentes régions (Corps de la Paix, Maisons familiales, CIH, Corps de Volontaires Français, Caritas, Volontaires Italiens et Japonais...). Dans le Sine Saloun, on a installé ainsi 89 points de démonstration et en Casamance 17. Dans les régions du Fleuve et de Louga, une assistance est accordée aux projets-tests de la STN à Keur Momar Sarr et dans la zone du Gandi ol ais.

dl En 1985, le programme de démonstration se limite au CDH, aux écoles et centres de formation et à quelques projets maraîchers récents suite à la forte réduction du personnel au CDH, à la mise en doute de l'impact des jardins pilotes par certains responsables et à la Nouvelle Politique Agricole du Sénégal (MDR 1984) qui tend à responsabiliser les paysans et qui a eu comme effet de réduire voire supprimer l'encadrement par les Sociétés de Développement.

2.2.4. Confection de matériel didactique au bénéfice de la vulgarisation

Il s'agit de publications diverses de synthèse, abondamment illustrées, rédigées en un style simple accessible facilement aux vulgarisateurs et certains exploitants, d'ouvrages divers, de diapositives...

Actuellement la Section Pré vulgarisation et Formation a achevé :

- 2 fiches techniques écoproductives sur les légumes...

- une série de brochures de vulgarisation illustrées (liste en annexe),
- 5 fiches récapitulatives d'information sur la pomme de terre, l'oignon, le chou, la tomate, la production d'oignon à partir de bulbilles,
- 20 fiches techniques de culture par espèce, regroupant 23 cultures,
- une série de fiches illustrées avec les principaux parasites des cultures les plus importantes,
- plusieurs séries de diapositives sur les divers sujets relatés ci-dessus.

En outre, la section a rédigé une brochure illustrée sur le "Maraîchage au Sénégal", un cours sur le maraîchage dispensé aux formateurs et a collaboré à la rédaction d'un document sur le maraîchage publié par le WFD-UNICEF.

2.2.5. Activités de liaison Recherche - Développement

Le CDH a organisé avec le CIP un cours international sur la pomme de terre en mars-avril 1984 et un en mars 1985. Il a participé au séminaire de formation des responsables de la protection des cultures sanitaires du Sénégal et de différents pays environnants.

En outre, il a accueilli en stages de longue durée de nombreux stagiaires du Sénégal et des pays environnants pour parfaire leur formation dans une ou plusieurs des disciplines scientifiques pratiquées au Centre.

Conclusions

Un travail très important a été réalisé par la section Prévulgarisation et Formation pour assurer la diffusion des résultats du CDH. Ce travail a permis aussi bien aux producteurs toutes catégories qu'aux encadreurs et autres responsables du Sénégal et d'ailleurs de connaître les multiples possibilités de produire plus de légumes par de meilleures variétés, la protection des cultures et la fertilisation et de diversifier et d'étaler cette production,

Mais le succès du développement des cultures maraîchères ne dépend pas que des aspects techniques de production, mais également et surtout de problèmes d'organisation et de politique générale comme la commercialisation, l'approvisionnement en intrants etc...

La Nouvelle Politique Agricole définie lors des Conseils interministériels des 25 mars et 16 avril 1984 constitue certainement un pas dans cette direction (Ministère du Développement Rural 1984).

Nonobstant ces problèmes qui se situent à un niveau supérieur, il y a lieu de reconnaître que l'action formation-recyclage du CDH, appuyée par les nombreux jardins pilotes répartis sur tout le pays a eu un impact indiscutable même si cela ne se répercute pas au niveau des statistiques officielles : on ne peut évaluer cette action par les

2.3. Retour vers le CDH des problèmes rencontrés par la vulgarisation

On n'insiste jamais assez sur l'importance considérable du retour des informations collectées par les formateurs et pré vulgarisateurs vers le chercheur.

Ces problèmes ont été multiples et on porté pratiquement sur tous les aspects étudiés au CDH mais ce sont surtout des questions sur le comportement des variétés dans de nouvelles situations écologiques, sur la protection des cultures (parasitismes nouveaux), la fertilisation, la qualité des eaux d'irrigation...qui ont été rapportées.

CHAPITRE 3 : LA PROTECTION DES VEGETAUX

Les activités de cette section sortent surtout sur l'identification des maladies et des insectes nuisibles aux cultures maraîchères et sur la mise au point de moyens de lutte. Sous ce dernier aspect, le CDH a surtout mis l'accent sur la lutte intégrée c'est-à-dire promouvoir lorsque c'est possible la lutte biologique, ne proposer que des produits peu toxiques pour l'homme, rechercher des variétés résistantes, choisir les dates de semis ou de plantation qui réduisent l'incidence des pestes et des parasites.

Le travail d'inventaire, long et patient, a permis d'identifier au moins une centaine d'insectes nuisibles, environ 60 champignons phytopathogènes et une dizaine de bactéries et de virus ; ces résultats ont fait l'objet de plusieurs publications. Les ennemis importants des principales cultures sont cités ci-après lors de la présentation des résultats obtenus pour chaque culture, au chapitre 4. Toutefois, il faut citer ici la brochure remarquablement illustrée en couleur, intitulée "les principaux ennemis des cultures maraîchères au Sénégal", dont une seconde édition a déjà été publiée. (Collingwood et al. 1984). De cet important travail d'inventaire, on peut conclure à l'existence au Sénégal de très nombreux insectes nuisibles, comme on peut s'y attendre dans les régions sèches, mais aussi de nombreux champignons parasites malgré le climat sec, la diversité des espèces cultivées et la surface réduite des parcelles ; ceux-ci sont cependant beaucoup plus irréguliers dans leurs attaques.

Outre les services rendus aux autres sections du CDH et aux maraîchers en général, la section Protection des Végétaux a étudié la dynamique des populations des insectes les plus nuisibles (Bourdouxhe, 1983), a collaboré activement avec la section Amélioration ou a entrepris elle-même des programmes de croisement, notamment chez la tomate pour introduire dans les meilleures variétés la résistance aux nématodes et à la race 2 de *Fusarium oxysporum*.

A ce jour, plusieurs problèmes importants de maladies ou pestes sont temporairement résolus et l'effort de recherche peut être diminué. C'est ainsi que les moyens de lutte contre *Heliothis armigera*, *Plutella xylostella*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Didymum* spp., *Leveillula taurica* ont été explicités. Il reste à poursuivre la mise au point des moyens de lutte contre *Gryllotalpa africana*, *Dacus* sp. et la lutte biologique contre *H. armigera*.

Signalons encore quelques exemples de pertes en % que les insectes et les maladies peuvent entraîner :

	Traitées	Non traitées
H. armigera/tomate, (3 essais)	3-10 %	41-92 %
P. xylostella/cheus (2 essais)	0-1 %	51-94 %

Les pertes dues à L. taurica chez la tomate peuvent atteindre facilement 30 % ; celles-dues a P. cubensis chez le melon jusque 50 % et plus. (FAO 1986).

CHAPITRE 4 : EXPERIMENTATION ET AMELIORATION

Ce chapitre présente les résultats obtenus avec les différentes cultures par les sections Expérimentation et Amélioration ainsi que les éléments essentiels de la Protection des Végétaux.

Pour chaque culture, le même ordre est à peu près suivi : les objectifs spécifiques poursuivis, l'importance de la culture, les variétés introduites par le CDH, les résultats des essais de tri et comparatifs des variétés ; quelques fois on présentera les activités spécifiques de l'amélioration, les résultats des actions de pré vulgarisation et les problèmes phytosanitaires rencontrés ; enfin on termine par les variétés proposées par le CDH ainsi que le programme pour l'étalement de la production.

Comme les objectifs poursuivis par tout Centre de recherche en agronomie et pour toutes les cultures, sont avant tout l'augmentation des rendements, de la rusticité, de la résistance aux maladies, on ne précisera au début de chaque culture que les objectifs spécifiques poursuivis.

Si certaines de ces actions, notamment l'amélioration, peuvent paraître superflues étant donné la multitude de variétés qui existent au niveau international, il faut noter qu'à de nombreuses reprises il a été prouvé que ces variétés étaient rarement adaptées aux conditions climatiques sévères de l'Afrique sahélienne et qu'une sélection s'imposait. Par ailleurs, dans les légumes des régions chaudes ou encore appelés de type africain, patate douce, jaxatu, gombo... il existe un matériel hétérogène, constitué de nombreux écotypes, parmi lesquels il faut faire une sélection massive d'abord, généalogique ensuite, pour engendrer un réel progrès dans le développement de la production légumière du Sénégal.

AILObjectif

Evaluation du comportement du matériel local par rapport à quelques variétés introduites.

Importance

Cette culture est très limitée et ne dépasserait pas 50 ha au total. La production n'est pas connue et généralement confondue avec celle de l'**échalotte** et même souvent l'oignon. Le prix de l'ail sur les marchés urbains est très rémunérateur.

Introduction

Gandiolais	Sénégal
Messidrome	France
Population n°1	Sénégal
Rose de Lautrec	France
Thermidrome	France
Violet de Cadours	France

Essais comparatifs

Deux essais comparatifs ont été mis en place respectivement le 23.10.1981 et le 25.11.1982. Les distances de **plantation** ont été pour le premier : 10 x 20 cm et pour le second : 5 x 20 cm. La durée du cycle végétatif a été d'environ 145 jours dans les 2 cas. La variété Gandiolais s'est révélée la plus intéressante avec respectivement **5,9 t/ha** et **8,6 t/ha**.

Cette variété n'est que faiblement attaquée par les nématodes.

ASPERGE

Objectif

Evaluation du comportement de cette espèce très peu connue au Sénégal.

Importance

Cette culture n'a qu'un intérêt très limité ; elle pourrait présenter quel qu'avantage pour les expatriés dans les grandes villes, surtout aux environs des fêtes de fin d'année et le tourisme. Sous les tropiques, elle n'occuperait le sol que de 6 à 8 ans. Ses rendements sont trop faibles pour présenter un intérêt quelconque pour l'exportation ou l'industrie des conserves.

Introduction

Brooks impérial F1
 California n°7-11
 California n°309
 California n°500
 California UC-72
 Grosse hâtive d'Argenteuil
 Hâtive d'Argenteuil
 Limbras
 Limburgia F1
 Marché de Malines blanche
 Mary Washington
 UC-66
 U C - 7 2
 UC-711
 Vi king n°1
 Vi king 2-K
 Vi king KB-3

Essai comparatif variétal à Ndiol

Cet essai semé le 16.12.80 et repiqué en novembre 1981 compare 8 variétés, en 3 répétitions ; écartement 40 x 180 cm.

Tableau 7 : Asperge. Productivité des meilleures variétés d'asperge, testées à Ndiol, repiquées en novembre 1981. Production de 2 récoltes en $\text{kg}/10^4 \text{ m}^2$.

Variétés	Nov. -déc. 1983	Février 1985
California n°500	0,616	0,778
UC-66	0,489	0,654
Limbras	0,456	0,805
Mary Washington (n°17)	0,433	0,779
Mary Washington (n°10)	0,410	0,525
Hâtive d'Argenteuil	0,380	0,670
Viking 2-K	0,377	0,640
UC-72	0,260	0,486

Ce rendement d'environ **0,7 t/ha/an** est faible comparativement aux rendements obtenus en Europe qui sont de l'ordre de 3 à 6 t/ha.

Cette culture ne rencontre pas de problèmes phytosanitaires à Ndiol jusque maintenant.

AUBERGINE

Objectifs : Pour le marché urbain et l'exportation : fruits violet foncé, sans trop de graines, brillants, de forme allongée ou globuleuse.

Importance de la culture

Les besoins pour 1985 sont estimés à 8.700 t ; on n'a que peu d'informations concernant la production nationale. Pour 1978-79, on a cultivé environ 200 ha avec une production de 2.400 t. (Anonyme 1983). Les prix sur les marchés de Dakar sont relativement stables ; en 1981, ils ont fluctués de 117 frs à 191 frs CFA (moyennes de 5 marchés) et en 1984 de 165 à 239 frs CFA/kg au cours de l'année.

Variétés introduites par le CDH

Baluroi HF1 Inra	1 274 M.N.D.
Barbantane	1 374 M.N.D.
Baren H	1 474 M.N.D.
Black Beauty	
Black Nite	Jersey King H
Black Pride	
Black Torpedo H	Kindia 1
Black Venus	Kulume Long purple
Bonica H Inra	Kumamoto Long Black
Burpee's Jersey King H	
	Large Fruited HF1 n°29 et n°25
Croisette	Long Beauty H
Classic H n°465	Long Black H
	Long Purple
Early Long purple	Long Purple early
Early Prolific H	Long Violet
Eras H	
E 302 Long Bridge H	Madini na
	Marfa H
Feng Yuan Matu	Massue d'Orient
Florida Market	Millionnaire H
FR Lurki	Money Maker H
FR Singer	Muktakeshi
	Oka n°11
Half Long purple	Pin Ton Long
H n°4/03	Prelane A.H.F1
	Prelane (B) H
Indienne	

Ronde monstrueuse	Ujishin H n°1
Ronde de Valence	
Royal Knight H	Violette grosse
	Violette longue
Singapur	Violette longue hâtive
Slice Rite H n°23	
Suzunari Half Long	Yasaka Long

Essais de comportement variétal, avec dates de semis étalés sur l'année

1. Première série de 7 essais menés l'année culturale 1973-74. Avec des semis s'étalant du **19-07-73** au 4-07-74. Ecartement au repiquage : 50 x (50 t 70)cm.

Dix variétés de **cette** série ont été retenues ; les rendements variant de 30 à 50 t/ha. Ce sont par ordre décroissant : Royal Knight H, Bonica INRA HF1, Early prolific H, Money maker H, **Burpee's** Jersey King H, Prelane HF1(A), Large fruited n°25 HF1, Baluroi INRA HF1, Large fruited n°29 HF1, Violette longue.

2. Deuxième série de 3 essais semés respectivement les 7-08-76, 23-06-77 et **21-07-78** pour éprouver la productivité pendant la saison chaude et humide.

L'écartement au repiquage a été de 50 x (75 t 125) cm. Parmi les meilleures variétés on retrouve : Early prolific, Large fruited n°29, Money maker, Miktakeshi, Black torpedo et Bonica INRA HF1, avec cependant une grande variabilité dans les rendements entre les années.

Cette suite d'essais confirme la possibilité de cultiver l'aubergine toute l'année, mais la production d'octobre à décembre est particulièrement intéressante car à cette époque l'assortiment en légumes est réduit.

Problèmes phytosanitaires

Plusieurs essais de protection ont été entrepris. Contre les Jassides (*Jacobiasca lybica*) l'Acephate et le Dimethoate se sont **avérés les plus efficaces** et le (contrôle se prolonge pendant un mois environ) ce qui est plus important qu'avec les pyrethrinofdes. Contre *Daraba lalaisalis* (dont les chenilles

Contre Leveillula taurica, l'efficacité de plusieurs produits a été démontrée : Dichlobutrazol, Fenarimol, Triadimefon, Triforine ; dans l'ensemble les variétés qui assurent les meilleurs rendements sont sensibles à ce parasite : Early prolific H, Large fruited H n°25, Muktakeshi... Un autre parasite assez important est la rouille à Aecidium habungense ; une protection efficace est obtenue avec Manèbe et Mancozébe. Les meilleures variétés y sont également sensibles.

Pré vulgarisation

Plusieurs essais de pré vulgarisation ont été réalisés avec les deux meilleures variétés Early prolific (au CAT de Same) et Large fruited n°25 dans la région de Thiès (milieu rural). A Same, on a récolté 17,5 t/ha sur un cycle de 91 à 121 jours (semis en novembre) ; à Thiès, selon les villages, les rendements ont varié de 40 à 86 t/ha.

Programme pour l'étalement de la production

Pour les semis de septembre à juillet, le CDH propose les 2 variétés Early prolific H et Large fruited H n°25, avec cependant des rendements qui vont en diminuant : semis de septembre à mars : 30-45 t/ha (cycle de production : 100-190 jours), semis d'avril à juin : 25-40 t/ha (cycle de production 85-170 jours) et de juillet : 15-30 t/ha (cycle de production de 85 à 160 jours). Pour les semis de septembre à juin, Violette longue, est également intéressante mais avec des rendements légèrement moindres: 25 à 30 t pour les premiers semis et seulement 20 à 25 tonnes pour les semis d'avril à juin.

Early prolific H est une variété vigoureuse, à fruits piriformes, d'environ 250 g, de couleur violet foncé, brillants ; Large fruited H n°25 a les mêmes caractéristiques mais à fruits globuleux et à rendements généralement un peu plus élevés. Violette longue est moins bien adaptée à la période chaude et humide et a des fruits plus petits : moyenne de 150 g.

AUBERGINE DU BENIN

Importance

Cette espèce n'est encore que peu cultivée au Sénégal où son introduction est récente (1978-79) mais est courante dans plusieurs pays d'Afrique (Bénin, Côte d'Ivoire...). Elle présente un intérêt indiscutable pour la qualité de ses fruits (goût apprécié, diamètre...) et sa résistance à certains parasites. Le fruit, qui peut atteindre un poids de 150 g, est aplati, souvent côtelé, de couleur blanche, verte ou violette.

Introduction et essais comparatifs

Deux populations ont été importées et testées pour leur productivité en juin 1978. La population à fruits verts a produit 10 t/ha alors que celle à fruits blancs a donné 14,5 t/ha.

D'après l'accueil réservé à ce nouveau type d'aubergine par le consommateur de Dakar, la sélection à fruits blancs a été retenue, dénommée Nen u baa et deux essais de production ont été poursuivis en 1979-80.

- Semis d'août 1979 : semé à la densité de 20.000 plants/ha, le rendement a été de 13,8 t/ha, la durée du cycle de culture 130 j et le poids moyen des fruits de 152 g.
- Semis de juin 1980 : semé à la densité de 40.000 plants/ha, le rendement a été de 27,5 t/ha.

Recommandation du CDH

La variété Nen u baa est disponible au CDH ; son goût est apprécié, son rendement intéressant et elle marque une bonne résistance aux maladies.

BISAP

Objectifs :

- Connaissance de la culture
- Sélection et obtention de matériel à diffuser.

Importance

Les superficies cultivées annuellement seraient de l'ordre d'une centaine d'ha. Cette culture en pleine expansion est pratiquée traditionnellement pendant l'hivernage et est constituée dans le milieu rural d'un matériel très hétérogène : types à calices verts et à calices rouges.

Les jeunes feuilles sont consommées comme légume (épinard) et les calices rouges servent à confectionner une boisson rafraîchissante légèrement acidulée. Les graines, surtout des variétés vertes, sont utilisées pour la préparation de sauces.

Cette plante est également appelée oseille de Guinée ou roselle.

Essais de comportement variétal

Uniquement deux types locaux ont été collectés en 1976 dans le milieu rural et grâce à deux autofécondations successives on a séparé 2 variétés : l'une à calice rouge (var. Koor) l'autre à calice vert. Dès 1982, des semences ont été produites.

Le développement végétatif des variétés à calice de couleur rouge est plus important que celui des variétés à calice de couleur verte ; elles se plantent le plus souvent à 50 x 50 cm, alors que les premières se plantent à 50 x 100 cm.

Un essai de mode de culture a été effectué en 1979 et 5 pendant la saison 1980-81, principalement pour se familiariser avec cette culture et déterminer les paramètres de rendement.

La production de calices en matière sèche, atteint au maximum une demi-tonne/ha ; la production en graines des variétés rouge dépasse généralement une tonne alors que les variétés vertes ont un rendement plus souvent de l'ordre de 400-600 kg/ha.

Selon la saison, la récolte des calices se situe de 60 à 90 jours après le semis ; la récolte des graines de 100 à 180 jours après le semis. La récolte des calices commence 6 à 8 jours après le début de la floraison alors que le poids maximum n'est atteint qu'entre 14 et 20 jours après le début de floraison ; c'est à ce moment que l'acidité des extraits de calice est la plus élevée.

Problèmes phytosanitaires

Les dégâts de jassides sur feuilles sont importants de juin à octobre, alors que ceux d'Oidium abelmoschi sont souvent graves en octobre-novembre, en fin de culture. Le bisap est généralement sensible aux attaques de Meloidogyne spp ; il est plus résistant que le Gombo

Recommandations du CDH

Actuellement, des semences des deux variétés sont disponibles.

CAROTTE

- Objectifs :
- Racine conique, de gros calibre (25-40 mm de diamètre)
 - Couleur orange et coeur concolore
 - Résistance à Alternaria dauci et aux nématodes.

Importance

Ce légume, vu ses qualités nutritionnelles, est placé parmi les légumes prioritaires pour le marché sénégalais. Les importations sont de l'ordre de 260 tonnes par an, durant la période chaude et humide. La production nationale se situe entre le mois de janvier et le mois de juin. La consommation durant cette période est estimée à 4.600 tonnes et les prix relevés sur les marchés de Dakar, durant la campagne 1980/81 variaient entre 130 et 175 frs CFA/kg, tandis que le prix de vente des carottes importées de juillet à décembre fluctuait de 300 à 390 frs CFA/kg. En 1984, selon les marchés, le prix a varié pour les six premiers mois de l'année, entre 119 et 326 frs et pour la période juillet-décembre, de 204 à 633 frs. Au cours de l'année 1984, le prix moyen mensuel des 7 marchés a varié de 153 à 498 frs CFA, la moyenne annuelle étant de 294 frs CFA.

Essais de comportement variétal avec dates de semis étalées1. Variétés introduites par le CDH

Amsterdam Minicor

Bercor

Buroil HF

Chantenay Longi dor

Chantenay Longue n°35572 AC

Chantenay Race Bolex

Chantenay Red Cored

Colmar coeur rouge

Coral cross

D'Amsterdam de pleine terre n°197333

De Flakee n°2 TF 3868

De Frise Race Decca

De Chantenay

De Colmar à coeur Race Flamir

Demi longue nantaise TF 65-21710 AC

Demi longue Touchon

Flakee de Colmar 32128

Kinko Chantenay 6 inch Long type

Kinko Chantenay 8 inch type

Marc	Parisienne à forcer
Muscade d'Alger	Rouge Touchon TF 67 n°21594 AC
Nanco H F 1	Royal Cross
Nandor HF1	Sytan
Nantaise	Tabor
Nantaise améliorée race d'Aubagne	Tancar HF1
Nantaise améliorée race Tantal	Tarenco HF1
Nantaise améliorée race Vilmorin	Tiana HF1
Nantaise demi-longue	Tip Top
améliorée 32066	Touchon
Nantaise Forto	Touchon n°3863
Nantaise Tantal	Toudo HF1
Nantes Forto	
Nantes Slendero	
New Kuroda 5 sun	
	n°7/07
	n°7/08

2. Essais de la saison culturale 1977-78, à Cambérène

Dates de semis : 11.2.1978, 21.4.78, 19.5.78 et 19.6.78.

De ces différents essais on a retenu une dizaine de variétés avec les meilleurs rendements au semis d'avril, variant de 40 à 60 t/ha (n°7/07 et n°7/08 : 62 t, Kinko chantenay : 57 t, New Kuroda : 47 t, Nantaise forto : 41 t).

Le cycle végétatif a duré 3 mois.

Les semis de mai et juin n'ont donné qu'un rendement très faible ; les semis en période chaude et humide, avec les variétés testées, ne sont pas recommandés.

3. Essais de la saison culturale 1980/1981, à Ndiol

Les rendements, avec les différentes dates de semis et les variétés testées sont rapportés dans le tableau 8.

Tableau 8 : Carotte. Rendements en t/ha de différentes variétés semées à 3 dates différentes, pour le marché de frais et de conserverie, à Ndiol.

Variétés	Marché frais			Conserverie
	Dates semis			Date semis
	18-11-1980	15-01-1981	16-03-1981	16-03-1981
Muscade d'Alger			59,9	19,9
New Kuroda	30,3	39,3	42,8	15,2
Kinko Chantenay	27,3	33,1	35,8	14,2
Nandor H	27,4	29,2	28,7	22,3
Nantaise Tantal	27,4	36,9	28,4	14,6
Touchon	24,9	23,5	27,4	12,7
Colmar coeur rouge	21,4	34,2	27,3	14,4
Tancar H	23,5	26,0	27,2	19,5
Tabor	27,3	37,3	26,2	15,4
De Frise Decca			25,9	15,0
Sytan	-	-	25,5	19,1
C. V.	11,6 %	12,8 %	8,7 %	14,9 %

Conclusions

Le cultivar Muscade d'Alger bien que très productif, présente un aspect commercial défavorable. Le semis du mois de novembre a permis en 90 jours de culture, des rendements variant entre 25 et 30 t/ha, de produits de bonne qualité, avec les cultivars New Kuroda, Tabor et Nantaise Tantal. Les mêmes variétés se sont montrées performantes pour le semis de janvier.

Au mois de mars, New Kuroda est encore la meilleure variété commerciale, suivie de Kinko Chantenay. L'essai, en vue d'identifier un cultivar pouvant intéresser l'agro-industrie pour la conserverie et pouvant aussi convenir pour la production de carottes nouvelles en bottes, mis en place le 16 mars, a montré que le cultivar Nandor-H produisait en 84 jours, un rendement/ha de 22 t de carottes de petit calibre (\emptyset 10-20 mm).

4. Essais de la saison culturale 1981/82, à Ndiol

Tableau 9 : Carotte. Rendements en t/ha, des meilleures variétés semées à 3 dates différentes, à Ndiol.

Variétés	Marché de frais		
	Dates de semis		
	17-11-1981	17-12-1981	20-01-1982
New Kuroda	45,6 b	55,3	52,6 a
Nantaise Tantal	46,3 ab	59,5	50,0 a
Tabor	48,9 a	52,2	47,4 ab
Colmar à coeur rouge	36,3 c	51,1	43,6 b

Conclusions

Les variétés New Kuroda, Nantaise et Tabor sont vigoureuses et permettent des rendements performants, pour les semis de novembre à janvier. Le cycle de la culture du mois de janvier était plus long, 154-160 jours et la récolte n'a pu commencer qu'au 125ème jour après le semis au lieu de 90 jours. Le cultivar New Kuroda s'est avéré le plus hâtif.

5. Essais de la saison culturale 1981/82, à Cambérène

Tableau 10 : Carotte. Rendements en t/ha des meilleures variétés semées à 3 dates différentes à Cambérène.

Nom du cultivar	Dates de semis		
	Marché frais		
	-12-11-1981	13-01-1982	31-03-1982
Nandor H	25	60,6 a	63,8
Kinko Chantenay 6"		60,8 a	62,3
Nantaise Vilmorin		46,8 cd	58,4
Tabor	19,7	50,8 bc	58,0
Colmar à coeur rouge		46,9 cd	56,7
Touchon	71,8	42,7 d	55,8

Conclusions

Ces résultats confirment ceux des saisons antérieures.

La variété Nandor H convient pour la production de carottes de petit calibre, mais a donné également un très bon rendement/ha if 60 t.) pour la production de carottes de gros calibre (semis janvier-mars).

Les cultivars Kinko Chantenay et New Kuroda sont toujours les plus précoces. En janvier, ils ont produit respectivement 57 et 47 % de leur récolte après 75 jours. Pour l'essai du mois de mars, ils ont donné respectivement à 70 jours, 16 et 26 % et à 90 jours, 76 et 59 % du total de la récolte. On a constaté sur le semis du mois de mars que tous les cultivars testés sont sensibles à l'Alternaria dauci, cependant Touchon paraît être le plus sensible, suivi de Nandor H, Tabor, Kinko Chantenay 6" et Colmar à coeur rouge. Les cultivars New Kuroda et Nantaise Vilmorin bien que moins sensibles, ont été fortement attaqués aussi.

6. Essais de saison chaude 1982/83, à Cambérène

Tableau 11 : Carotte. Rendements en t/ha, global et commercialisable, pour une culture de saison chaude, semée le 16-8-82.

Variétés	t/ha	t/ha Comm.	Cycle jours
Kinko Chantenay 6"	27,3 a	20,2	150
New Kuroda	20,0 b	12,0	150
Nandor H	20,0 ab	8,6	150
Nantaise Vilmorin	17,4 b	14,9	150
Tabor	12,9 b	5,8	150

Conclusions

A cause des **conditons** climatologiques, les rendements sont faibles vis-à-vis des rendements obtenus en pleine saison, mais le pourcentage de carottes de qualité non commercialisable est important. Des traitements ont du être effectués pour contrôler Alternaria dauci, les pucerons et Erysiphe heracli.

A la **récolte** et surtout en fin de culture, on a observé un pourcentage élevé de racines attaquées par Meloidogyne spp.. La variété la moins attaquée a été Nantaise Vilmorin (34 % en nombre) suivie de Kinko Chantenay 6", New Kuroda, Tabor et en dernier lieu; Nandor H (74 % de racines attaquées).

Si on ne considère que les aspects de productivité, de précocité et de sensibilité aux nématodes., on peut dire que les variétés Kinko Charentais 6", New Kuroda et Nantaise Vilmorin se sont bien comportées.

7. Essai de production hâtive

Semis : 15-09-1982, à Cambérène.

Variétés	t/ha	t/ha Comm.	Cycle jours
Kinko Chantenay 6"	35,8	35,3	149
Nandor H	34,2	33,7	149
New Kuroda	34,1	32,8	149
Nantaise Tantal	29,3	28,2	749
Nantaise Vilmorin	28,3	27,7	149
Tabor	23,0	22,4	149

Conclusions

Les variétés New Kuroda et Kinko Chantenay 6" se sont avérées les plus hâtives ; elles ont donné à 77 jours du semis, respectivement 17 et 13 % du total récolté et à 100 jours, respectivement 51 et 46 %

Nandor H est une variété très productive, mais, a été moins précoce et ses racines étaient moins grosses par rapport à Kinko Chantenay 6" et New Kuroda ; de plus, c'est une variété hybride et le prix des semences est plus élevé.

Méthode culturale

Tests de densité de semis pour la production hâtive de carottes pour le marché de frais. Essais semés le 18-10-1982 à Cambérène.

Densités :

20 cm x 2,5 cm = 40 pl/ml* = 2.000.000 pl/ha
 20 cm x 3,3 cm = 30 pl/ml = 1.500.000 pl/ha
 20 cm x 4,0 cm = 25 pl/ml = 1.250.000 pl/ha
 20 cm x 5,0 cm = 20 pl/ml = 1.000.000 pl/ha

* ml = mètre linéaire

1er. essai : Variété Kinko Chantenay 6"

Nombre pl./ mètre	t/ha total	t/ha Comm.	% de la récolte	
			à 72 jours	à 81 jours
40	44,5	44,0	8,63	18,36
30	43,4	43,2	11,90	33,99
25	41,3	41,0	16,12	42,19
20	39,0	38,9	16,39	57,14

Conclusions

Le cycle a été le même pour tous les objets, soit 130 jours, avec un début de récolte à 72 jours et le maximum de la récolte à 81 jours. Comme le tableau l'indique, la précocité de la récolte augmente avec l'accroissement de l'écartement.

Le meilleur rendement a été obtenu avec la densité de 40 plants au m/linéaire (44,5 t/ha) et la production diminue avec le nombre de plants par m/linéaire mais sans différence significative entre les objets.

Le critère de la récolte avait été fixé sur un calibre de 25 à 40 mm. L'objet de 20 pl. au mètre linéaire a donné le pourcentage le plus élevé de carottes de plus de 25 mm, soit 89,8 % en nombre et 96,2 % en poids, ainsi que le meilleur taux d'occupation.

2ème essai : Variété Nantaise améliorée

Nombre pl. / mètre	t/ha total	t/ha Comm.	% de la récolte à 84 j.
40	46,1	45,5	19,29
2:	39,0 38,0	38,4	22,92
		37,7	23,55
20	36,3	35,9	41,55

Conclusions

Le cycle a été de 130 jours pour tous les objets, et la première récolte a eu lieu à **84 jours après** le semis. Le rendement le plus élevé a été obtenu avec la plus forte densité et diminue en fonction du nombre de plants par mètre linéaire qui diminue.

Il a été observé **comme** sur l'essai précédent, que la précocité augmente en utilisant un écartement moins dense.

Conclusions générales concernant les essais écartement

Etant donné qu'il n'y a pas de différence significative entre les rendements obtenus dans les deux essais de densité de semis, il est utile, suite aux observations réalisées sur le terrain et vu les tendances des résultats, de faire remarquer qu'en visant une production de carottes de calibre 25 à 40 mm la densité de semis de 20 à 30 plants au mètre linéaire est suffisante et qu'elle permet une économie de semences. Les plants se développent plus rapidement et le pourcentage de la première récolte est plus élevé.

En outre, un développement rapide est très appréciable dans la lutte contre les nématodes, plus le cycle est long, plus il y aura des racines attaquées par les nématodes.

Variétés proposées par le COH et programme pour l'étalement de la production (tableau 12)

Les principales **variétés** proposées sont :

Kinko Chantenay 6" : du type longue chantenay, à racines coniques qui convient bien à la production de grosses racines. Cette variété tolère des températures élevées, à cycle de 115 j (février-mars à 150 j (sept-octobre))

New Kuroda : à racines coniques, de couleur orange et le coeur concolor, à durée de cycle identique à la variété précédente.

Nantaise améliorée : à racines cylindroconiques ; son cycle est un peu plus long : jusque 130 j pour les semis de février-mars.

Tableau 12 : Carotte. Calendrier pour l'étalement de la production.

Production	Variété	Cycle	Rendt./t ha
A. <u>Cambérène</u>			
Hâtive (semis 15 sept.)	Ki nko Chantenay 6", New Kuroda, Nandor H, Nantaise améliorée	149	28-35
Mi-hâtive (semis 15 nov.)	Nandor H, Tabor Touchon	77	49-53
Pleine saison (semis 15 janv.)	Ki nko Chantenay 6" Nandor H, New Kuroda, Nantaise améliorée	118	47-61
Tardive (semis mars)	Ki nko Chantenay 6", Nandor H, New Kuroda, Nantaise améliorée	117	54-73
B. <u>Ndi ol</u>			
Mi-hâtive (semis 15 nov.)	Tabor, Nantaise amél., New Kuroda	161	46-49
Pleine saison (semis 15 déc.)	Nantaise améliorée New Kuroda	147	55-59
Tardive (semis 15 mars)	New Kuroda, Ki nko Chantenay 6"	105	36-43

Note : Le semis très hâtif (15/8) n'est pas intéressant, étant donné que la récolte débute en même temps que pour le semis hâtif (15/9) et le rendement obtenu est inférieur.

CHOU CABUS

Objectifs : • Petites pommes fermes de forme sphérique.

- Plant à développement réduit et à cycle court.

Importance

Le chou se situe en importance au 3ème rang pour la consommation locale ; celle-ci est estimée à plus de 20.000 t/an. Ce légume est couramment utilisé dans les plats traditionnels. Les fluctuations des prix sur les marchés à Dakar sont rapportées au tableau 6. En 1984, les prix moyens sur les marchés de Dakar ont fluctués de 121 frs CFA (mars) à 675 frs CFA (septembre).

Essais de comportement variétal1. Variétés introduite-par le CDH

Acre d'or Fx
All season H
Atlas H n°7
Autumn King

Big cropper HF1
Breco H
Brumswyck improved Hazera

C h i n l i
Chogo H
C.O. cross H
Cole cash
Copenhagen Market
Couve Penca A (de Povoá)
Couve Penca B (de Chaves)
Couve Tronchudo C.

Ditmarscher
Drumhead H
Early Yoshin Summer Fx
Express cross H n°60

Fabula HF1
Fama HF1
First Autumn H

Globe H
Gloire
Gloria
Golden Acre
Golden Akker Fx
Golden Cross H
Grandslam H
Green cross H
Green Express HF1

Hancock (Lot n°3601)
Head start H
Hercules H n°31

Japan King H
King Cole H
KK Cross H
Kopenhager

Lange Dijker extra Vruége
Leo H n°80

Marche de Copenhage Fx
Marche de Copenhage n°38865
Marion Market YR
Mascotte H

New Early Autumn
N° Zalci Second Early Fx

Pak Rite HF1

Rapid Ball H
Resistant Crown H
Roem Van Enhui zen
Roi des Précoces

Saf Gard H n°18
Satellite
Saturn H n°45
Savoyage-H
Savoy-King-H

Sham Rock
Sidon HF1
Sinjar HF1
Spring Light-H n°632
Stonehead-H
Succession Yellow leaved Fx
Summer-H n°50
Superette-H/YR

Titan-H
Tokyo Pride H n°21
Tokyo Pride early-H n°21 F
Tropic cross-H

Utopia-H

60 days-H

N° 1216-H
N° 1217-H
N° 1218-H
N° 1219-H
N° 1220-H

2. Essais de production hâtive

Deux essais ont été réalisés à Cambérène, semés respectivement le 16-9-1974 et le 3-10-1974 ; repiqués après 38 jours, à 50 x 50 cm. Les résultats sont rapportés au tableau 13.

Tableau 13 : Chou cabus. Rendements en t/ha, poids moyen et forme des têtes en catégorie I, durée du cycle des meilleures variétés aux différentes dates.

Variétés	Rend. t/ha	Pds en g	Cycle jours	Forme
Semis du 16 septembre 1974				
Big cropper HF1	72	1854	1 36	Sphérique léger. plate
Tokyo pride early n°21	66	1399	1 36	plate
Succession yellow leaved	72	1623	1 36	plate
Semis du 3 octobre 1974				
Atlas H n°70	78	1982	1 1 5	plate
New early autumn	75	1629	104	plate
First autumn H	72	1855	104	plate
Green express H	64	1869	1 00	sphérique allongée
Stone head H	45	1213	104	sphérique
Pak rite H	58	1375	104	sphérique

Les variétés les plus productives sont celles à grand développement et à forme plate (les 6 premières variétés). Les variétés à plus petites pommes (les 3 dernières) donnent également un excellent rendement ; les pommes sont sphériques. Les pommes de Green express H, sont anormalement grosses à cause du grand écartement de plantation ; normalement ses pommes sont de dimension moyenne et à texture très ferme.

3. Essai de production tardive

Cet essai a été semé le 3 avril 1975 et repiqué le 30 du même mois à 50 x 50 cm. Les résultats avec les meilleures variétés sont rapportés au tableau '14.

Tableau 14 : Chou cabus. Rendements en t/ha, poids moyen en g et forme de la pomme, durée du cycle de quelques variétés en production tardive.

Variétés	Rend. t/ha	Pds en g	Cycle jours	Forme
Summer H 50	49,0	1432	134	plate
New early autumn H	42,0	941	134	plate
Pak rite H	40,0	1171	128	sphérique
Acre d'or	27,0	934	128	sphérique
Marché de Copenhague	21,0	676	119	sphérique

Acre d'or et Marché de Copenhague bien que moins productives sont plus précoces. Elles ont un développement réduit et en serrant l'écartement, le rendement à l'ha peut être amélioré.

4. Essais de production en saison chaude et humide

Ces essais comparant une dizaine de variétés ont été semés à Cambérène, respectivement le 16 juin 1980, le 7 et le 25 juillet 1980. Les plantules sont repiquées à 50 x 50 cm. Chaque essai comporte 5 répétitions ; la variété Superette H étant considérée comme témoin.

Les résultats de ces 3 essais sont présentés au tableau 15.

Tableau 15 : Chou cabus. Rendements en t/ha de diverses variétés semées en juin ou juillet, pour une production de saison chaude et humide.

Variétés	16-8-80	07-7-80	25-7-80
Sinjar H	30	24	49
Fabula H	29	7	31
Superette H	27	13	21
Fama H		15	21
Japan king	26	-	
KK-cross H	24	18	49
Resistant crown	24	10	31
Sidon H	24	15	
KY cross H	19	11	30
Green cross H	13	11	19

Les valeurs rapportées représentent le rendement total ; de cela cependant une partie seulement est commercialisable, suite à des dégâts de chenilles et de nécroses marginales et (ou) internes. Les taux de non commercialisable sont très variables au cours de ces 3 essais, mais il reste généralement le plus faible chez Superette H et Fama H qui semblent les plus robustes. Le poids moyen des pommes de ces 2 variétés a été de 830 à 1030 g pour un diamètre d'environ 130 mm ; les pommes de Fama sont généralement plus denses que celles des autres variétés mais elle est plus tardive : cycle moyen de 112 à 138 jours contre 105 à 130 jours pour le semis de fin juillet.

En conclusion, il est possible d'assurer un rendement de 12 à 20 t/ha de produit commercial en saison chaude et humide par des semis s'étalant sur juin-juillet mais à condition de choisir un sol bien drainé et d'assurer une bonne protection phytosanitaire.

Essais de prévulgarisation

Ils ont débuté en 1976 dans les CAT pour se terminer en 1982-83 chez le paysan.

1. Essais au CAT de Ndiande (région de Djourbel) d'octobre 1978 à mars 1982, en production de saison tardive.

Les rendements obtenus aux différents essais sont rapportés au tableau 16.

Tableau 16 : Chou cabus. Rendements des meilleures variétés dans les essais implantés au CAT de Ndiande avec différentes dates de semis, exprimés en t/ha.

Variétés	Dates de semis					
	24-10-78	1-12-78	15-12-79	25-12-79	14-1-80	29-3-82
Summer H 50	34,7	15,1		10,1	15,4	27,0
Pak rite H	30,4	49,9	27,6	9,4	17,2	-
King cole	27,1	13,5	-	-	-	-
Green express	26,9	16,7	32,1	12,8	17,4	24,5
Marché Copenh.	-	7,6	19,0	-	-	21,3
Fabula H	-	-	28,6	12,9	12,8	23,4
Superette H	-	-	-	-	-	16,4

Le dernier essai avec semis le 29-3-82 pour la production tardive a été conduit en 4 répétitions ; le taux de pommes sans défauts a varié de 83 % (Green express H) à 100 % (Superette H) ; tandis que le poids moyen des pommes variait de 500 g (Marché de Copenhague) à 750 g (Summer H 50).

2. Essais au CTA de Potou (zone côtière Nord) pour des productions de pleine saison et tardive, la saison culturale 1981-82

Ces essais ont été plantés à 40 x 40 cm, sans répétition.

Les résultats sont rapportés au tableau 17.

Tableau 17 : Chou cabus. Rendements en t/ha, % de pommes sans défauts, et poids moyen des pommes de diverses variétés semées à 2 dates différentes.

Variétés	Semis 26-1-82			Semis 27-3-82	
	Rend. t/ha	% sain	Pds moyen	Rend. t/ha	Pds moyen
Fabula	48,1	100	610	21,8	398
Marché Copenh.	33,7	89	750	17,9	481
Green Express H	33,2	100	860	21,6	500
Summer H 50	31,2		850	18,4	505
Superette H	•			19,2	433

Dans l'essai du 26-1-82, la variété Marché de Copenhague, affiche un rendement relativement bas, mais le taux d'occupation n'était que de 74 %, contre 96 % pour les autres variétés.

3. Essais du CAT de Mboubaye de productions de pleine saison et tardive

Le premier essai est orientatif sans répétition pour la production de pleine saison (semis le 27-1-82) et le second est un essai comparatif de rendement avec 4 répétitions pour une production tardive. Les résultats sont présentés au tableau 18.

Tableau 18 : Chou cabus. Rendements en t/ha, la durée en jours du cycle végétatif et le poids moyen des pommes en g de différentes variétés semées à deux dates différentes.

Variétés	Semis le 27-1-82			Semis le 24-3-83		
	Rend.t/ha	Cycle	Poids	Rend.t/ha	Cycle	Poids
Green express H	31,6	100	800	16,0	112	314
Fabula H	22,6	112	360	17,6	112	352
Summer H 50	21,8	82	750	20,7	112	374
Marché Copenh.	17,1	112	720	14,5	112	318
Superette H	-			21,3	112	388

Dans l'essai du 27-1-82, le taux d'occupation de Marché de Copenhague était à nouveau assez faible, 73 %, comparativement aux autres variétés dont le taux d'occupation variait de 83 à 93 %.

4. Essais entrepris dans la région de Thiès

- a) Le premier essai entrepris dans cette région a été dans un CAT. Le semis de 4 variétés a eu lieu le 9-12-76. Les rendements à l'ha ont été : Summer H 50 : 18,8 t ; Pak rite H : 16,4 t ; Tokyo pride H 21 : 10,4 et Stone Red H : 10,3.
- b) Essais menés chez des agriculteurs., avec la variété Summer H 50 durant la campagne 1981-82.

En production hâtive : semis du 16-10-81 au 9-12-81.

Sur 16 paysans 6 ont abandonnés. L'occupation du terrain a été de 100 à 140 jours. Les rendements ont variés de 28 à 63 t/ha ; la moyenne pour les 10 jardins étant de 48 t/ha. La culture n'a posé aucun problème à condition que la lutte contre Hellula undalis est bien appliquée. Les pommes étaient presque trop grosses ce qui a posé quelques problèmes de commercialisation.

En production tardive : semis du 25-2-82 au 25-3-82.

Au départ 12 agriculteurs ont participé pour finir avec 6. Les rendements se sont étalés entre 30 et 85 t/ha (moyenne : 45 t/ha). Le seul problème qui s'est présenté à cette période est Plutella xylostella.

c) Essais menés chez les agriculteurs durant la campagne 1982-83, de saison, avec la variété Fabula. Sur les 11 agriculteurs qui ont participé au démarrage de l'opération, 6 ont persévéré. Le rendement moyen des 6 jardins a été de 48,2 t/ha, avec les extrêmes de 14,9 à 81,4 t/ha ; le faible rendement de 14,9 t/ha est dû à des négligences dans l'arrosage.

5. Essai de pré vulgarisation en Casamance

Cet essai sur petites parcelles a souffert d'une attaque de *Zonocerus variegatus* de mars à juin. Les 4 variétés testées ont donné les résultats suivants : Green express H : 16 à 65 t/ha ; Summer H-50: 18-72 t/ha ; Fabula H : 16 à 68 t/ha ; Fama : 30 t/ha.

Méthodes culturales. Essais écartement

1er essai à Cambêrène, semé le 10-2-1981. Il comportait 4 écartements et 3 variétés, en 4 répétitions.

Il s'est avéré au cours de l'essai que les conditions de sol, pH et teneur en éléments nutritifs, n'étaient pas idéales pour une bonne production.

Les écartements testés sont : 40 x 40 cm, 35 x 35 cm, 30 x 30 cm et 25 x 25 cm et les 3 variétés : Green express H, Summer H 50 et Pak rite H.

Avec l'augmentation de l'écartement les rendements de Green express diminuent (de 53 t/ha à 38 t/ha) alors que ceux de Summer H 50 et Pak rite augmentent, respectivement de 31 à 49 T/ha et 22 à 42 T/ha ; ces 2 dernières variétés étaient fortement atteintes de nécroses internes, respectivement 75 % et 45 % de pommes. Le poids moyen des pommes augmente avec l'écartement : il passe de 369 à 727 pour Green express H, de 303 à 828 g pour Summer H 50 et de 257 à 793 g pour Pak rite H. Le taux de plantes non pommées croît lorsque l'écartement diminue surtout pour Pak rite H, beaucoup moins pour Green express H.

2ème essai d'écartement réalisé à Kirène, semé le 2-4-81 en 3 répétitions, avec la variété Fabula H.

Tableau 19 : Chou cabus. Influence de l'écartement sur le rendement total (t/ha) et le poids moyen en g des pommes.

Ecartements	Rend. t/ha	Taux d'occ. %	Poids moyen
40 x 40	42,8	73	939

Les deux faibles écartements s'imposent aussi bien par le rendement global que par le poids moyen des pommes.

Problèmes phytosanitaires

Les 2 principaux ennemis du chou sont des lépidoptères : Plutella xylostella et Heliothis undalis. Les dégâts varient cependant fortement d'une région à l'autre selon la période. La presqu'île du Cap Vert, le cordon littoral et la région de Thiès sont généralement les plus affectés. La dynamique des populations a été suivie par piégeage lumineux ou sexuel des adultes et le dénombrement direct des chenilles sur des parcelles non traitées.

Les populations de chenilles de P. xylostella sont de loin les plus importantes de mars à mai avec un maximum, en avril, de 95 chenilles par plante pommée ; de mai à septembre on dénombre encore une dizaine de chenilles par plante. H. undalis, par contre, pullule en octobre et novembre (jusque 60 chenilles par chou pommé), avec parfois déjà une attaque sérieuse en juillet-août (une vingtaine de chenilles par plante).

Suite à divers essais d'étalement du repiquage, il est apparu que le moment d'effectuer celui-ci est très important pour réduire les risques d'attaque par ces 2 ravageurs :

- repiquages de la mi-novembre à fin janvier: attaque minime d'H. undalis, récolte possible sans application d'insecticide.
- repiquage de février à avril: dégâts très importants à destruction totale par P. xylostella.
- dès juillet, - Es- risques d'H. undalis existent et subsistent jusqu'à mi-ou fin novembre avec possibilité de destruction pratiquement totale ; la lutte s'impose,

D'autres ravageurs potentiels existent : Spodoptera littoralis, Heliothis armigera... Les dégâts peuvent être importants pendant la saison chaude et humide.

De multiples essais de protection ont prouvé : l'excellente efficacité des pyrethrinoides (cyperméthrine : 50 g m.a./ha, deltaméthrine : (10-15 g m.a./ha), fenvalérate : 75 g m.a./ha) et des organophosphorés : acéphate et quinalphos, la bonne efficacité des produits à base de Bacillus thuringiensis.

Après repiquage, les applications débutent dès l'apparition des chenilles ; elles s'effectuent tous les 10-14 jours selon l'intensité de l'attaque. Les stades pépinière, après repiquage et formation des pommes sont les moments critiques de la culture et nécessitent une surveillance constante et attentive.

L'application par ULV est très valable pour lutter contre ces divers ravageurs.

Variétés recommandées et programme pour l'étalement de la production

Semis de septembre à février : Pak rite H, à pommes sphériques, d'un poids moyen d'environ 1,5 kg ; rendement : 30-50 t/ha.

Semis de septembre à avril : Fabula H, espoirs de rendements de 20 à 45 t, pommes 1,5 kg, de forme sphérique aplatie ; cycle : 85 à 110 jours. Ecartement au repiquage 40 x 40.

Semis de mai à juillet : production d'hivernage, Fabula H et Fama H ; rendement potentiel : 10-25 t/ha ; cycle : Fabula H : 85-110 jours, Fama H : 90-120 jours. Les pommes de cette dernière sont sphériques allongées.

Semis de septembre-octobre (production hâtive) et de mars-avril (production tardive) ; Green express H (pommes fermes, sphériques, légèrement aplaties) et Summer H 50 (pommes sphériques aplaties). En hâtive ; 25-45 t/ha ; en tardive 30-50 t/ha ; cycle 80-100 (110) jours. Poids des pommes : 1,5 kg. Ecartement au repiquage : 25 x 25 cm pour Green express et 40 x 40 cm pour Summer H 50.

Semis de mai à juillet Superette, tolérante à la chaleur et à la nécrose marginale, potentiel de rendement 10-20 t/ha, pomme de 1 kg, sphérique allongée. Cycle : 80-110 jours. Repiquage à 40 x 40 cm.

CHOU DE CHINE

Objectif : Pomme sphérique allongée, bien **coiffée**, dense ; résistance à la nécrose marginale des feuilles.

Importance

Cette culture est peu répandue et principalement consommée par les ex-patriés. L'**intérêt** pour la population locale est d'avoir un légume vert lorsque il n'y a rien d'autre de disponible ; **dans ces conditions**, le port et la couleur sont de moindre importance.

Essais orientatifs et de comportement variétal1. Variétés introduites par le CDH

Chanpug extra early
China king n°14

Day 50 H
Day 55 H
Day 60 H

Early top n°16 HF1

Hamamusa
Hi ratsuka n°1

Kakuda
King n°12
Koshi ki
Kyoto n°3
Kakuda

Pan Kin Kuan
Pan Pin Lu

Saladeer H
Sunki ss H n°398

Tip-Top n°12
Tropical delight H
Tropical pride n°13 HF1
Tropi cana H

Victor H
N°12

2. Essais orientatifs

Les trois premiers essais de 1975 (semis de mai, juillet et août) n'ont pas donné de résultats.

3. Essais comparatifs de variétés pour la production de saison chaude et humide, campagne 1978-79

Deux essais comparent 9 variétés, à 2 dates de semis : le 14-6-79 et le 12-7-79, écartement de repiquage 50 x 50 cm. Pour le semis de juin, récolté en août, les 2 meilleures variétés sont : Tropical pride H (40 t/ha) et Saladeer H (30 t/ha). Pour le semis de juillet récolté en septembre (cycle de 69 à 90 jours), les 2 meilleures variétés sont : Chanpug extra early H (23,5 t/ha) et Saladeer H (18 t/ha).

4. Essais comparatifs de variétés pour la production de saison chaude et humide, campagne 1979-80

Ces essais sont réalisés à Cambéréne, semés successivement le 21 mai 1980, le 14 juin 1980 et le 12 juillet 1980 ; comparant en 4 répétitions, une dizaine de variétés, repiquées à 50 x 50 cm.

Tableau 20 : Chou de Chine. Rendement total t/ha et rendement commercialisable (t/ha) des différentes variétés, semées à 3 dates différentes.

Variétés	Dates de semis					
	21-5-80		14-6-80		12-7-80	
	Total	Commer.	Total	Commer.	Total	% sain
Victor H	27	0,3	18	-	10,3	0,3
Saladeer H	21	15,5	9	3,4	8,6	7,1
Days 55 H	20	0,3	14	-	-	-
Tropical pride	19	5,0	14	0,4	12,3	7,9
Days 50 H	19	1,6	8	-	-	-
Days 60 H	18	-	15	-	-	-
Sunkiss H	18	2,7	10	0,6	11,1	6,2
Chanpug ex. early	16	11,7	16	8,6	-	-
Tropical delight	16	3,1	12	0,3	14,2	8,5
Koshiwi H	15	0,3	3	-	-	-
Kakunda	13	0,2	8	-	-	-

Les pertes élevées sont dues à la nécrose marginale et ensuite à la nécrose interne et la pourriture du pied avant la récolte. Ces déficits de nature physiologique sont attribués notamment au

élevées, mais également l'engorgement temporaire du sol après les averses.

En conclusion, le Chou de Chine s'adapte moyennement bien aux conditions d'hivernage dans le Cap Vert ; une production acceptable (10 à 15 t/ha) peut être attendue des meilleures variétés, Saladeer et Chanpug extra early, semées entre mai et juillet et permet l'approvisionnement du marché en légumes verts lorsque ceux-ci se font rares.

Variétés recommandées-par le CDH et programme pour l'étalement de la production

Saladeer, pommes de 500 à 900 g, proche de la laitue romaine et Chanpug extra early, pommes de 450 à 800 g, plus proche du Chou cabus.

Semis de septembre à avril : Saladeer H, cycle 65 (70) à 85 jours et Chanpug extra early, cycle 60 (65) à 80 jours, rendements potentiels : 20-35 t/ha.

Semis de mai à juillet : les mêmes variétés, mais le cycle sera plus court et la production moindre (voir ci-dessus). Veiller à la qualité du sol.

CHOU FLEUR

- Objectifs :
- Inflorescence blanche, dense à grain fin, couverte par le feuillage
 - Poids moyen de l'inflorescence 450 • 550 g
 - Production en saison chaude et humide.

Importance

Culture d'intérêt secondaire ; aucune donnée statistique disponible. Principalement consommée par les non sénégalais.

Essais orientatifs et de comportement des variétés1. Variétés introduites par le CDH

Agrahayani	Ete de Casablanca
Alpha of record (602)	Extra early Nozaki
Avalanche	Extra early six weeks
	Everest
Balanza (612)	
Benarasi	Farmers early (503)
Blenda race Malines tardif	Farmers early n°3 H (507)
Boshu late	Farmers early n°2 HF1 (506)
Boshu mid season	Fengshan extra early (501)
Boule de neige (47) n°32019 AC	Fengshan late (505)
	Fengshan medium (504)
CB 701 summer crown CF 40 HF1	Focus
CB 702 white crown	Forta dos
	Fortomax
Daccai	
Delso	Gilboa
Delta	Globe (614)
Dox elgon R.S.	Glory of beth alpha
Early march	Hâtif boule de neige
Emeraude A	Hazeras n°93 (60 days)
Emeraude B	HF1 n°12
Emeraude C	Holdan
Erfurt	
Erfurt improved hazera	Islandia
C.C.C. 111	

Kartika
Kibo giant

Lawyna
Lebanos
Lecerf
Lecerf amélioré

Maghi
Malines hâtif
Mont blanc F1 médium

Nimba **meda**
N° Zaki early
N° Zaki wase
Nurit

Oлга
Omega
Orgeval

Patna early
Patna n°1
Primeur (613)
Pausaki

Raket
Roberna

Saki gake
Snow **ball** A
Snow **ball** E
Snow **ball** M
Snow **ball** X
Snow **ball** Y
Snow giant
Snow king

Snow pak
Snow peak
Snow **queen** H
Snow white
Somerfest
Summer white F1 H n°5
Super boule de neige
Super boule de neige n°135
Southern cross
Supri max

Thai noung spring earliest
Thai noung summer snow early
Thai noung 55 days n°1
Thai noung 65 days civil
Thai noung 80 days med early
Thai noung 100 days **late**
Tropical 45 days
Tropical days **55**

Unique snow ball

Viking erfurt
Vroege mechelse (606)

Westlandia
White bakon n°8 HF1
White **contesa** HF1
White finish
White goal
White Top-H

2. Tri variétal

Sur les 50 variétés testées d'octobre 1973 à octobre 1974, soit 8 dates de semis, 15 variétés ont été retenues pour un essai comparatif de rendement.

3. Essai comparatif de rendement du 10 octobre 1974, avec 15 variétés, en 4 répétitions, écartement au repiquage : 50 x 50

Tableau 21 : Chou fleur. Rendement en t/ha des meilleures variétés testées à Cambérène, en culture hâtive.

Variétés	Rendement
Saki gake	29
Farmers early n°503	26
Gilboa	21
Thaï noung 55 days n°1	20
Nurit	19
Glory of beth alpha	19

4. Tri de variétés en 1976 et 1977

Ces essais (7) ont comparé à différentes dates de plantation une cinquantaine de variétés **desquelles** 24 ont été retenues.

5. Essais comparatifs de rendement à Cambérène

Ces essais ont été semés le 20-11-76 et le 23 mars 1978, repiqués à 50 x 50 cm. Le tableau suivant présente les rendements des meilleures variétés (tableau 22).

Tableau 22 : Chou fleur. Rendements en t/ha des meilleures variétés en essais de production de saison et tardive, en 4 répétitions.

Variétés	Dates de semis	
	10-11-76	23-3-78
Gilboa	21	
Thai noung 55 days n°1	20	9
Islandia	20	0
Super boule de neige	20	0
Maghi	19	1
White cat op snow	18	9
Olga	18	0
Somerfest	18	2
Erfurt n°13 Rexou	18	-
Farmers early n°503	17	6
Daccaï	17	
Farmers early n°506/2	16	6
Fengshan late n°505	15	0
Farmers early n°3	15	4
White contessa H	..	13

Les essais poursuivis en 1978-79 et 1981-82 ont permis finalement de décider du meilleur choix des variétés, notamment de Farmers early H n°507/3 et de White contessa H, aussi bien pour les productions hâtives (20 t/ha) que pour les productions tardives (13 t/ha) ; White top est excellent en production hâtive mais convient moins bien pour la tardive. Aucune variété ne supporte la saison chaude et humide.

Méthodes culturales

Trois essais de fertilisation ont été mis en route en 1975 mais aucun n'a pu être mené à bonne fin.

Problèmes phytosanitaires

Ils sont semblables à ceux du chou cabus.

Variétés recommandées par le CDH et programme pour l'étalement de la production

Semis de septembre à février-mars de Farmers early n°3. Potentiel de 10 à 15 t/ha pour la première période de semis et de 8 à 12 t/ha pour la seconde période. Cycle de 70 (75) = 95 jours. Les inflorescences sont assez petites (environ 350 g) et de couleur blanc crème.

Semis d'octobre à janvier et de février à avril de White contessa H ; hybride tolérant à la chaleur et à inflorescence blanche; rendement potentiel 12 à 20 t/ha pour les premiers semis et de 10 à 15 t/ha pour la seconde période. Cycle de 80 = 105 jours.

Semis d'octobre à janvier de White top H, rendement potentiel : 12 à 20 t/ha. Cycle de 90 = 110 jours. Inflorescence blanche , d'environ 500 g, bien protégée par les feuilles érigées.

CONCOMBRE

- Objectifs :
- Fruits droits, fermes, de 20 à 25 cm de long et de 5 à 5,5 cm de diamètre, d'un poids de 300 à 400 g et de couleur vert foncé, épiderme lisse
 - Résistance au mildiou et au blanc.

Importance

C'est une espèce d'intérêt secondaire, pour laquelle il ne semble pas exister de données statistiques.

Essais de comportement_ variétal_1. Variétés introduites par le CDH

Admirable

Alma FI

Ashley

Babylon

Bambina FI

Beith alpha

Bestseller osena FI

Beta alpha

Bitspot FI

Bonnie F1

Breso HF1

Bright ring H

Briljant

Bugrostan

Burpee H

Burpee's sunnybroc

Burpless H

Butchers H

Byblos H

C-461 HF1

Canary F1

Carolina

Challenger H

Cherokee n°7

Comanche

Commander H

Concorde

Cool and crisp

Cospot HF1

Crackerlee

Cresta FI

Damascus H

Danish pickling

Dasher H

Delicatess

Dream green

Elody

Evita F1

Fabulus

Fembaby HF1

Femdam HF1

Femfrance HF1

Femgreen HF1

Femspot HF1

Femstar FI

Fengshan green 251

Fenunex F1

Géant de pleine terre

Gemi ni F1

Généreux (LE)

Get set HF1

Giant climbing

Granex

Green gem

Green slicer

Groenlo F1

Groesport

Groesto F1

Harvest price n°259

High mark II

Homo green n°2 H

Ideal

Improved telegraph

Japanese green climbing

Jet set HF1

Kaya early

Kindia

Kolos

Kyoto three feet

Langelands giant

Lires

Lucky strike H

M 10 HF1

Mamba HF1

Maram F1

Marex

Marion HF1

Market more

Market more n°70

Market more n°76

Marketer

Mericos H

Meridian H

Mesa HF1

Met M-H

Minisol H

Multipic H

Nan Chi black spine

NCX n°5508

New market n°1

New market n°2

Nishi long green

Ochi ai early green

Pallace pride

Palomar

Pandex

Pepi nex n°69

Poinsett

Polaris

Pollex

Pretty finger H

Quick formerly

Radar HF1

Rollinson's telegraph

Sandra

Santo Se Ye

Saticoy H

Shamrock

Shin Sho goin HF1

Shin tawei Lu F1

Shogoin

Si n Son noz

Sky green C 474

Slice master

Smooth set HF1

Southern cross H

soyow

Spartanval or F1

Sprint 440 F1

Suong Hong H

suyo

Suzunari HF1

Sweet slice

Table green

Tai noung green

Tai pei n°2

Tai pei n°4 HF1

Telegraaf

Telex

Tetra n°62

Tex long

Tezi er n°68

Titan H

Tokiwa jihai

Top marker

Tri as F1

Triplemeck H

Triumph H

Uji shinsei HF1	Zema
Vert long de Chine	Zenith
Vert long maraîcher	n°18/06
Victory H	n°54/77

2. Tri variétal 1972-73

La synthèse des résultats de la saison culturale 1972-73 est présentée dans le tableau 23..

Tableau 23 : Concombre. Résultats des essais de tri variétal avec semis étalés dans le temps de septembre à avril. Rendement en t/ha de produit commercialisable.

Variétés	Dates de semis, saison 1972-73							
	25-9	18-10	16-11	23-12	23-1	22-2	23-3	25-4
High mark II	70	21	29	122	95	-	71	45
Cherokee	65	-	-	-	-	-	-	-
Cool's crisp	50	-	-	-	-	-	-	-
Tezier 68	40	-	38	-	-	-	-	-
Challenger		15	21	-	-	-	76	-
Gemini		15	-	-	-	-	-	-
Poinsett		14	-	150	130	-	80	4;
Burpless H			21	140	100	-	-	-
New market n°2				123	-	-	-	-
Fengshan green					120	-	-	-
Tex long						108	-	-
Admirable						100	-	-
Telex						87	-	-
Burpee H						90	-	-
Saticoy						-	76	56
Crackerlee						-	-	48

La durée du cycle végétatif varie très fort d'une variété à l'autre mais également de la date de semis : pour les 8 essais, elle s'est étalée de 42 à 125 jours. Les rendements faibles des essais du 18-10-72 et 16-11-72 sont principalement explicables par une attaque précoce de *Pseudoperonospora cubensis*. Un autre ennemi important sur fruits est la mouche *Dacus vertebrata* ; elle peut provoquer des pertes de rendement qui atteignent facilement 70 % et plus de la récolte.

3. Tri variétal des années ultérieures, principalement axé sur la production pendant l'hivernage

Le dernier essai le plus représentatif de juin 1978 est rapporté au Tableau 24.

Tableau 24 : Concombre. Rendements en t/ha et dimensions des fruits de quelques variétés, en saison chaude et humide.

Variétés	Rend. t/ha	Long. cm.	Di am. cm.
Dasher H	52	21,0	5,2
Mamba H	41	22,5	5,5
Victory H	39	20,0	5,5
New market n°1 H	37	25,0	5,7

Cet essai a été reconduit en 1979 ; semis le 1-6-79, pleine récolte dès juillet : cycle 40-49-71, avec les meilleurs rendements pour Mamba H : 41,2 t/ha et pour Victory H 38,8 t/ha.

Un test de comportement est implanté à la même époque à Nianing, à 100 km au Sud de Dakar. Il a confirmé le bon comportement de Victory H et de Zenith H ; par contre Mamba H n'a pratiquement rien donné.

Parmi les variétés qui répondent le mieux aux objectifs poursuivis au point de vue des divers aspects du fruit, on peut citer : New market H n°1, High mark II H, Mesa H, Radar H, Victory H, Mamba H, Slice master, Dasher H.

Problèmes phytosanitaires

Les deux ennemis les plus importants du concombre sont Pseudoperonospora cubensis et Oidium spp. Les meilleures variétés aux points de vue rendement et qualité des fruits sont moyennement sensibles à l'Oidium spp et peu sensibles au mildiou.

Programme pour l'étalement de la production

Semis de septembre à mars : High mark II et New market. Rendement potentiel : 40-80 t/ha pour les semis avant janvier avec 1 cycle de 50-85 jours et de 30 à 60 t/ha pour les semis de janvier à mars, avec un cycle de 60-120 jours. Semis : 50 x 200 cm.

Semis d'avril à août: Victory H et Dasher H avec des rendements

CORNICHON

- Objectifs_ :
- Fruits colorés uniformément, avec peu de pustules, glabres.
 - Résistance au mildiou et au blanc.
 - Normes de récolte (important pour l'industrie) : longueur maximale : 58 mm ; diamètre maximum : 19 mm.

Importance

Culture peu importante pour laquelle on ne dispose d'aucune donnée statistique.

1. Variétés introduite-r_le CDH_

Améliorée de Bourbonne	Hokus
Beth alpha F1	Kora n°118
Beht alpha Hazera	Karavo
Bounty H	Levo
C 24/76 HF1	Marvo F1
Capir mix HF1	Model
Carolina	Multo n°4282
Cavallios pickling	Numerus (V06)
Ceto HF1	Ohio Mr 17
Chicago pickling	Paragon
C h i p p e r	Parigyno HF1
Conda	Picadilly form mix
De Toulouse	Pic nik
DP 90 H	Pionneur
DP 125 HF1	Pionneur pickle
Early pick	Pixie
Ellen (CMU Res)	Plento
Eriko	Premier
Explorer	Ranger H
Explorer form mix	Rhini sh pickling
Fai san	
Fin de maux	

SMR n°58
 Southern cross F1
 Spartan H
 Spartan dawn
 Sport0 form mix
 Superb osena

Tagor H
 Tezier B HF1
 Tezier C HF1
 Triple purpose

Vert de Massey
 Vert petit de Paris
 Vorgebirg

Witlo H

N°1 HF1
 N°3 HF1
 N°23/4

2. Essais comparatifs

Cambérène : • Semis du 8 mars 1980. Compare 28 variétés, à l'écartement 40 x (50 + 100) cm. Rendement t/ha des meilleures variétés : DP 90 H : 12,6 ; Capir mix H : 12,1 ; Romy H : 11,5 ; Marvo H : 11,1. Cycle moyen 38-75 jours.

• Semis du 3 février 1981. Compare 12 variétés, en 4 répétitions, écartement : 40 x (50 + 100) cm. Rendements t/ha des meilleures variétés : Capir mix H : 20,3 ; DP 90 H : 20,1 ; DP 125 HF1 : 17,6 ; Eriko H : 17,5 ; Parigyno HF1 : 12,9.

Kirène : • Semis le 20 février 1980. Compare 4 variétés, en 4 répétitions, semées à 50 x 150 cm. Rendements t/ha : C24/76 H : 6,5 ; Tagor H : 5,9 ; Capir mix H : 5,9 ; Parigyno HF1 : 5,2.

La variété C24/76 H n'est pas intéressante vu la présence sur les fruits d'un duvet piquant, résistant, dense.

Baobab : • Semis du 19 février 1980. Compare les 4 mêmes variétés, en 4 répétitions, en irrigation par aspersion.

• Semis du 7 mai 1980. Compare 4 autres variétés en 4 répétitions en irrigation à la raie.

Aucune information n'a pu être tirée de ces essais ; dans le premier l'irrigation était trop irrégulière et dans le second la germination a été défectueuse.

Méthode culturale

Etude de l'incidence d'une méthode de tuteurage :

Semis le 8 mars 1980. Variété : Capir mix H. Ecartement : 40 x (50 + 100) cm, en 6 répétitions.

Objets	Rendement t/ha
Culture à plat, non tuteurée	16,8
Culture tuteurée (branches de filao)	14,3

Le mode de tuteurage utilisé rend la récolte difficile : les mouvements de la main sont gênés par les ramifications de la branche. Par ailleurs, la culture tuteurée est plus exposée au vent.

Programme d'étalement de la production

Semis de septembre à mai. Cagir mix H et DP 90 H. Rendement potentiel 6-12 t/ha. Durée du cycle conditionnée par les critères longueur-diamètre maximum, soit 58 mm x 19 mm.

COURGETTE

Objectifs :

- Port ouvert et pétioles inermes pour faciliter la récolte.
- Fruit vert brillant, long, cylindrique.
- Résistance au blanc.

Importance

Ce légume n'entre pas couramment dans les préparations culinaires africaines. Le marché est, de ce fait, assez fragile. Un excédent de l'offre provoque aussitôt un effondrement des cours. Les producteurs qui connaissent ce mécanisme, limitent volontairement l'exploitation de cette espèce. Les prix d'achat aux producteurs variaient pendant la période de production, entre 40 et 90 CFA/kg en 1978 ; les prix les plus élevés sont enregistrés d'octobre à décembre et de janvier à mars, et les plus bas, en mai, juin, juillet. Actuellement, ces prix se situent entre 125 et 600 frs CFA.

Les cours pratiqués en Europe, pour les produits des pays concurrents (Maroc, Espagne, Italie) pendant la période janvier-avril, laissent espérer une possibilité d'exportation en quantité limitée, à condition d'utiliser la voie maritime par containers frigorifiques et que le taux du frêt ne soit pas exagérément élevé. D'autre part, un marché potentiel existe vers les pays d'Afrique Equatoriale. Il est difficile d'en évaluer l'importance, mais pour ce genre de produit, il pourrait se révéler intéressant, d'autant plus qu'un certain nombre de liaisons maritimes existent vers ces destinations. Cependant, il est vraisemblable que leur capacité d'absorption soit suffisante pour justifier, seule, la mise en place d'une culture pour l'exportation.

1. Variétés introduites par le CDH

Abondance F1
 Altesse F1
 Ambassador F1
 Aurore H (48-28)

Beirut
 Blachini H
 Black beauty
 Black Jack H
 Black night
 Black zucchini
 B... ..

Caserta
 Chefini H
 Clairette
 Clarita H
 Cozella
 Cozini

Dack green Milano
 Dark green (zucchini)
 Diamant F1
 Diplomat

Early prolific straight neck	Tamba
Fordhook zucchini	Tarmi no H F1
Genie	Verte des maraichers
Green italia bush	Verte des zenattas
Greyzimi	Verte hâtive F1
Grise maraichère hâtive	Verte maraichère
Grise tezier prima F1	Verte perfection F1
Grisette de Provence F1	Verte petite d'Alger
	Verte première F1 H
Hazera 774 kishon	XP 1076 H
Hyzini H	
Napolini	Zarka H
	Zucchini dark green
Petra HF1	Zucchini Elite
Precose maraichère	Zucco H
Prokor F1	30-28 F1
	74 H 70 H
Reine des noires F1	
Saint Pat F1	
Sardane	
Senator	
Seneca zucchini	
Servane H	
Slendarback F1	
Splendor HF1	
Storr's green F1	
Storr's green H	
Storr's green race n°2 F1	
Summer blachee F1	
Summer verdue F1	

2. Tri variétai 1972-73

Par des semis étalés d'octobre 1972 à avril 1973, on a évalué le comportement de 53 variétés. Les rendements des meilleures sont présentés au tableau 25.

Tableau 25 : Courgette. Rendement t/ha de fruits commercialisables des meilleures variétés. de la campagne 1972/73, à Cambéréne.

Variétés	Dates de semis					
	12-10	11-12	18-1	3-3	28-3	26-4
Storr's green	15,4	22,9	25,2	50,6	-	-
Beise Zucchini	18,4	24,2	12,2	34,6	27,5	6,2
Burpee Zucchini	28,9	21,2	34,4	43,5	-	6,9
Prokor	21,0	36,0	17,7	52,2	22,7	9,1
Diamant	35,0	24,4	19,4	42,4	29,1	10,9
Verte hâtive	33,1	20,7	19,5	39,4	-	6,7
Dark Green Milano	14,0	21,2	32,3	34,3	14,4	3,9
Elite	31,8	23,8	19,9	46,0	-	-
Dark Green Zucchini	11,0	18,3	31,3	30,2	17,3	-
Seneca Zucchini	21,7	19,9	26,9	49,2	35,6	4,5
Gozella	14,2	16,8	30,8	-	12,5	11,3
Précoce maraîchère	-	-	32,7	33,2	21,4	-
Abondance	-	-	21,3	35,5	15,5	12,0
Greyzi mi	-	-	-	-	44,0	12,6
Chefini	-	-	-	-	42,5	8,1
Black Jack	-	-	-	-	40,6	6,5

L'influence de la date de semis se marque très fort pour la dernière d'entre elles parce que la croissance s'est prolongée jusque fin juillet et même début août dont les conditions climatiques ont provoqué la **coulture** d'un grand nombre de fleurs.

3. Tri variétal de la campagne 1973-74

Cet essai a comparé septante variétés, à différentes dates de semis, à Cambéréne. Les résultats sont rapportés au tableau 26.

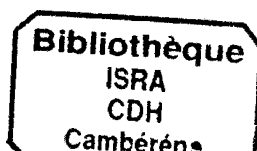


Tableau 26 : Courgette. Rendements t/ha de fruits commercialisables des meilleures variétés, durant la campagne '1973-74.

Variétés	Dates de semis						
	2-5	27-6	29-8	9-9	24-11	24-1	29-3
Hyzini H	20,2	-	-	-	-	-	-
Verte première F1H	18,3	-	-	16,0	14,7	17,7	-
Greyzini	17,6	-	-	-	-	-	21,6
Early prolific s.n.	-	8,0	-	-	-	-	-
Senator	-	-	6,1	-	-	-	-
Chefini H	-	-	5,7	-	-	-	15,5
XP 1076 H	-	-	5,7	-	-	-	-
Fordhook Zucchini	-	-	4,9	-	-	-	-
Diamant F1	-	-	4,8	14,5	14,9	27,7	-
Ambassador F1	-	-	-	15,0	-	-	-
Zucchini Elite	-	-	-	-	17,2	31,8	-
Seneca Zucchini	-	-	-	-	16,6	25,4	23,3
Black Jack	-	-	-	-	16,1	-	-
Burpee Zucchini	-	-	-	-	15,8	20,0	-
Grisette de Provence n° 30-28 F1	-	-	-	-	-	-	19,6
							17,2

L'ensemble des rendements est assez faible pour toute la campagne, suite aux attaques régulières de la mouche des fruits, le pourcentage de fruits attaqués pouvant atteindre jusque 53 % des fruits récoltés.

4. Essai de comportement variétal de la campagne 1976-77

Un seul essai a été mis en place à Cambérène, le 15-11-76 dont les résultats figurent au tableau 27.

Tableau 27 : Courgette. Rendements t/ha de fruits commercialisables des meilleures variétés de l'essai mis en place à Cambérène le 15-11-76.

Variétés	Rdt. t/ha prod. commerc.
Grisette de Provence	36,9
Clarita H	35,5
Aurore H	35,5
Prokor F1	34,2
Diamant F1	32,0
Zucchini Elite	32,0
Chefini H	31,2
Black Jack H	31,2
Splendor	30,5
Greyzini	29,9
Altesse F1	28,3
Clairrette	25,6
Tarmino HF1	23,3

Le cultivar **Grisette de Provence** a été le plus productif avec **36,9 t/ha**, suivi de **Clarita**, **Aurore** et **Prokor**. La variété témoin **Diamant** figure en cinquième position avec **32 t/ha**. Il faut citer qu'elle figure **parmi les** variétés la moins sensible à l'**Oïdium**. La particularité de cet essai est le pourcentage très élevé du produit **commercial**, suite à des attaques des **Dacus sp.**, exceptionnellement faibles. En ce qui concerne le **développement** végétatif de ces **cultivars**, on a remarqué que **Grisette de Provence**, **Prokor**, **Chefini** et **Clairrette** ont été **particulièrement** vigoureux, suivis de **Diamant**.

5. Méthodes culturales • Essais écartement

Un essai a été mis en place à Cambérène, comparant 3 écartements, avec la variété **Diamant F1**.

Ci-dessous les objets comparés et les rendements.

Densité	Ecartement	Rdt. t/ha
2 pl/pqt	1,5 m x 0,70 m	33,7 a
2 pl/pqt	1,5 m x 1 m	32,9 a
1 pl/pqt	1,5 m x 1 m	25,7 b

Les résultats de cet essai confirment que l'écartement utilisé 1 m x 1,5 m, soit une densité de 6.666 poquets/ha de 2 plants, est correct dans les conditions de culture de la zone des Ni ayes.

5. Programme d'étalement de la production

Semis de septembre à mai : Diamant H et Storr's green H, avec un rendement possible de 25 à 40 t/ha, récolte de 40 à 85 jours après le semis, des fruits de dimension moyenne : longueur : 15 cm, diamètre 3 cm. Diamant H a les fruits vert clair mouchetés alors que ceux de Storr's green H sont vert foncé légèrement mouchetés de vert clair. Le port de Diamant H est ouvert, facilitant la récolte.

ECHALOTE

Objectifs : Etude du comportement du matériel local.

Importance : Aucune donnée disponible.

1. Comportement variétal

La collecte d'un matériel végétal local en différentes régions du Sénégal et particulièrement dans la région du Fleuve Sénégal, a permis de constituer durant les années 1977 à 1979 une petite collection de clones d'échalote. Une sélection **massale** a permis de retenir deux clones productifs et de bonne conservation.

Un essai comparatif de rendement, planté le 23-10-1980, à la densité de 500.000 plants/ha a donné respectivement pour les clones 1 et 2, 16.450 kg/ha et 19.560 kg/ha, après un cycle de 90 jours. Les coefficients de multiplication en nombre de bulbes ont été respectivement de 7,4 et 8,8.

Un test de conservation des **caïeux** durant plus de 10 mois à l'air libre et planté le 5-2-1981 a permis après 82 jours de culture, une récolte de 16.670 kg/ha et a atteint un taux de multiplication en poids de 16.

Durant la saison culturale 1981/82, un test de production avec le clone 2 est réalisé à une densité de plantation de 1.000.000 pl/ha (5 x 20 cm). La plantation a eu lieu 22-4-1982 et la récolte début juillet ; l'irrigation a été arrêtée après 56 jours.

Le rendement a été de 23 t/ha dont 21,9 t sont commercialisables.

Le poids moyen d'un bulbe était de 25 g et le nombre moyen de caïeux par bulbe était de 3,04. Le taux de multiplication en poids était de 7.

Conclusions

Il existe localement un matériel végétal valable bien adapté qui mérite d'être exploité davantage. L'inconvénient majeur observé durant les cultures, est sa forte sensibilité aux attaques de Thrips tabaci. Il faut également signaler qu'après l'arrêt de l'irrigation, les bulbes doivent rester au moins deux semaines sur le terrain pour se ressuyer et sécher.

FRAISIER

- Objectifs :
- Gros fruits fermes, sucrés, avec un arôme agréable ; récolte hâtive ;
 - Emission de stolons.

Importance

Sur le marché de Dakar, la fraise est un produit demandé, qui reste cher tout au long de la campagne. Pour l'exportation, certains marchés africains équatoriaux méritent de retenir l'attention, tout étant fonction du prix de vente. La culture du fraisier semble être indiquée plus particulièrement dans le cadre de petites exploitations familiales, car il s'agit d'une espèce qui demande à être traitée avec soin et tout spécialement à la récolte et qui exige une main d'oeuvre abondante, régulière et très soigneuse.

Le facteur limitant pour l'extension de la culture, malgré le prix élevé de vente sur le marché, est le fait que les plants doivent être renouvelés chaque année, par des plantes importées d'Europe par avion, à des prix élevés.

1. Tri variétal, conditionnement des plantes et date de plantation

Le problème, en 1972-73 était de savoir à partir de quel moment les plantes sont à arracher en Europe, l'intérêt de l'entreposage en frigo à -2°C, la date de plantation.

- a) La comparaison portait sur des plantes expédiées directement après l'arrachage et plantation dès leur arrivée à Dakar ou passage par le frigo pendant 21 jours. Les dates de plantation étaient : 30-9; 7-10 ; 21-10 ; 9-11 et 20-11-1972. L'essai comportait 13 variétés : Aliso, Domanil, Fresno, Gorella, Juni morgen, Lassen, Lavo, Merton princes, Pacohontas, Primella, Red gauntlet, Salinas, Sans rivale, Sequoia, Shasta, Tioga.

Les 3 meilleures variétés de cet essai sont : Aliso, Tioga et Pacahontas : la 2^{ème} quinzaine d'octobre de plantation est la plus propice. Le traitement par le froid n'a pas, la plupart du temps, d'incidence sur la production, ni sur la précocité.

- b) Un second essai, comparait une plantation de stolons frais de l'année et des plants entreposés 7 mois en frigo à -2°C. Il n'est pas apparu de différence dans le rendement des 3 variétés testées

c) Essai comparatif de rendement de la campagne 1974-75

Cet essai a été planté le 19 octobre 1974, avec des plants frais importés de 4 variétés. Les rendements en g/plant ont été : Aliso : 426 ; Tioga : 277 ; Gorella : 267 ; Pocahontas : 132. Bien que la récolte soit continue de décembre à juin, les quantités récoltées varient suivant les mois.

La récolte sur Aliso a débuté en décembre pour décroître de moitié en janvier. Durant février et mars, la production atteint son maximum, diminue sensiblement au mois d'avril, reprend au mois de mai, pour s'éteindre durant juin.

La récolte sur Tioga a débuté plus tard en décembre, pour doubler en janvier. Février a donné une récolte insignifiante. Le maximum est atteint au mois de mars. La production se maintient aux 2/3 durant avril et mai.

La récolte du cultivar Pocahontas a débuté tôt en décembre, avec une proportion intéressante. Au mois de janvier, la récolte diminue, reprend légèrement au mois de février pour atteindre le maximum au mois de mars. La production se maintient ensuite au 1/3 durant avril et mai.

La récolte sur Gorella débute au mois de décembre, reste faible durant janvier et février, atteint son maximum au mois de mars, diminue sensiblement en avril, mais reprend au mois de mai.

Le planteur a donc tout intérêt à associer plusieurs variétés pour maintenir la production à un niveau relativement stable durant plusieurs mois.

d) Essais de plantations plus tardive : novembre

Cet essai compare 4 variétés plantées le 1er et le 15 novembre 1974. Les rendements en g/plante ont été les suivants :

Variétés	Planté le 1-11-74	15-11-74
Aliso	273	247
Tioga	232	160
Gorella	210	160
Primella	132	122

Aliso reste la variété la plus productive mais la plantation plus tardive diminue le rendement de toutes les variétés.

2. Méthodes culturales

Comparaison de différents types de paillage, avec irrigation en goutte à goutte

Le comportement de 4 variétés a été comparé avec 3 types de paillage : témoin (A), paillis de coques d'arachides (B), paillis de graminées sèches (C). Les rendements en g/plant par objet ainsi que le poids moyen de fruits, tous traitements confondus sont présentés ci-dessous :

Variétés	Rendement g/plante			Poids moyen g/fruit
	A	B	C	
Lassen	446	425	490	10,8
Fresno	434	422	465	11,3
Sequoia	382	320	351	14,8
Shasta	214	236	203	12,1

La technique d'irrigation au goutte à goutte combinée avec un paillis de paille semble bien indiquée pour la culture du fraisier sur sols sablonneux. Les avantages suivants ont pu être appréciés :

- Contrôle aisé des mauvaises herbes
- fruits sains, secs et propres
- la récolte peut s'effectuer en cours d'arrosage
- contrôle du bon fonctionnement du système durant la récolte qui s'effectue tous les deux jours
- consommation réduite en eau (moyenne journalière de l'ordre de 3 litres/m²).

Lassen était la variété la plus productive (25.760 kg/ha sur C), suivi de Fresno (22.040 kg/ha sur C).

Sequoia possède les meilleures qualités organoleptiques et a produit le plus de fruits de Cat. 1 (43,95 % sur C).

L'influence d'un paillis de paille était favorable dans la majorité des cas, alors que le paillis à l'aide de coques d'arachide exerce une influence négative sur le rendement, la précocité, le poids moyen des fruits et le pourcentage de fruits de Cat. 1.

Conclusions

La meilleure époque de plantation pour les plants d'importation se situe vers la période du retour du régime des alizés, entre le 15 octobre et le 15 novembre, selon l'année. Une plantation trop tardive entraîne une perte de précocité et de rendement total.

Aucun avantage n'est apparu en plantant des plants ayant subi un entreposage au frigo.

La culture doit être conduite en culture annuelle et les plants utilisés sont des stolons frais de l'année.

Le développement végétatif des plants est assez faible et autorise une densité de plantation de l'ordre de 83.250 pieds/ha (0,30 x 0,30 x 0,60 m).

En fin de culture, à partir du mois de juin, les plantes dépérissent rapidement, suite à l'élévation de la température du sol et de l'attaque de certains champignons du sol (Rhizoctonia solani, Botryodiplodia theobromae).

3. Variétés proposées par le CDH

Date de plantation unique : fin octobre-début novembre.

Les variétés suivantes sont à retenir :

- Aliso, variété productive (de l'ordre de 35 t/ha), produisant de nombreux fruits de catégorie extra, de forme conique régulière. Le goût est de moyen à bon. La fermeté et la résistance au transport sont moyennes à faibles. On note une cavité importante au centre du fruit. La production est précoce dès décembre, mais la maximum se situe vers février-mars. Elle est sensible aux champignons du sol.
- Tioga, variété productive (de l'ordre de 35 à 40 t/ha), produisant des fruits plus petits que Aliso, mais plus appréciés sur le plan organoleptique. La fermeté et la résistance au transport sont meilleures. C'est une variété plus tardive.
- Pocahontas, variété moins productive (de l'ordre de 20 t/ha), mais surtout appréciée pour sa précocité et les très bonnes qualités organoleptiques.
- Gorella, variété productive (de l'ordre de 30 à 40 t/ha), donne une production tardive (mai) intéressante. La valeur organoleptique est moyenne ; la fermeté et la résistance au transport assez bonnes (pas de cavité dans la chair).

GOMBO

- Objectifs :
- Fruit tendre et sans fibres, avec formation tardive des graines ; moyennement mucilagineux.
 - Etude des pratiques culturales.
 - Tolérance aux nématodes

Importance

Le gombo occupe une place importante dans les habitudes alimentaires des sénégalais ; il intervient dans presque tous les repas. Il est cependant difficile de chiffrer cette importance en l'absence de toutes données sur la production et la consommation de ce légume. Néanmoins on constate une rupture d'approvisionnement des marchés à certaines périodes de l'année.

Variétés introduites par le CDH

Baliga
Bambilor

Casamance n° 36.2
Casamance n° 37.2
Casamance n° 38.2
Casamance n° 39.3
Casamance n° 40.2
Casamance n° 41.1
Casamance n° 42.2
Casamance n° 43.3
Clemson
Clemson n° 2-1
Clemson n° 4-2
Clemson n° 5-2
Clemson n° 6-3
Clemson n° 7-3
Clemson n° 21
Clemson spineless

Dhari green n°7
Diattaounda n°55-1 (Casamance)
Diattaounda n°56-1 (Casamance)
Dwarf long pod green
Dwarf spineless perkins

Emerald
Emerald green velvet
Endhi-7 Dhari green

Franconda n° 59-3 (Casamance)

Indes n° 12
Inor n° 46-2 (Casamance)

Kamoya n° 60-1 (Casamance)
Kaohsiung n° 1/147

Kayar
Keur magueye n° 19.3 (R. Thi es)
Keur wade n°20-4 (R. Thi es)
Koungheul n°33 (R. Si ne Saloum)
Koungheul n°34-1 (R. Si ne Saloum)

Marsassoum n°58-4 (Casamance)
Mayofara n°49-3 (Casamance)
Mayofara n°50-2 (Casamance)
Mbambara n°21-1 (R. Thi es)
Mboro n° 29.4
Mboro n°30.4 (R. Thi es)
Mboro n°31.4 (R. Thi es)

Nath Seed	Population n°68 New Dehli
Ndi ande n°14-4 (Bambey)	Population n°70 New Dehli
Ndi ende n°52-2 (Casamance)	Population n°72 New Dehli
Ndi ende n°54-2 (Casamance)	Population 76-031
New Dehli n°72	Pout n°22-2
NHAC/110	Pout n°24-3 (R. Thies)
NH/83/110	Puso
Ni aga Peul	
	Red
Pengel	Salimata n°2
Perkins mammoth spinel ess	Sedhi ou n°44-4 (Casamance)
Population A Gabon	
Population B Gabon	
Population C Gabon	Tanaff n°48-3 (Casamance)
Population D Gabon	Tenefoul n°12-2 (Djourbel)
Population n°12	Thi emaba n°18-3 (R. Thies)
Population n°62 de Salimata	Thi enaba n°15-3 (R. Thies)
Population n°63 de Salimata	Thies n°16.2
(Sen. Oriental)	Thilmakha n°25-2 (R. Thies)
Population n°64 des Indes'	Thilmakha n°26-1 (R. Thies)
Population n°65 de Richard Toll	Ti vouane
Population n°67 de New Dehli (Indes)	Vendhi pusa sravani
	White Velvet

Essais de comportement variétal

1. Les recherches sur le gombo ont débuté en 1977 par le tri de 77 introductions. Cet essai a été mis en place en août 1977, et a retenu 18 variétés intéressantes : 11 locales et 7 importées. Pour les variétés locales, il s'agit en fait le plus souvent de population relativement hétérogènes. Les résultats de cet essai de tirage sont rapportés au tableau 29. Il a été semé le 23-8-77, à l'écartement de 60 x 60 cm, à Cambérène.

Tableau 28 : Gombo. Rendements en t/ha des meilleures variétés, semées le 23-8-77, la dernière récolte ayant eu lieu le 21-12-77.

<u>Variétés ou population</u>	<u>Rendements moyen</u>	<u>t/ha</u>
Casamance n°40.2	22,3	
Clemson n°4.2.	16,4	
Perkins mammoth spinel ess	15,1	
Emerald	15,1	
White velvet	15,0	
Emerald green velvet	14,5	
Clemson spinel ess	14,4	
Tenefoul n°12.2	13,9	
Mboro n°29.4	13,7	
Marsassoum n°58.4	13,1	
Salimata n°2	12,3	
Diatta counda n°55.1	12,2	
Clemson n°2.1	11,9	
Baliga	11,6	
Dwarf long pod green	11,1	
Casamance n°41.1	10,8	
New Dehli n°72	10,1	
Red	9,1	

2. Un nouvel essai a été mis en place fin 1978, semé en papier pot et repiqué le 3-1-79, à 50 x 80 cm, comparant le comportement de 10 variétés en saison sèche.

Tableau 29 : Gombo. Comparaison des variétés pendant la saison sèche. Semées le 13-12-78 et repiquées le 3-1-79.

<u>Variétés ou populations</u>	<u>Rendements en t/ha</u>
White velvet	17,0
Emerald green velvet	14,7
Perkins mammoth spinel ess	13,7
Casamance n°40.2	12,9
Clemson spinel ess	9,4
Emerald	9,3
Population D Gabon	9,0
Tenefoul 12.2	5,1
Puso	3,9

3. Un dernier essai de tri variétal a été semé le 5-2-85 comparant 18 variétés. Les meilleurs résultats sont rapportés dans le tableau 30.

Tableau 30 : Gombo. Comparaison des variétés pendant la saison sèche; semis en place le 5-2-85

<u>Variétés ou populations</u>	<u>Rendements en t/ha</u>
Pengel	33,5
NHAC/110	23,6
Clemson spineless	19,4
Ti vouane (S)	14,8
Kayar	14,8
Mboro	13,4
174 001	10,2
Ni aga peu1	7,3
Bambilor	7,3
174 003	6,6
NH/83 110	5,5
124 399	5,1
Mbour	4,9

Amélioration génétique du Gombo

De par sa place importante dans l'alimentation et son rôle nutritionnel non négligeable, une attention spéciale a été accordée à la recherche d'un génotype amélioré et mieux adapté aux conditions locales.

Ces efforts ont abouti à la sélection de **Puso** pour la culture en hivernage et en saison **sèche**. Ce cultivar a été sélectionné localement dans une variété d'origine américaine Emerald green velvet; son potentiel de production en hivernage se situe à 13 t/ha.

Les objectifs visés pour le développement de la culture étant l'étalement de la production à partir de variétés adaptées et performantes, deux priorités sont à considérer pour l'amélioration de la culture :

- créer des variétés résistantes ou tolérantes aux nématodes et à la Fusariose
- créer des variétés performantes pour la culture en saison fraîche.

Ce travail se poursuit actuellement.

Méthodes culturales - essais écartement

1. Essais du 25-2-82 et du 5-5-82, à Cambérène, comparant 3 écartements, avec les 2 variétés Puso et Population 12.

Tableau 31 : Combo. Essais d'écartement, avec semis à 2 dates et 2 variétés. Rendement en t/ha.

Variétés	Ecartement	Dates de semis, rendement t/ha	
		25-2-82	5-5-82
Puso	50 x 120	11,4	23,4
	50 x 90	12,2	24,0
	50 x 60	14,7	28,8
Population 12	50 x 120	9,6	27,0
	50 x 90	10,8	27,3
	50 x 60	11,8	32,3

La récolte du premier essai s'est étalée entre 64 et 125 jours après le semis alors que pour le second elle s'est prolongée jusqu'à 160 jours après le semis.

Les rendements du 1er essai sont assez faibles probablement parce que cette période est trop froide ; alors que ceux du second essai sont élevés car cette plante aime la chaleur et l'humidité. La croissance moyenne journalière des capsules durant cette période est d'environ 2 cm par jour.

Dans les 2 essais, le rendement à l'ha croît avec l'augmentation de la densité, mais le rendement par plante diminue.

La comparaison entre les 2 variétés montre que Population 12 est plus exigeante que Puso mais a une potentialité plus élevée. Alors que pour le 1er essai, la fréquence de récolte de 3 fois/semaine est suffisante, elle ne l'est plus pour le second si on veut que la majorité des capsules restent dans les fourchettes souhaitées 12 à 16 cm pour Puso et 16 à 20 cm pour Population 12.

2. Essais de 1982-83, à Cambérène, comparant 2 écartements, en lignes jumelées, avec Pus0 et Population 12.

Tableau 32 : Combo. Essais d'écartement. en lignes jumelées avec semis à 3 dates et 2 variétés : Pus0 et Population 12. Rendement en t/ha.

Variétés	Ecartement	Dates de semis, rendement t/ha		
		8-9-82	8-12-82	8-3-83
Pus0	60 x (60 + 120) cm	16,4	16,8	21,7
	50 x (50 + 120) cm	16,3	18,6	21,6
Population 12	60 x (60 + 120) cm	15,3	15,2	26,5
	50 x (50 + 120) cm	16,3	18,4	25,4

Une fois de plus, l'augmentation de la densité de plantation entraîne un accroissement des rendements, mais non significatif. Dans l'un et l'autre essai et pour chaque variété, la fréquence de récolte adoptée (3 récoltes par semaine) s'est avérée insuffisante, elle n'a permis de récolter qu'entre 60 à 80 % des capsules dans les fourchettes de dimensions souhaitées : 12-16 cm pour Pus0 et 16-20 cm pour Population 12, Pus0 est mieux adaptée à la saison fraîche alors que Population 12 produit nettement plus en saison chaude. De toute façon, dans la zone côtière, à climat subcanarien, la croissance est ralentie de décembre jusque février-mars et le cycle végétatif peut être prolongé de 20 à 30 jours.

3. Essais d'augmentation de la densité de semis

Les semis ont eu lieu en lignes jumelées, avec Pus0 et Population 12, le 8 septembre et le 15 décembre 1983. Les écartements sont repris dans le tableau 33.

Tableau 33 : Gombo. Influence de la densité de semis sur le rendement de Pus0 et Population 12, semées à 2 dates ; rendement en t/ha.

Variétés	Ecartements	Dates de semis	
		8-9-83	15-12-83
Pus0	25 x (50 + 120) cm : 47.000 plts/ha	20,0	12,3
	30 x (60 + 120) cm : 37.000 plts/ha	16,9	12,0
	50 x (50 + 120) cm : 23.500 plts/ha	14,0	12,8
	60 x (60 + 120) cm : 18.500 plts/ha	13,0	11,9
Population 12	25 x (50 + 120) cm : 47.000 plts/ha	23,7	7,4
	30 x (50 + 120) cm : 23.500 plts/ha	19,8	6,0
	50 x (50 + 120) cm : 23.500 plts/ha	17,8	6,7
	60 x (60 + 120) cm : 18.500 plts/ha	17,1	6,9

Pour le semis du 8 septembre, le rendement augmente avec la densité de semis et ce chez les 2 variétés, ce qui n'est plus le cas du semis de décembre. Les résultats de cet essai confirment également l'influence très nette de la saison fraîche sur les rendements et la plus grande sensibilité de Population 12 au froid que Pus0.

4. Essais d'écartement avec densité de semis encore accrue, mais en ligne simple - -

Cet essai envisage 4 densités de semis, à 3 dates de semis avec Pus0 et Population 12.

Tableau 34 : Gombo. Influence de la densité de semis sur le rendement en t/ha de Pus0 et Population 12, à 3 dates de semis.

Variétés	Ecartement	Dates de semis		
		23-3-84	15-6-84	28-9-84
Pus0	50 x 100 cm	21,5	6,5	10,5
	40 x 100 cm	17,8	6,1	7,2
Population 12	20 x 100 cm	24,6	6,0	7,4
	50 x 100 cm	18,9	3,7	6,1
	40 x 100 cm	20,5	4,0	7,4
	40 x 100 cm	20,5	4,0	7,4

Le semis du mois de mars confirme l'intérêt d'augmenter la densité de semis mais de façon moins nette que les essais précédents. Les rendements des 2 autres essais sont anormalement faibles et ne peuvent pas être pris en considération.

Problèmes phytosanitaires

Parmi les maladies observées, il faut citer par ordre d'importance -décroissante : Oidium abelmoschi et 'Cercospora abelmoschi ; sont de moindre importance : Fusarium oxysporum f. sp. vasinfectum, Rhizoctonia solani, Cercospora malayensis, Leveillula taurica.

Contre Cercospora spp, le manébe et le mancozèbe sont efficaces ainsi que le benomyl. Contre O. abelmoschi : le pyrazophos et la triforine. Puso s'est montré significativement moins sensible à ces 2 maladies.

Pour ce qui est des nématodes à galles, les 2 variétés diffusées par le CDH y sont sensibles.

Parmi les insectes, les plus importants sont Lyriomyza trifolii, Jacobiasca lybica et Bemisia tabaci. La dynamique de la population de la jasside, J. lybica, a été suivie plusieurs années ; le maximum se présente pendant la saison chaude et humide.

Programme pour l'étalement de la production

Deux variétés sont recommandées : Puso et Population 12.

Puso en semis de décembre à février peut assurer un rendement de 14 à 16 t/ha et Population 12 de 12 à 15 t/ha en 180 jours ; en semis de mars à novembre, Puso peut produire de 16 à 29 t/ha et Population 12 de 16 à 32 t/ha en 155 jours.

L'avantage de population 12 est que les capsules deviennent moins rapidement fibreuses, ce qui permet leur récolte entre 16 et 20 cm de long.

HARICOT NAIN

Objectifs_ : Ils varient avec le type cultivé et la destination des gousses.

Type filet : essentiellement destiné à l'exportation. Gousses de couleur vert foncé, gardant bien la couleur et la texture lors de la cuisson, sans fils ni graines, droites, de 16-18 cm de long et 6-9 mm de diamètre, section cylindrique.

Type mangetout : gousses le plus long possible, droites, de couleur vert foncé, sans fil et formant des graines tardivement, gardant bien la couleur et la texture après cuisson ; diamètre 8-10,5 mm.

Type à écosser en frais : gousses contenant 7 à 8 graines de couleur blanc-beige, récolte au stade demi-sec.

Importance

La culture du haricot nain a pris un essor particulier avec le développement de l'exportation vers l'Europe.

En 1980, on a recensé environ 1.100 ha sous haricot.

Les exportations ont évolué comme suit : 1972-73 : 1.300 t ; 1975-76 : 2.000 t ; 1979-80 : 3.216 t et 1980-81 : 4.200 t.

La production est surtout localisée dans la zone des Niayes, entre Dakar et St. Louis ; elle est promue et soutenue par les exportateurs (ASEPAS, Association des Exportateurs de Produits Agricoles du Sénégal) qui importent les semences et les distribuent aux maraîchers. Pour la campagne 1984-85, 80 t de semences ont ainsi été commandées par les exportateurs.

Variétés introduites par le CDH

Adria
Aiguillon
Alcade
Alcyon
Amazonie
Amboy
Ambre
Anfa
Arax

Arian
Ariel
Astar
Astro
Athena
Avalanche
Belma
Beurré Fidor

Beurré de Rocquemont
 Beurré de Rocquencourt
 Beurré sans rival
 Blason
Blue duet
 Bobino
 Bonus
 Booz
Borlota lingua di fuolo
 Brelan

Calvy
 Cascade
 Centrum
 Centurion
 Chatenel
 Chicobel
 Classic
 Coblan
 Coco blanc
 Coco de Carpentras
 Coconain blanc précoce
 Cocorubico
 Commodore
 Concorde
 Contanel
 Contanex
 Contarnel
 Contender
 Cordon
 Cordonco
 Corel
Crussol
 Cumberland

Delinel
 Doby
 Dorco
 Dromois Tezier
 Dubresco
 Dufeix

Early wax
 Edogow black seeded
 Edogowa
 Etendard
Executive

Farcibel
 Favornel
 Feijao Anao Fidalgo
Feijao Anao Foi cina

Fin de Villeneuve
Findor
 Flair
 Fleuron
 Fringant

Garonel
 Gatorgreen
Gloire d'Aubagne
Gold crop
 Gr. Michelet à longue crosse
 Greencrop
 Gronel

Harvester
 Harmonel
Heg

Internor
 Internor II
 Iprin
Irago

Janus

Koba

Lit n°551
 Lumanel

Mangetout Baraguet du midi H
 Mangetout constant

Marion
 Masterpiece
 Maxi dor
 Metiviol
Menil
 Miry
 Monel
 Morgane
 Myrto

Nobel
Nebraska
 NCX 8018
Necvert
 Niagara
 Nirda
Niver
 Nouvel hermitage

Ohelique

Oscar

Palmares

Petite
 Phenix Claudia
 Picker Sen
 Picker
 Pic0
 Plein le panier
 Plutex
 Prelubel
 Prelude
 Prenel
 Preresco
 Primeur
 Princesse naine double hâtif
 Processor
 Processor sans fil
Provider

R 225-40

Regal

Regal fin
 Reginel
 Resistant kinghorn wax
 Resulta

Rocbrun

Rofin
 Roi des belges

Rolando

Romano
Rondelle
Royalnel

Sabo
 Sacomel
 Salome
 Sato daria

Sensation
 Sijnarmar
 Skill RS
 Slender white (28 USA)
 Slender white (32 N1)
 Slimbel
 Slimgreen

Snap green B 4000-3
 Spartam arrow
 Speculator
 Sperling's Dufrix

Sprite
 Strinel
 ST BL 57

Strike

Super métis

Takii's first crop
 Tenderetts
 Tendergreen
 Tendergreen improved
 Tenor
 Tezier d'or
Tezier sensation
 Tivolo
 Topcrop
 Top svop
 Triomphe de Farcy
 Trofée

Vadene1**Vatel**

Vernandon
 Victoire Tetier
 Vilnel

Wade

Wadegus n°1
 Wagegus n°3
 Wonder green

N°346-10 A

Tri variétaux

Le CDH a effectué 34 tests de comportement variétal dont les principaux sont :

1) Essais orientatifs 1972-73 et 1973-74

Près d'une centaine de variétés ont été testées durant ces 2 années pour évaluer le développement végétatif, les aspects sanitaires, la résistance au vent, le rendement et les qualités commerciales. L'écartement des poquets dans tous ces essais était de 40 cm x 40 cm.

Les rendements les plus élevés ont été obtenus avec les semis s'échelonnant entre novembre et mars. En mars déjà, la culture souffre souvent de l'harman, vent chaud et sec d'Est qui entraîne souvent une nette diminution de la qualité des gousses et pour certaines variétés, même la défoliation compromettant le reste de la récolte.

Les semis d'octobre risquent eux aussi de subir la chaleur persistante fréquente d'octobre et même novembre provoquant une diminution de rendement. Pour la production en saison de pluies, un semis en début juin peut exceptionnellement encore donner un rendement de 10 tonnes, notamment avec les variétés Myrto, Menil et Picker, comme ce fut le cas en 1973 ; les semis plus tardifs ne sont pas rentables.

La durée du cycle végétatif variait de 57 à 85 jours, la 1ère récolte se situant entre 43 et 54 jours après le semis ; la récolte dure de 11 à 28 jours.

Les conclusions de ces essais peuvent se résumer comme suit :

- pour les variétés mange tout, les meilleurs rendements (de 10 à 16 t/ha) ont été obtenus avec les variétés : Harvester, Picker, Astar, Princesse naine, Tendergreen, Dufeix ; les 2 premières variétés ont fourni des gousses d'une haute qualité commerciale.
Dans un essai de semis hâtif, en octobre, la variété Prenel a produit 16,6 t/ha.
- pour les variétés du type filet les meilleurs rendements (14-17 t/ha) ont été obtenus avec Myrto, suivie de Royalnel, Monel, Centurion et Primeur.

2. Essais comparatifs de 1974-75

Un premier essai avec 26 variétés, en 4 répétitions a été semé le 28-11-74. Les meilleures variétés sont citées ci-dessous, avec les rendements en t/ha :

Rolanda	15,6
Oscar	14,5
Monel	13,3
Vadenel	12,8
Pic0	12,7

Un second essai a été mis en place le 9 avril 1975, avec 11 variétés mangetout et 4 variétés filet. Les 2 meilleures variétés ont été Myrto (filet) avec 11,3 t/ha et Plutex (mangetout) avec 15,2 t/ha.

3. Essais comparatifs de 1975-76

Deux essais ont été mis en place avec respectivement 11 variétés semées le 4-10-75 et 12 variétés semées le 25-10-75. il n'y a pas eu de différence entre les 2 essais et les variétés les plus productives avec le meilleur indice de qualité étaient : Monel (17,5 t/ha), Picker (14,5 t/ha), Reginel (13,1 t/ha) et Plutex (12,5 t/ha)

4. Essai comparatif de 1976-77

Cet essai en 4 répétitions compare 10 variétés filet. Un nouvel écartement a été adopté 10 cm x (20 + 80) cm qui facilite les passages lors de la récolte. Plusieurs variétés ont confirmé leur grande valeur comme Monel (22 t/ha), Reginel (19 t/ha) ; cette dernière semble la meilleure au point de vue qualité des gousses : bien droites, longueurs moyennes de 18 à 20 cm, couleur verte. Deux autres variétés avaient des rendements plus élevés comme Etendard (30 t/ha) et Plutex (29 t/ha), mais la qualité des gousses était nettement inférieure.

5. Essai comparatif de 1977-78

Cet essai compare plusieurs nouvelles introductions aux meilleures connues à ce jour. Il est réalisé en 4 répétitions avec 10 variétés mangetout et 9 variétés filet.

Dans le type mangetout, Picker confirme sa valeur et la nouvelle variété Tivoli s'avère intéressante. Dans le type filet aucune nouvelle variété ne s'impose, les meilleures restant : Monel,

6. Essais réalisés en 1978-79

Un premier essai orientatif compare le comportement de 36 nouvelles introductions. Les meilleures variétés, avec une production de 14 à 18 t/ha, sont : **Astar**, **Doby**, **Gold crop**, **Green crop**, **Heg**, **Master piece**, **Roi des belges**, **Top crop**, **Vadenel**.

Dans un essai comparatif de 12 variétés, trois ont confirmé leur valeur : **Reginel** : 15,2 t/ha, **Monel** 13,5 t/ha et **Royalnel** 14,3 t/ha.

7. Essai comparatif de 1979-80

Cet essai, semé en février et récolté en avril, compare les 4 types de haricots nains. Les conclusions sont :

type filet : **Belna** est le plus productif (25,4 t/ha) suivi de **Adria** et **Royalnel**.

Mangetout vert : **Tivoli** est le plus productif, 27 t/ha, mais grossit rapidement. Selon le consommateur, pour le marché en frais, **Picker** (18 t/ha) et **Delinel** (21,8 t/ha) sont les plus appréciés.

Mangetout jaune : **Findor** s'impose avec 18 t/ha ; les gousses ne verdissent pas rapidement.

Grenot ou type à écosser en frais : **Ariel** se détache avec 11,2 t/ha en gousses fraîches dont 47 % de graines.

8. Essais de 1980

a) Production de pleine saison

Cet essai, semé le 14 février 1980 en 3 répétitions, compare différentes variétés de chacun des types de haricots nains. Les résultats des types filet et mangetout sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Filet		Mangetout long		Mangetout mi-long et court	
Variétés	Rend. t/ha	Variétés	Rend. t/ha	Variétés	Rend. t/ha
Garonel	21,4	Vatel	21,4	Sato daria	19,9
Belna	18,8	Delinel	21,3	Miry	19,6
Royalnel	18,1	Imago	18,2	Tivoli	19,5
Nirda	17,9	Bobino	13,6	Calvi	18,3
Aiguillon	17,3	Findor	12,9	Amboy	15,4

Garonel et Belna, à production élevée, sont plus hâtives que Royalnel et la récolte est plus groupée. Belna présente bien une tendance à développer des graines mais sa qualité reste plus constante au cours de la récolte que celle de Royalnel.

Pour Vatel et Delinel, très productives, la seconde à les gousses plus droites et de teinte plus claire que la première, laquelle a aussi une tendance plus marquée à développer les graines.

Pour le haricot mangetout mi-long plusieurs variétés sont plus productives que Picker le témoin, mais la qualité des gousses est inférieure (peu droites et (ou) tendance à former des graines). Picker est très vigoureux, assez tardif et présente une maturité dispersée ; Calvi a également des gousses de bonne qualité mais à maturité plus précoce et groupée.

Pour les variétés de haricot à écosser en frais, deux variétés s'imposent : Borlotto lingua di fuolo et Ariel.

Chez les variétés à écosser en grain sec deux variétés retiennent l'attention : Nebrasca et Coco nain blanc. La lère hélas a été sélectivement détruite par les souris à l'approche de la maturité; la seconde a donné 2.330 kg/ha de grains secs, soit 70 % du poids avec gousses.

b) Production hâtive

Les mêmes variétés que ci-dessus et quelques nouvelles introductions ont été évaluées par la production hâtive par un semis en novembre 1980.

Pour le type filet, Garonel (15,3 t/ha) et Belna (13,5 t/ha) se montrent intéressantes. La qualité des gousses de Garonel se maintient tout au long de la récolte. Belna est moins régulière mais l'aspect de ses gousses, vert foncé velouté, est très attrayant.

Pour le mangetout court, 3 variétés se démarquent : Concorde (13,8 t/ha), Blue duet (11,7 t/ha) et Alcade (10,5 t/ha). Alcade a des gousses longues (11-12 cm) mais 20 % sont trop courbées ou déformées et 15 % avec des graines trop développées ; Concorde a les gousses un peu plus courtes (9-10 cm) mais plus de 75 % sont sans défauts. Blue duet est plus hâtif et de haute qualité.

Dans le mangetout mi-long, Calvy (13,9 t/ha) se démarque vis-à-vis de Vadenel (12,5 t/ha) et Picker (12,2 t/ha). Calvy grossit assez vite mais seulement 73 % des gousses sont sans défauts contre 87 % chez Picker.

Chez le mangetout jaune (ou beurré), 2 variétés s'imposent : Rocbrun (15,6 t/ha) et Findor (12,4 t/ha), différence non significative. Chez Findor 77 % des gousses sont sans défaut et seulement 70 % chez Rocbrun ; chez cette dernière, la gousse verdit plus facilement.

L'essai avec les variétés à écosser en grain sec a été réalisé à Ndiol, le rendement en grain sec a seulement atteint 1,65 t/ha pour Michelet, 1,49 t/ha pour Coco blanc et 1,43 t/ha pour Coco nain blanc.

9. Essai de pleine saison en 1981

L'essai mis en place en février 1981 compare 6 variétés filet et 4 mangetout. Pour le 1er type les meilleures variétés ont été : Garonel (19 t/ha), Niver (17,6 t/ha) et Amazone (15,6 t/ha) ; pour le second : Delinel (15,9 t/ha), Argus (13,4 t/ha) et NCX 8015 (11,5 t/ha).

10. Essai de haricots à écosser en grains frais, de 1982

Cet essai, en 6 répétitions, compare 2 variétés. Ariel donne 6,1 t/ha de gousses commercialisables et 45 % de ce poids en grains frais; Opal produit 4,6 t/ha de gousses avec 48 % de ce poids en grains.

11. Essai multilocal à Kirène et Baobab

Dans ces sites, on a étudié le comportement des 6 meilleures variétés du type filet obtenues à Cambérène. L'essai a été installé en février 1981, en 4 répétitions.

Les meilleurs rendements ont été obtenus avec Garonel (12,7 t/ha) et Royalnel (12,2 t/ha). A égalité se trouvent ensuite : Aiguillon, Belna et Adria avec 10 t/ha.

Du point de vue commercial, Garonel et Belna sont à conseiller à cause des gousses rondes et droites, d'un calibre et d'une longueur très homogènes à la cueillette ; néanmoins Belna a une tendance à développer des "têtons".

Garonel présente plusieurs avantages par rapport à Royalnel : gousses plus droites et plus foncées, calibre et longueur plus homogènes à la cueillette et plus hâtif.

Fertilisation de la culture du haricot

Deux essais ont été effectués, l'un en 1974 l'autre en 1975.

Dans le 1er, 14 formules ont été comparées, avec la variété Picker. Nous présentons ici les résultats de 3 d'entre elles pour leur intérêt économique :

Témoin	7,6 t/ha
10 t/ha poudre d'arachide	8,9 t/ha
NPK 80-120-60	10,4 t/ha
NPK 30- 30-60	10,7 t/ha

Dans le second essai on compare des doses croissantes d'une fumure minérale NPK dans les proportions 10-10-20 et 20 t/ha de

Problèmes phytosanitaires

Le seul problème important, encore qu'il ne se présente que dans certaines conditions est la pourriture du collet (semis par temps chaud et humide, terrain mal drainé ou salin).

Il n'y a pas de moyen pratique de lutte si ce n'est d'éviter les situations prédisposantes et de désinfecter les semences ; toutes les variétés sont également sensibles.

Variétés recommandées par le CDH et étalement de *production

Selon le type de haricot recherché :

Filet : Garonel et **Belna** ; ces variétés se sèment d'octobre à mars ; les rendements qu'on peut espérer sont pour la première : 4 à 9 t/ha contre 3 à 8 pour la **seconde**. Les gousses de **Belna** sont très appréciées mais cette variété s'est montrée assez sensible aux conditions adverses. Graines noires.

Mangetout mi-long : 3 variétés sont proposées :

Picker : semis d'octobre à juin, peut produire de 6 à 12 t, vigoureuse, assez résistante aux conditions adverses et récolte de qualité assez régulière. Graines blanches.

Calvy : semis d'octobre à juin, avec un rendement potentiel de 7 à 14 t/ha ; récolte groupée mais la qualité de la gousse est moins régulière.

Vadnel : semis d'octobre à juin, avec un rendement attendu de 7 à 14 t/ha. Forme la graine assez rapidement, graine violette.

Mangetout jaune ou beurré : Findor ; se sème d'octobre à juin, capable d'un rendement de 7 à 12 t/ha, de gousses de qualité régulière, **graine** noire.

A écosser en grains frais ou secs : Ariel, semis d'octobre à mars ; graines de couleur blanc crème, à qualité culinaire appréciée, 7 à 8 graines par gousse.

La récolte s'étale en général sur 25 à 30 jours. Une production continue peut donc être assurée par des semis échelonnés de 20 en 20 jours.

HARICOT A RAMES

- Objectif :
- Gousses vertes, le plus long possible, formant des graines tardivement ; de préférence sans fil ni parchemin.
 - Récolte en saison des pluies.

Importance

Cette culture d'importance secondaire n'est cultivée qu'en saison des pluies par suite de sa meilleure résistance à une température et une humidité élevées ainsi qu'aux vents et aux précipitations violentes. Les variétés à rames sont moins affectées par les cryptogames.

Variétés introduites par le CDH

Alma

Beurré merveille de Venise

Beurré St. Fiacre

Blanc de juillet

Feijao de trepar D foicina

Feijao de trepar A triumfo

Kaoshou n°1

Kentucky

Kentucky wonder

Mangetout blanc de juillet

Mangetout cosse violette

Mangetout noir de juillet

Mangetout à rames

Mangetout St. Fiacre

Mc Caslam

Morses pole n°191

Necores

Nematu

Noir de juillet

Panache

Perblamel

Perfection blanc

Perfection noir

Princesse à rames

Promo

Selena n°232

Situla n°230

Stringless blue lake

White round

Essais variétaux

1. Essai sorientatifsde 1973-74

Durant l'hivernage 31 introductions ont été comparées. Les semis ont été échelonnés sur juin, juillet et août 1974. Les observations ont porté sur : le développement végétatif, la résistance aux maladies, le rendement et la qualité commerciale de la récolte.

La durée moyenne du cycle de culture varie de 80 à 100 jours. Les meilleurs rendements ont été obtenus avec les variétés Blanc de juillet et Mc Caslan, toutes deux du type mangetout. Mais la forme plate de Mc Caslan en diminue l'intérêt commercial.

2. Essai comparatif

Cet essai qui compare 18 variétés en 2 répétitions a été semé en août 1975. Blanc de juillet a confirmé sa valeur avec un rendement de 12 t/ha ; des rendements comparables ont été obtenus avec Stringless blue lake.

Essai de fertilisation

Cet essai, semé en août 76, en 8 répétitions compare 7 formules d'engrais, soit uniquement minérale, soit minérale et organique, soit uniquement organique. Globalement, les rendements ont été très faibles 2,4 t/ha pour le témoin et le plus élevé, 5,9 t/ha, a été obtenu avec la poudre d'arachide ; la tourbe des niaves a un effet dépressif.

Variétés recommandées par le CDH

Les 2 variétés : Blanc de juillet et Stringless blue lake. Elles se sèment de mai à septembre et peuvent produire de 8 à 12 t/ha. La récolte débute en moyenne 70 jours après le semis et se termine vers le centième jour.

JAXATU

- Objectifs :
- Fruits cotelés, vert clair à la récolte, de goût relativement amer, ne dépassant pas 50 mm de diamètre.
 - Production toute l'année ; résistance aux acariens et tolérance aux nématodes.

Importance

Le jaxatu, encore appelé tomate amère, est une culture importante au Sénégal ; la consommation locale est estimée à 8.000 t/an. Sa culture se pratique presque dans toutes les régions du pays.

Variétés introduites ou collectées au Sénégal par le CDH

Sonkorong	IRAT Bambey
Population 24	IRAT Bambey
Population 1	IRAT Burkina Faso
Hybride n°1	IRAT Bambey
Population 2	Bignona 1
Population 3	Bignona 2
Population 4	Bignona 3
Population 5	Bignona 4
Population 6	Bignona 5
Population 7	Bignona 6
Population 8	Côte d'Ivoire
Population 9	Ife Nigéria

Essais variétaux et de production

a) Essai d'adaptation et de production en saison sèche

Deux variétés : Sonkorong et Population 24 ont été semées le 12-12-1978 à la densité de 32.000 plants/ha (50 cm x (50 + 75) cm).

Les rendements et quelques caractéristiques des fruits sont présentés ci-dessous.

Variétés	Rendement t/ha	Poids moyen fruit en g	Diamètre moyen fruit, cm
Sonkorong	20,4	80	5-6
Population 24	18,4	40-50	3-3,5

Les deux variétés semblent avoir une bonne résistance aux nématodes ; Sonkorong présente un meilleur développement végétatif et un rendement légèrement supérieur.

b) Essai de rendement en hivernage 1978-79

Cet essai a été semé en juillet 1979, à la densité de 26.666 plants (50 cm x (50 + 100) cm), de la variété Soxna issue de Sonkorong.

Le rendement a été de 24,2 t/ha

c) Essais de production en 1979-80

Trois essais avec la variété Soxna, semés à des dates différentes et un avec une introduction du Mali, étudient l'étalement de la production. Les rendements sont présentés ci-dessous.

Variétés	Soxna			Pop. du Mali
Dates de semis	3-80	5-80	7-80	12-80
Rendement t/ha	50,2	30,0	24,0	86,8
Cycle de culture, jours	145	125	114	158

Comme les écartements entre les plants et les durées des cycles végétatifs dans ces différents essais ne sont pas identiques, on ne peut tirer de conclusions valables : toutefois la variété du Mali mérite d'être étudiée davantage.

d) Comparaison de lignées de la population de Soxna

Quatorze lignées de Soxna ont été comparées pour le rendement, à Cambérène, en septembre 1984. La densité de plantation a été de 25.000 plants, (50 cm x (60 t 100) cm) ; la parcelle élémentaire a été de 8,4 m² et le nombre de répétition : 2. La durée du cycle végétatif a fluctué entre 134 et 179 jours à partir du semis.

Le rendement en t/ha et le poids moyen par fruit en g sont rapportés ci-dessous, moyenne des 2 répétitions.

Numéro lignée	Rendement	Poids fruit
4	69,8	109
6	60,6	139
18	58,4	115
2	47,2	109
16	46,5	105
11	43,1	124
17	42,8	123
14	42,2	110
12	42,0	129
19	38,7	121
20	38,2	108
13	37,7	118
15	37,6	126
5	36,6	114

Cet essai a été arrêté après 180 j en raison de fortes attaques d'acariens et de *Stemphvlum* sp. Il montre néanmoins la grande hétérogénéité existant encore à l'intérieur de la variété Soxna et l'intérêt de la lignée 4 qui sera diffusée sous le nom de Soxna améliorée.

Méthodes culturales et étallement de la production

Ces études ont porté sur la densité de plantation, et la période de culture.

a) Essai d'écartements et de dates de plantation en 1982-83

Cet essai a eu lieu à Cambérène, avec la variété Soxna, 4 dates de mise en place et deux écartements.

Date semis	30-6-82	30-09-82	30-12-82	29-3-83
Date repiq.	5-8-82	10-11-82	7-02-83	10-5-83
Cycle jours	155	200	204	121
Densité plt/ha				
25.000	8,8	33,4	11,4	3,1
19.608	8,7	31,5	12,6	2,0

Il n'y a pas de différence significative entre les 2 écartements, mais les dates de mise en place ont une grande influence le semis de septembre = récolte en saison fraîche = assure une production beaucoup plus élevée. La très forte différence de rendement du semis de mars par rapport à l'essai de 1979-80 rapporté ci-dessus en c s'explique notamment par une attaque précoce en 1983 par Scrobipalpa sp., ce qui a réduit le cycle végétatif total à 121 jours.

b) Essai d'écartements et de dates de plantation en 1983-84. Cet essai a également eu lieu avec la variété Soxna, à Cambéréne et il compare 4 densités de plantation et 3 dates de semis. Les rendements en t/ha sont présentés ci-dessous :

Densité plantation plants/ha	Dates de semis		
	15-9-83	1-4-84	15-7-84
25.000	29,8	7,1	7,2
31.250	26,8	8,5	8,0
41.567	25,4	8,5	7,4
50.000	24,7	9,2	6,9
Durée du cycle, jours	266	122	813

La densité de 25.000 plants (50 cm x (60 t 100) cm) est optimale pour la culture en saison sèche. En saison chaude et humide les rendements sont fortement diminués et le cycle végétatif réduit suite aux attaques de divers parasites : acariens et Scrobipalpa.

Problèmes phytosanitaires du jaxatu

Divers parasitismes sévères sont observés sur cette culture et notamment en hivernage. Les plus importants sont : des acariens, Scrobipalpa sp. (borer des fleurs), Stemphylium sp. (sévère surtout d'avril à juin) Leveillula taurica (sévère surtout de janvier à juillet), les nématodes.

a) Essais de lutte contre Stemphylium solani

Deux essais ont été entrepris en septembre respectivement en 1982 et 1983, comparant une série de fongicides comme : manèbe, mancozèbe, captafol, au cours du 1er essai et propiconazole, carbendazine, ipridione et chlorothalonil au cours du 2ème essai. Au cours du premier essai les 3 produits ont sensiblement réduits la sévérité de l'infection de manière équivalente entraînant des augmentations de rendements intéressantes : témoin : 31,2 t/ha ; captafol : 35,5 t/ha, mancozèbe : 37,4 et manèbe 38,5. Pour le 2ème essai l'apparition tardive de la maladie a fait que les traitements n'ont pas eu d'effet sur les rendements. Aucune phytotoxicité n'a été observée.

b) Criblage variétal pour la résistance à S. solani avec inoculation artificielle

Cet essai a comparé diverses introductions de jaxatu, des sous-espèces de S. aethiopicum et d'autres espèces de Solanum, soit une trentaine d'introductions. Les plantules ont été inoculées par pulvérisation avec une suspension de spores (1.800 conidies/ml), le témoin étant constitué de la variété Soxna. Les résultats sont présentés ci-après.

c) Criblage variétal pour la résistance aux nématodes

Le même lot d'introductions qu'en b a été planté dans une parcelle infestée de nématodes ainsi qu'en pots avec inoculation de 135 juvéniles de 2ème stade par pot.

Les résultats de ces 2 essais concernant 17 introductions sont présentes ci-dessous :

Lot	Prove- nance	Espèce	% infestat. Stemphyl.	% infestat. Nématodes
Soxna	CDH	S. aethi opi cum subsp. kumba	32	23
TAM 89	Casam.	S. aethi opi cum subsp. kumba	10	-
TAM 90	Casam.	S. aethi opi cum subsp. kumba	7	54
TAM 88	Casarn.	S. aethi opi cum subsp. kumba	61	43
TAM 83	Ndi ande	S. aethi opi cum subsp. kumba	37	33
Bot 2	Japon	S. aethi opi cum subsp. acul eat um	12	23
Bot 10g	R.C.I.	S. angui vi	18	26
Bot 10a1	B. Faso	S. aethi opi cum subsp. gilo	13	22
Bot 10a2	B. Faso	S. aethi opi cum swbsp. gilo	3	62
Bot 10b	B. Faso	S. aethi opi cum subsp. kumba	15	37
Bot 10e	R.C.I.	S. aethiopicum subsp. gilo	22	33
Bot 10c	B. Faso	S. aethi opi cum subsp. gilo	0	37
Bot 18	Congo	S. aethi opi cum subsp. shum	22	39
SMI	Béni n	S. macrocarpon	12-56	33
MM 284	Am. Sud	S. si symbri fol i um	56	29
SA	Gabon	S. aethi opi cum subsp. gilo	5	52

Le taux d'infestation par les nématodes est uniquement celui observé en champ ; l'inoculation en pot a entraîné une infestation plus importante et relativement uniforme entre 55 et 74 %.

On note par ailleurs des potentialités intéressantes de certains lots utiles à connaître pour l'amélioration éventuelle de la variété Soxna.

d) Criblage variétal pour ?a résistance aux acariens

Vingt neuf lots de divers Solanum spp., la variété Soxna et 15 autres variétés locales ont été évalués pour leur comportement vis-à-vis des acariens, principalement les tetranyques, sous la pression des populations naturelles de ces ravageurs. Cet essai a

bleau 35 : Jaxatu. Caractéristiques biologiques de quelques espèces et sous-espèces de *Solanum* spp. proches de Jaxatu.

Lot	Origine	Espèce	Nbr. acariens cm ²	Nbr. poils mm ²	Di am. fruit cm	Poids moyen fruit g	Fertilité pollinique %	Couleur fruit
Bot 10i	R. C. I.	angui vi	0,4	11,7	1-1,5	1,0	72	Vert
Bot 10g	R. C. I.	angui vi	0,9	13,4	1-1,5	2,0	89	Vert
Bot 10a	B. Faso	aethi opi cum sbsp. gilo	1,2	13,8	2-5	6,0	82	Marbré
Bot 10e	R. C. I.	aethi opi cum sbsp. gilo	1,5	11,2	5-7	15,0	85	Clair
Bot 10c	B. Faso	aethi opi cum sbsp. gilo	1,9	12,4	4-6	13,0	51	Vert
Tarn 88	Casam.	aethi opi cum sbsp. kumba	3,0	0	5-7	21,0		Clair
Bot 2	Japon	aethi opi cum sbsp. aculeatum		9,4	3-4	12,0	74	Vert
Bot 14	Maurit.	aethi opi cum sbsp. kumba	7,2	0	5-7	15,0	91	Clair
Bot 18	Congo	aethi opi cum sbsp. shum	11,4	0	5-11-2	23,0 -	-	Vert
Soxna	CDH	aethi opi cum sbsp. kumba	18,7				85	Clair
MM284	Am. Sud	si symbri folium	0	0,9	1-3	2,0	79	Clair
SM1	Béni n	macrocarpon	0,3		7-9	105,0	75	Vert
SM2	Béni n	macrocarpon	1,2	0	7-9	136,0	73	Clair

Ces quelques génotypes retenus ont des caractéristiques diverses très intéressantes pour l'amélioration ultérieure de cette culture, notamment leur non-attractivité pour les acariens, partiellement liée à la pilosité sauf chez S. macrocarpon et S. sisymbriifolium, où cette "résistance" semble être d'une autre nature.

Amélioration génétique

La variété Soxna a été obtenue par sélection massale améliorant productivité et aspect externe du fruit surtout aux points de vue forme et couleur, mais elle reste sensible à plusieurs parasites et est peu productive en saison chaude et humide. Dès lors un programme d'amélioration a démarré par l'étude d'une trentaine de variétés et de sous-espèces de S. aethiopicum.

a) Hybridations effectuées en 1984

Suite aux différentes tentatives de croisements intra- et interspécifiques, 7 hybrides ont été obtenus dont les caractéristiques sont reprises ci-dessous :

Hybride		Pilosité	Couleur fruit	Forme fruit
Fem.	mâle			
Soxna	Bot 2	pileux	Vert	aplati
Bot 2	Soxna	pileux	Vert	aplati
Bot 10e	Soxna	pileux	Clair	épais
Bot 10a1	Soxna	pileux	Vert (m)	épais
Bot 14	Soxna	glabre	Clair	aplati
Bot 10c	Soxna	pileux	Vert	aplati
Bot 10g	Soxna	pileux	Clair (m)	clair
Tam 89	Soxna	pileux	Clair	clair

(m) = marbré

Le caractère pilosité semble dominant alors que celui de la couleur et de la forme des fruits intermédiaire par rapport à leurs allèles respectifs.

- b) Evaluation d'hybrides issus de croisements entre Soxna et deux autres genotypes, pour leur résistance aux acariens, effectuée en 1985. Le semis a eu lieu le 15-8-85 et le repiquage le 24-9-85.

Le rendement et les caractéristiques des fruits ont été :

Variété ou hybride	Rend. t/ha	Poids g/fruit	% calibres		
			• 47 mm,	47-67,	+ 67mm
Soxna	17,7	35	13		9
		30	15	78	4
Bot 14 x Soxna	24,8	22	39	81	0

Les 2 hybrides sont plus précoces que Soxna. Le cycle est arrêté après 163 jours pour Soxna et Bot 14 x Soxna a cause des attaques sévères d'**acariens** : Tetranychus spp. sur feuilles déployées au début du cycle et Tarsonemidés et (ou) Eriophyidés sur les bourgeons et les jeunes feuilles en fin de cycle. A ce moment là l'hybride Soxna x Bot 2 n'a pas encore atteint sa fin de cycle et assure déjà une augmentation de 35 % de la production grâce à sa résistance aux acariens, sa **floribondité** (355 fruits par parcelle contre 166 pour Soxna) et sa vigueur hybride.

Etudes sur la levée de la dormance des semences

En général, les maraîchers produisent leurs propres semences. Le problème le plus important qui concerne les semences est leur longue période de **dormance** (5 mois).

Divers essais ont été réalisés pour lever cette **dormance** utilisant soit des traitements chimiques (nitrate de potasse, acide gibberellique GA3) ou physiques (chocs de froid ou de chaleur).

Le traitement par trempage des graines pendant 20 h dans une solution de 500 ppm de GA3 assure un taux de germination supérieur à 70 % ; l'effet est durable et **irréversible**.

Variétés recommandées et étalement de la production

Actuellement le COH recommande la variété Soxna améliorée. Pour les semis de septembre à mars on peut s'attendre à une production de 25 à 35 t/ha avec une période de récolte qui s'étale entre 95 et 200 jours après le semis. Pour les semis d'avril à août, les rendements n'atteindront que 8 à 10 t/ha et la récolte s'étalera de 85 à 155 jours après le semis. Il se repiquera à 50 cm x 50 cm.

LAITUE

- Objectif :
- Pommes denses, serrées et bien coiffées ; lentes à monter.
 - Résistance à la nécrose marginale.
 - Formation de pommes en saison chaude et humide.

Importance

C'est un légume feuille très populaire dans l'ensemble du pays. Par l'importance des surfaces qui lui sont consacrées, il occupe la 6^{ème} place dans les zones du Cap Vert et de Thiès et la première dans la ceinture verte de Kaolack. Cette culture se pratique uniquement pendant la saison fraîche et le CDH, dès le début, a orienté ses recherches vers des variétés susceptibles de produire une laitue commercialisable en hivernage pendant la saison chaude et humide.

Au total, 20 essais comparatifs de variétés ont été effectués ainsi qu'un essai densité, un essai de fumure et 2 essais de nématocides en pépinière.

Variétés introduites par le CDH

A 36	Beurre de Bruxelles
Alaska	Bisa
All the year round	Black seeded Simpson
Amanda plus	Blonde de Laeken
America	Blonde lente à monter
Appia	Blonde maraîchère
Arda	Bon jardinier
Assam	Bon jardinier Hazera
Attraction	Bon jardinier pan
Augusta n°66-95	Brazil n°48
Aurelia n°12	Bremex
Aurelia à graine noire	Brillant
Autumn wonder	Burpee bibb.
Batavia beaujolaise	Calmar
Batavia blonde de Paris	Campan
Batavia églantine	Caravan
Batavia flava	Celtuce
Batavia la brillante	Chou de Naples
Batavia ondine	Chou frisé d'été d'Anjou
Batavia pierre bénite	Chou scarole grosse bouclée
Batavia reine des glaces n°3965	Climax

Deci-minor

Deciso

Early great lakes

Eglantine

Empire

European Boston

EWP

Excellent

Excello

Feuille de chèvre blonde

Feuille de crème

Fidelio

Forty niner

Frisée de Beauregard

Gaela n°30087 AC

Gallega d'été

Géante maraîchère

Golden **city**

Golden state

Grada

Gran rapids IBR

Grandes Logos

Great lakes

Great lakes 54

Great lakes 118

Great lakes 366

Great lakes 401

Great lakes 659

Great lakes 660

Great lakes original

Great lakes premier

Great lakes regulph

Green mi gnonette

Green wayahead

Greenbay

Grosse pancalière

H 66-59

Iceberg

Imperial

Imperial triumph

Invicto type 39

Irma

Ithaca

Iveto

Kagranner sommer

Kalibert

Kastan

Klock

Knap

Kolos

Kondor

Kordaat

Korrekt

Kwadraat

Kwiek

La Chaume

La Somme

Laura n°2069

Libra

Madrilène

Madrilène n°3961

Marty

May king**Merit**

Merveille de Voorburg

Mesa n°659

Midia

Minetto

Mira

Miracle d'été

Miranda

Montenar

MR 52

Munex

Nadia

New York n°515

New York n°551-1MD

Noran

Northern States

Ondine

Peenlake

Plastina

Prado

Precade

Premier great lake

Prize head

Queen crown

Rainy season

Reine des glaces

Reine de mai

Relly

Riposa	Valtemp
Romaine blonde maraîchère 3680A	Vanguard
Romaine verte maraîchère 3974	Vanmax
Rumsey lake	Verpia
Sabine	Verte maraîchère
Sainte Anne	Vitesse race n°2
Salad bowl	Vilmorin n°26/02
Sandra	Vilmorin n°26/04
Sandrina	Vilmorin n°26/05
Samo	Vilmorin n°84
Saura	Wagramer Sommer
Silva	Wagramer Sommer n°34854
Sora	Wayahead
Steran	Willy
Sucrine	Winterlake
Sucrine bella	
Summer queen	Zwaresse
Sunny lake	
Super 59	N°456 MI
Suzan	N°618
	N°91941
Têtue de Nîmes	
Trocadera à graines noires	
Tropia	

1. Essais variétaux

- a) Essais de tri de saison sèche avec 5 dates de semis, espacées d'environ 1 mois et s'étalant du 11-10-1972 au 21-2-73, soit 5 essais avec en moyenne 40 variétés à chaque essai testant au total 89 entrées. Le semis a été fait en poquets distants de 30 x 30 cm, sur sol bien fumé, irrigué par aspersion.

Comme critère de sélection on a retenu : la capacité de pomaison, la fermeté, le degré de fermeture et le poids des pommes. Les causes de rejets sont principalement : l'absence de formation de pommes ou des pommes mal coiffées, pas assez fermes, une montaison rapide et la sensibilité à la nécrose marginale.

Une vingtaine de variétés sont retenues et passeront en essai comparatif de rendement en 1973 et 1974.

- b) Essai de tri de saison chaude et humide. Une centaine de variétés ont été testées en 6 essais avec semis échelonnés, à intervalles d'un mois, du 26-5 au 10-10-1973, selon les mêmes techniques culturales que ci-dessus, sauf l'irrigation bien entendu.

Les résultats ont été faibles à nuls pour les raisons suivantes: pas de pomaison et montaison immédiate, feuilles dures et vert-foncé, nombreuses pourritures et dégâts d'insectes. En récoltant à 50-60

c) Nouveaux essais de tri de variétés de saison chaude et humide

Ils furent semés les 27-8-1975 et 10-g-1976. Le premier comportait 34 entrées et le second 27, pratiquement toutes variétés nouvelles non encore testées.

Aucune variété n'a été retenue.

d) Essai de tri variétal du 21-12-76, de saison sèche

Le comportement de 26 variétés est étudié.

Trois variétés s'imposent dont une : Bon jardinier s'était déjà révélée lors des essais antérieurs et deux nouvelles entrées : H 66-59 et Verpia.

e) Essais de tri variétal du 5-6 et du 3-7-1978, de saison chaude et humide

Au cours de ces essais 13 variétés sont testées, quelques variétés cette fois peuvent être retenues. La meilleure : Minetto, petites pommes à feuilles croquantes avec un rendement global de 24 t/ha, suivie de Great lakes 659 et Salad bowl, laitues à couper, avec 8-9 t/ha ; Madrilène donne une pomme peu serrée et mal coiffée.

2. Essais comparatifs de rendement des variétés de saison sèche

a) Essai du 14-12-73

Les résultats sont rapportés dans le tableau suivant :

Variétés à feuilles tendres	Rend. t/ha	Variétés à feuilles croquantes	Rend. t/ha
Bon jardinier	38	Empire	48
Ste Anne	33	Montemar	46
Rexina	32	Mesa 659	44
Resistentia		Ithaca	43
Blonde de Laeken	31	Northern States	21

b) Cet essai a été répété le 5-4-74 avec en plus Minetto et Sunny lake mais les résultats ont été décevants : tendance à monter en graines et nécroses marginales foliaires abondantes. Minetto a donné de petites pommes mais d'un bel aspect et bien fermes.

3. Essais comparatifs de rendement en début de saison de pluies.

Les semis ont eu lieu le 16-5 et le Z-6-80.
 Ecartement : 30 x 30 cm. Le rendement total, le rendement en pomme sans défaut et la durée du cycle sont présentés ci-dessous :

Variétés	Semis le 16-5-80			Semis le Z-6-80		
	Rend. tot. t/ha	Rend. net t/ha	Cycle jours	Rend. tot. t/ha	Rend. net t/ha	Cycle jours
Minetto	20,8	10,1	61-74	21,5	16,2	59-72
Sucrine	10,1	1,6	61-69	11,5	5,8	59-70
F. Beauregard	1,5	0,2	61-67	1,7	0,7	59-70
G. Wayahead	8,2	2,5	61-69			

Le poids moyen des pommes de Minetto du 1er essai était de 204 g et du 2ème essai de 376 g.

En conclusion, au Cap Vert, on peut encore obtenir une récolte de laitue jusqu'en août, avec Minetto, (à feuilles croquantes) et avec Salad bowl (voir essais antérieurs) à feuilles tendres.

Essai fumure à Cambérène le 31-1-74

On a comparé 7 formules de fertilisation avec 2 variétés, semées à l'écartement 25 x 30 cm, en 4 répétitions.

Les formules de fertilisation étaient :

1. NPK Ca Mg : 100, 21, 120, 40, 20 formule Invuflec
2. NPK Ca Mg : 50, 10, 60, 20, 10
3. 10 t/ha poudre d'arachide (en fumure de fond)
4. 10 t/ha poudre d'arachide (en couverture)
5. 40 t de tourbe des Niayes
6. 20 l/m² de tourbe des Niayes
7. Témoin.

Ci-dessous les rendements moyens en g par parcelle de 2,5 m² les catégories de qualité I et II réunies et le nombre de pommes.

Bon jardinier			Mesa n° 659	
Objets	g/2,5 m ²	Nbre pommes	g/2,5 m ²	Nbre pommes
1		78		17
2	4698 2780	48	6365 8510	21
3	3652	63	7950	19
4	4368	67	10638	24
5		16		14
6	18310	34	4702 5623	15
7	880	1a	7865	20

L'avantage de la fumure chimique et organique ressort nettement; la terre des Niayas semble avoir un effet dépressif.

Essais nématicides en pépinières

a) Essai orientatif de 1976-1977 (en pépinière)

Un essai préliminaire en pépinière (2 répétitions) a été mis en place pour contrôler la phytotoxicité sur laitue de l'éthoprophos à différentes doses d'application (2,5, 5 et 10 kg m.a./ha). Le nématicide granulé, appliqué un jour avant le semis, a été épandu à la main et incorporé au râteau à 7 cm de profondeur.

Aucune influence, ni sur la germination, ni sur la croissance de la laitue n'a été constatée avec le produit aux différentes doses testées. L'observation des racines un mois après le semis a révélé de nombreuses galles sur les parcelles témoins et très peu de galles sur les parcelles traitées. Dans ce dernier cas, les galles se trouvaient en général à l'extrémité des racines et pourraient être dues à la répartition superficielle du produit dans le sol.

b) Un nouvel essai a été mis en place en pépinière, semé le 11-5-1982, en blocs aléatoires complets à deux répétitions de quatre objets : témoin, éthoprophos incorporé sept jours avant semis (S-7 jours), incorporé trois jours avant semis (S-3 jours) et incorporé le jour du semis (S-0 jours). Par parcelle, sept espèces maraîchères ont été semées (carotte, jaxatu, gombo, haricot, laitue melon et tomate) à raison de deux lignes au hasard par répétition pour chaque espèce.

L'éthoprophos a été appliqué à la dose unique de 15 kg m.a./ha ce

Tableau des résultats : moyenne du % de levée

Espèce	Témoïn	Dbjets			Après n jours
		S-7 j	S-3 j	S-0 j	
Carotte	45	26	26	15	
	72	44	40	28	6 jours 10 jours
Jaxatu	18	20	20	18	10 jours
	40	40	36	40	15 jours
	92			76	
Gombo	96	92	84	96	6 jours 13 jours
		92	88		
Haricot	32				
	84	36	44	28	7 jours
		68	68	72	13 jours
Laitue	58	48	38	30	
	78	68	64	52	4 jours 7 jours

Pour la laitue, aucun effet significatif sur la germination n'a été constaté (résultats hétérogènes pour les différentes répétitions d'un même traitement) ; par contre, le développement des plantes est resté plus réduit sur toutes les parcelles traitées par rapport au témoïn.

L'emploi de l'ethoprophos n'est pas à conseiller sur carotte et laitue, étant donné l'effet phytotoxique qu'il peut présenter sur le taux de germination **et/ou** sur la croissance des plantes.

Variétés recommandées par le CDH et calendrier de semis

Plusieurs variétés sont recommandées.

Pour les semis de novembre à avril, avec repiquage environ 20 jours après, les variétés suivantes sont proposées :

- Rexina et Verpia toutes deux à feuilles tendres sans anthocyanes, produisant toutes deux des pommes bien fermes de poids moyen : 300 g, pour la première contre 400 pour la seconde.
- Ithaca et Empire, toutes deux à feuilles croquantes, avec des pommes de poids moyen respectivement de 450 g et 650 g.

Pour les semis de mai et juin, on propose les variétés Minetto et Salad bowl, la première à feuilles croquantes formant des pommes d'un poids moyen de 350 g, la seconde étant une laitue à couper. Les rendements de la dernière variété n'atteignent que 5 à 12 t/ha contre 15 à 25 t/ha pour la première.

MANIOC

- Objectifs_ :
- Tolérance aux principales pestes : cochenille, mosaïque
 - Tolérance à la sécheresse.
 - Faible teneur en acide cyanhydrique.

Importance

La culture du manioc au Sénégal est en régression depuis le début des années 70. En 1972-73, on cultivait encore 40.000 ha avec une production de plus de 150.000 t ; actuellement il n'y a plus que 5-7.000 ha et une production fluctuant entre 5 et 20 t/ha. Cette régression est attribuée à la sécheresse et aux attaques de la cochenille. Les deux principales régions de culture du manioc sont Thiès et la Casamance. La mosaïque est surtout **sévère** au Sud et la cochenille vers le Nord.

Les variétés cultivées au Sénégal **sont** de 3 types sur la base de la couleur de la pelure : les variétés blanches (Koyo, Cololi, Ordinaire) à suber brun clair et phelloderme blanc., les variétés noires (Tionda) à suber brun foncé et phelloderme blanc et les **variétés** rouges (Kombo) à suber brun clair et phelloderme violacé. Ce sont ces dernières qui sont les plus cultivées. Toutes ces variétés ont la chaire blanche.

Dans le milieu traditionnel on plante en **début** d'hivernage, dès juin-juillet après les **premières** pluies et la **récolte** s'étale de janvier à juin, soit un **cycle** de 7 à 12 mois.

Cette plante a toujours été considérée comme appartenant au groupe des cultures **vivrières** ; elle n'a été inscrite au programme du CDH qu'en 1981 suite à la demande du gouvernement.

Les recherches ont commencé par une enquête dans le milieu rural sur le mode et l'importance de la culture et la constitution d'une collection à partir de matériel local, enrichi de matériel, • **microboutures et semences** -, de l'IITA. Tous les clones du Sénégal sont du type doux. Les observations portent sur l'aspect végétatif général et l'aspect sanitaire, la pilosité, l'architecture, le système racinaire et la productivité.

Clones de manioc testés au CDH

Nom ou numéro	Origine
Cololi n°1	Thiès
Cololi n°2	Kaolack
Itouk	Casamance
Kombo	Thiès
Kombo n°1	Thiès
Kombo n°2	Thiès
Ordinaire n°1	Kaolack
Ordinaire n°2	Kaolack
05	Casamance
06	Sine Saloum
30001	IITA
30040	IITA
30337	IITA
30555	IITA
30572	IITA
30786	IITA
4(2)125	IITA
42025	IITA
60142	IITA
60444	IITA
63397	IITA
Ordinaire n°3	Thiès
Ordinaire n°4	Thiès
Ordinaire n°5	Thiès
Kombo n°3	Thiès
Cololi n°3	Thiès
Diola	Sinesaloum
Rouge	Tambacounda
Blanche	Tambacounda
Noire	Tambacounda
Bantara n°1	Casamance
Bantara n°2	Casamance
Bantara n°3	Casamance
Samouya	Casamance
Essararion	Casamance
Toucouleur	Casamance

Tri variétal

Début 1981, 4 clones ont été introduits de l'IITA et lors d'un test orientatif, le clone n°30395 est abandonné et les 3 autres ont produit par plante : n°30555 : 3278 g ; n°30786 : 2565 g et le n°30572 : 1610 g de racines fraîches.

1. Essais comparatifs des 3 clones de l'IITA, 1981-1982.

Ils ont été plantés le 6-11-81 et récoltés le 23-8-82.

Les rendements en racines en Kg/ha ont été : n°30555 : 22.285 ; n°30572 : 17.085 et le n°30786 : 16.442 kg. Leur teneur en matière sèche fluctue autour de 30 %.

Le clone 30555, planté en mars 82, à la densité de 6.666 plants/ha a produit 25.381 kg en 8 mois. Le clone 30.786 planté en mai à la densité de 5.000 plants/ha a produit 25.605 kg/ha après 11,5 mois ; la fermeté de la chair et l'aptitude à la conservation de ses racines étaient médiocres.

2. Essai comparatif de rendement des 3 clones de l'IITA 1982-83

Plantation le 3-6-83, 4 répétitions.

Cet essai a été fortement atteint par la cochenille et n'a été récolté que partiellement.

3. Essais comparatifs de plusieurs clones, plantés à Cambérène, à quelques jours d'intervalle

En 1983, plusieurs clones locaux ont encore été collectés et mis en observation. Ils ont été mis en essais comparatifs en 1984.

Tableau 36 : Manioc. Essais comparatifs de quelques clones, à Cambérène, à l'écartement 100 x 100 cm, plantés et récoltés aux dates indiquées, en 3 répétitions ; rendement exprimé en g de racines/plante.

Planté le	7-8-84	9-8-84	11-8-84	\bar{m}
Récolté le	10-7-85	13-8-85	14-8-85	
Clones				
30786	1232	1054	1322	1203
Kombo n°1	990	964	647	867
Ordinaire n°1	847	1522		1184
30572	595	1269	930	931
Cololi n°1	590	1286	686	854
Kombo n°2	503	1371	858	911
Kombo	345	850	477	557

Ces essais confirment la supériorité des 2 clones 30786 et Ordinaire n°1 et le moindre intérêt de Kombo ; malheureusement ces 2 meilleurs clones sont sensibles aux nématodes. La variété Ordinaire est un peu plus tardive que le clone de l'IITA.

Amélioration

Parallèlement à ces tests comparatifs de clones, on a collecté des semences :

- soit obtenues à l'intérieur des clones, pour les n°30555 et 30786
- soit obtenues par croisements libres entre les n°30555, 30752 et 30786.

Les graines de 30786, ont été semées en septembre 1983 ; on a transplanté le 24-10-83, 60 plantes et retenu 27 têtes de clones.

Les graines de 30555 ont été semées le 17-1-84 ; on a transplanté 360 plantes ; 21 clones sont retenus avec un rendement de l'ordre de 1700 g/plante.

Les graines de croisement libre entre les 3 clones ont été semées en octobre 1982 dont finalement on a conservé 5 clones transplantés le 17-2-84 ; le rendement a été très faible : inférieur à 400 g/plante.

En outre, le CDH a obtenu de l'IITA 2.000 graines de 7 clones différents (30001, 30474, 30555, 30572, 61242, 63397 et 518 OP (open pollinated). Les plantes issues de ces graines ont été évaluées à Cambérène et les 134 meilleurs clones sont plantés en milieu rural ; 97 clones chaque fois chez 2 cultivateurs des environs de Thiès et plantés respectivement (3 boutures par clone), le 30-7-85 et le 2-8-85, et la totalité, soit les 134, sont plantés en Casamance le 7-8-85.

Méthodes culturales

1. Dates de bouturage avec irrigation par aspersion

Les rendements en t/ha des différents clones et durée du cycle en mois.

	30.555	30.752	Clones 37.786	Kombo 1	Kombo 2
Novembre	82 22t, 10 m	16t, 10 m	17t, 10 m	26t, 9,5m	44t, 9,5m
Décembre	82 29t, 8 m	25t, 9 m	"	"	"
Mars	83 25t, 8 m	"	"	"	"
Mai	83	"	26t, 11,5m	"	"
Juin	83 35t, 10,5m	32t, 10,5m	36t, 10,5m	"	"
Août	83 34t, 8,5m	45t, 8,5m	37t, 8,5m	"	"

2. Choix des boutures,

L'importance de l'aouêtement du matériel servant de bouture est confirmée.

3. Modes de plantation des boutures, essai de novembre 1983

L'essai est effectué avec 2 clones locaux, en sol sablonneux sous irrigation par aspersion, avec des boutures de 15 cm. Les objets mis en comparaison sont : boutures inclinées à 45° avec 2/3 de la longueur enterrés et boutures placées horizontalement à 5 cm de profondeur.

La position horizontale à 5 cm de profondeur s'est avérée le meilleur mode de plantation, le poids des racines par plante en g pour chacune des variétés et selon le mode de plantation, après 9,5 mois de culture a été :

	Inclinée	Horizontale
Kombo n°1	3.875	4.042
Kombo n°2	4.425	5.5713

4. Modes de plantation des boutures, essai de 1984

Cet essai planté à Camberène le 25-9-84 et récolté le 2-7-85 compare 4 modes de plantation des boutures, explicités dans les résultats, avec un clone de semis.

Objets	Poids moyen racine en g/plant
Horizontales à -10 cm	345
Inclinées à 45°, 2 noeuds hors sol	278
Verticales, 2 noeuds sous-sol	356
Verticales, 2 noeuds hors-sol	395

Ces rendements, bien que très faibles, semblent montrer l'intérêt de la plantation verticale assez profondément, qui est en fait la technique pratiquée par l'agriculteur.

Analyses chimiques de quelques clones de manioc récoltés à Cambérène et analyses par l'ITA (Tableau 37).

Tableau 37 : Manioc. Composition chimique de quelques clones plantés en novembre et récoltés en août.

	Clones						
	30.572	30.786	Kombo	Cololi 1	Kombo 1	Kombo 2	Cololi 2
Matière sèche :	32,5	30,4	32,5	33,5	35,3	33,4	(22,4)
Protéine % MS :	1,46	1,90	2,47	3,38	2,08	3,11	1,91
Sucres totaux % MS:	10,85	8,99	5,38	4,50	4,56	4,62	12,27
Amidon % MS :	51,9	(41,5)	64,1	62,8	54,1	62,8	52,8
Cendres % MS :	2,3	1,9	2,1	1,8	1,4	2,0	2,1

Problèmes phytosanitaires

Incidence de la mosaïque sur la croissance et le rendement.

Des plantes représentatives, saines et attaquées, ont été récoltées dans la région de Thiès, sur deux variétés locales Kombo n°1 et Kombo n°2, provenant d'une plantation de juillet 83 et récoltée en septembre 1984. La production des plants malades était moindre de 24 % et 35 % respectivement pour Kombo n°2 et Kombo n°1, soit 3.175 g/plant pour Kombo n°2 sain contre 2.410 pour les virosés et 955 pour Kombo n°1 sain contre 620 pour les virosés. Chaque échantillon comportait 10 plantes.

HELON

- Objectifs :
- Fruits de forme sphérique ou **légèrement** aplatie, à écorce lisse légèrement côtelée et de couleur vert pâle; chaire **orange**, cavité petite, arôme et goût agréable ; résistants au transport.
 - Résistance au blanc, au mildiou et à la mouche des fruits.

Importance

Cette culture présente un intérêt tant pour la consommation locale que pour l'exportation. Le melon compte parmi les espèces les plus importantes pour l'exportation ; selon les années, celle-ci fluctue entre 1.000 et 2.000 t/an. En 1982-83 on a recensé 300 ha avec une production commercialisable totale évaluée à 3.200 t.

Variétés introduites par le CDH

Alpha	Charentais MN1
Ananas d'Amérique	Charentais canton
Ananas Yok Neam	Charentais rafon
Alps-HF1	Charentais tezier 3967
Balon H	Charity Ball H
Boule d'or	Chilton
Bud	Classic
Burpee H	Cornet H n°15
	Cossack H n°16
	Crenshan
	Cristel
Camp0	
Canada Gem. H	Dessert sun
Cantaloup M 113	Dixie jumbo H
Cantaloup amarelco	Doublon
Cantaloup de belle garde	Dulce
Cantaloup canto	
Cantaloup charentais	Earl's favourite
Cantaloup di amex	Early dew
Cantaloup épritel	Edisto
Cantaloup ido	Edisto n°47
Cantaloup oval-chaca	Eindor FI
Cantaloup Rafon	
Cantaloup summet H	Fakous
Cantalum	Farmers milky way
Cantor H	Fusano HF1
Carlo M 115	

Glanum H
 Gold and silver
Gold pak
 Golden **crispy**
 Golden sweet
 Green jade
 Gulfcoast
 Gulstream

Hales best jumbo
 Hales best PMR 45
Haon F1
 Haogen
 Haros H
 Harper H n°219
 Harvest **queen**
 Hermes H

Home garden
 Honey dew
 Honey dew green flesh
 Honey dew green meated
 Hurst n°339 HF1
 Hurst n°340 HF1
 Hybrid **Noy yellow**
 Hybrid **F1 Samson**
 Hybrid Samson

Inra 720-63

Jade
 Jaune **canaria**
 Jaune des Canaries
 Jeanne n°57
 Jivaro HF1

Kogane **Naski Nakuwa**

Large Yuki

M n°113
 M n°319
 Magdelaine
 Main rock
Mainstream
Market gold
 Meteor

Napoleon **F1**
 NCX 756-H
 Neror H
 Netted Gem
Netted rocky Ford

Odi bis
 Odyl
 Odyl bis
 Ogon
 Ogon n°9
 Ohgon H
 Orlinabel

P-28
Pancha H
 Pearl
 Pearl H
 Perlita
 Persi an medium
 Pharo
 Prince H

Red seeded citron
 Red seeded resistant
 Rio gold
Rocket
Rocky Ford
Romeo
 Royal honey

Samson H
 Sarrians 232 **F1**
 Saticoy H 205
 Savor HF1
 Semi nola
Semi-tardio Sen Parda
 Sharon n°59
 Sophy n°59
 Souilam 1
 SR 91
 SR 1463
 Summer dream
 Sunrise H
 Super **market**
 Super **market** 235
 Super **market H**
 Super sprint
 Sweet eve H
 Sweetie

Taki i 's honey
 Temprano
 Tendra1 précoce
 Tom dew
 Top mark
 Top score
 Top set

Uji n°2 HF1	14 H
	15 H
VAC 1515	17187
Valery	68-02 H
Valley gold	76-1-H
Vedor	76-2
Vedrantaïs	77-11-HF1
	223-637
Westland green	
Wonderful king	
Yacumba	
Yanco delight	
Yanco treat	
Yellow expert	
Yellow jade M 502	

1. Essais' variétaux

Plus de 130 variétés ont été testées.

a) Essais de la saison 1972-73

Cinq dates de semis, les 12-10-72, (33 variétés), 12-12-72 (38 var.) 18-1-73 (33 var.), 17-2-73 (33 var.), 3-4-73 (30 var.) 27-4-73 (37 var.), et 66 introductions différentes ont été expérimentées. L'écartement adopté lors de ces tests était le plus souvent 150 x 100 cm, sauf le dernier **essai** d'avril où l'écartement n'était plus que de 150 x 75 cm.

Plusieurs variétés **intéressantes** ont été retenues de cette série d'essais de triage, **notamment** les variétés de types charentais, Cantor, Home Garden, Seminole, Gulfstream et Vedrantaïs. Le cycle végétatif de ces **variétés** fluctue entre 80 et 120 jours. Les origines chinoises Golden Sweet melon, Jade, Jeanne n°57, sont intéressantes pour leur rendement et leur résistance à Pseudoperonospora cubensis mais leurs caractéristiques commerciales, la couleur claire et la texture croquante de la chair et le calibre trop petit sont peu appréciés.

b) Essais de 1973 portant notamment sur la saison chaude et humide

Différentes dates de semis ont été testées : mai (25 var.), juin (39 var.), juillet (25 var.), août (37 var.), octobre (40 var.) soit un total de 166 variétés représentant 42 nouvelles introductions par rapport aux essais de la campagne 1972-73.

L'écartement, la fertilisation et la protection phytosanitaire étaient identiques à ceux de la campagne précédente.

Le développement végétatif était faible en général pour des raisons de parasitisme principalement. Les variétés Home garden et Sunrise avaient la croissance la plus vigoureuse ; les plus productives étaient Gold and Silver, Large Yuki et Takii's honey (d'origine asiatique), mais une fois de plus la chair peu colorée et le manque d'arôme des fruits font qu'elles sont très peu appréciées du public. Home garden et Gulfstream ont confirmé leur performance de productivité et se sont avérées assez tolérantes à l'oïdium.

c) Essais comparatifs de rendement de mars 1976

Les résultats sont reproduits ci-après.



Variétés	Rend. t/ha	Poids g/fruit	Cycle en jours
Type Cantaloup charentais (exportation)			
VAC 1515	31	409	86-142
Cantaloup Ido	30	380	92-141
Cantor H	27	373	86-141
Type Melon d'hiver à fruits allongés			
Tom dew	23	601	92-135
Type Cantaloup américain			
Gulfstream	24	486	86-142
Home garden	18	354	86-142

d) Tri de variétés de 1977 à 1980

Durant ces années, les introductions de nouvelles variétés ont été poursuivies et la collection s'est enrichie d'une trentaine de variétés dont plusieurs intéressantes ont été mises en essai comparatif à Cambéréne.

e) Essai comparatif de rendement des meilleures variétés introduites entre 1977 et 1980. Cet essai a été semé le 23-2-1982 à Cambéréne, avec irrigation par aspersion écartement 50 x (50 + 150) cm pour une

Variétés	Rend. t/ha	t/ha commerc.	Cycle jours
P-28	30,4	15,5	84-106
Pancha	30,0	12,9	84-106
Carlo M-115	24,5	5,0	87-109
M-113	22,7	5,3	84-109
Diamex	21,8	4,7	91-109
Vedrantaïs	20,2	5,9	87-106
Charity ball H.	20,0	12,1	84-106

Les variétés P-28 et Pancha à écorce brodée ont donné des rendements significativement supérieurs. Les pertes dues principalement à la mouche des fruits, *Dacus sp.*, sont importantes et varient de 52 à 83 % du nombre des fruits récoltés ; les variétés du type Cantaloup brodé (P-28, Pancha et Charity ball) ont des taux de pertes les plus faibles. Charity ball est très sensible au Mildiou et Cantaloup Diamex l'est moyennement, mais cette dernière variété est très sensible aux nématodes à galles.

P-28 et Pancha ont une peau ferme et la chair est de couleur orange et à goût et arôme très prononcés, plus particulièrement la première des deux.

Toujours à Cambérène, avec des semis plus tardifs en mars-avril, le cycle est plus court et on peut récolter en juin-juillet avec comme rendements totaux : Vedrantaïs 26 t/ha, Jaune canaria 18 t/ha et Gulfstream 15 t/ha.

f) Essai comparatif variétal au périmètre de Baobab 17-2-81 pour l'approvisionnement du marché d'exportation.

Six variétés ont été comparées au témoin Vedrantaïs. Ecartement 50 x (50 + 150) cm, 4 répétitions, irrigation à la raie.

Variétés	Rend. Total	t/ha Commerc.	Poids moyen g/fruit
Gulfstream	26,6	16,9	780
Mainstream	24,7	18,3	690
Diamex	22,6	10,7	590
Vedrantaïs CDH	21,0	11,5	640
Vedrantaïs Baobab	19,7	10,8	650
NCX 756 H	18,6	12,7	660

Gulfstream et Mainstream, du type Cantaloup brodé, donnent les meilleurs rendements ; les autres variétés du type Cantaloup charentais sont moins intéressantes.

Les pertes importantes (entre 27 et 51 % du nombre de fruits récoltés) sont dues principalement à Dacus vertebratus.

Les sols plus consistants de ce périmètre donnent des melons de qualité supérieure à ceux obtenus sur sols sableux de la zone littorale Nord, ces derniers étant faiblement sucrés et aromatisés

2. Méthodes culturales pour le melon

Essais d'irrigation

a) Semis 10 avril 1974

En comparant l'irrigation par aspersion à l'irrigation au goutte à goutte (système Chapin) avec le cultivar Orlinabel, semé à l'écartement 150 x 50 cm, le rendement total n'était pas très différent (29,5 t/ha pour le goutte à goutte et 33,2 t/ha pour l'aspersion) avec respectivement 53 et 51 % de fruits non commercialisables. La cause principale des écarts était la pourriture au contact du sol pour l'aspersion et les piqûres de mouche (Dacus vertebratus) en goutte à goutte. En adoptant une efficacité de 75 % pour l'aspersion, la quantité moyenne d'eau distribuée a été de 5,98 mm/jour en irrigation au goutte à goutte.

b) Semis janvier 1975

Cet essai compare 2 doses d'irrigation en goutte à goutte, empiriquement fixées à 33 % et 50 % de la valeur journalière de l'évaporation au Bac A, avec 2 variétés du type Cantaloup charentais (Cantor-H et VAC 1515). Les doses d'irrigation étant donc respectivement 1,7 mm et 2,5 mm/jour en moyenne, n'ont pas influencé le niveau des rendements (20 t/ha). Entre 57 et 65 % des fruits n'étaient pas commercialisables suite aux attaques de mouche (Dacus vertebratus) et les pourritures secondaires.

Le pourcentage de plantes flétries était plus élevé avec la dose d'irrigation la plus élevée ; globalement le melon supporte assez bien la chaleur sèche.

3. Prévilgariation

Les meilleures variétés retenues en station au C.D.H., sont testées dans d'autres sites, pour une confirmation de leur performance, dans les Centres d'Appui technique (C.A.T.) et leur diffusion dans les zones d'extension (75 %)

C. A. T. Kaolack

Semis janvier 1980 : les résultats sont présentés ci-dessous :

Cultivars	Rendement (t/ha)
Vedrantaïs	14,4
Gold pak	12,2
Cantaloup Ido	11,2

C. A. T. Keur Alfa

a. Période de 1979 à 1980

Semis en décembre et pleine récolte en fin avril. Le résultat obtenu est le suivant :

Cultivars	Rendement (t/ha)
Vedrantaïs	10,9
Gold pak	9,7
Saticoy-H	7,5
Cantaloup Ido	6,6

b. Période : 1980 à 1981

Du tri variétal pour la production **mi-hâtive**, semis début novembre, il résulte que cette époque est peu propice. Les plantes se développent peu et les rendements sont faibles (Vedrantaïs 1,6 t/ha et Gulfstream 1,4 t/ha). Les semis de décembre ne sont pas intéressants non plus. A partir de janvier, on peut obtenir des rendements de 9 à 15 t exportables.

Les essais préliminaires effectués en 1977 et 1978 avaient déjà montré le bon potentiel de la variété Vedrantaïs.

Zone d'extension de Keur Alfaa. Période de janvier 1977 à décembre 1979

Diffusion de 2 variétés type Cantaloup charentais (Ido et Vedrantaïs) et un du type Cantaloup brodé (Gulfstream).

b. Période 1979 à 1980

Le tableau suivant indique les variétés données aux producteurs de la zone d'extension et les résultats obtenus, en production de pleine saison (semis le 15-1-80).

Variétés	Rendement t/ha
Vedrantaïs	13,8
Gold pak	13,1
Cantaloup Ido	12,3

c. Période 1980 à 1981

44 maraichers ont bénéficié de 3.200 g de semences pour les démonstrations de culture en vue de l'étalement des récoltes et la promotion de nouvelles variétés préconisées par le C. D. H.

C. A. T. Baobab

Quatre cultivars ont été testés pour évaluer la possibilité d'échelonner les récoltes par l'étalement des semis. Les résultats sont mentionnés dans le tableau suivant, en t/ha

Cultivar	Semis 18-2-1980	Semis 20-3-1980	Semis 16-4-1980
Cantaloup Ido	14,52	10,32	14,68
Cantaloup Di amex	11,60	14,00	17,16
Vedrantaïs	6,97	11,82	18,78
Romeo-H	12,87	8,48	12,41

Les piqûres de Dacus spp ont causé des dégâts importants : entre 76 et 96 % des fruits piqués. Une importante attaque de mildiou a été constatée sur la végétation en début juin et les cultivars ont été classés suivant leur sensibilité au mildiou : Ido > Romeo-H 7 Vdrantais > Cantaloup Diamex

Le cultivar Ido convient surtout à la mi-saison (semis du 18-Z-1980) et les cultivars C. Diamex et Vdrantais se comportent très bien en fin de saison sèche (semis 16-4-1980).

L'étalement de la production peut donc se faire jusqu'à juillet (par un semis en avril).

Problèmes phytosanitaires du melon

Les ennemis les plus importants sont :

- . le Mildiou dû à Pseudoperonospora cubensis : les deux variétés proposées à la diffusion, Vdrantais et Gulfstream, sont peu sensibles. Les pulvérisations éventuelles de metiram-Zn ou de métalaxyl se sont montrées très efficaces à Camberène.
- . l'oïdium dû à Erysiphe cichoracearum : Gulfstream est moins sensible que Vdrantais. De nombreux fongicides ont été testés au CDH dont le bupirimate, le dinocap, l'imazalil, le pyrazophos et ?a triforine se sont révélés efficaces.
- . La mouche des fruits : Dacus vertebratus entraîne des pertes considérables. La decaméthrine, le trichlorphon et le diméthoate ont donné des résultats satisfaisants

Variétés proposées par le CDH et calendrier d'étalement de la production

Pour l'étalement de la production les variétés recommandées sont: Vdrantais et Gulfstream.

Les semis peuvent s'étaler, de septembre à avril, la récolte s'échelonnant de décembre à juillet. Mais les rendements varieront selon la date de semis : pour les semis de février à avril on peut espérer un rendement de 15 à 25 t/ha, pour ceux d'octobre et de novembre à janvier respectivement 12 à 20 t/ha et 10 à 20 t/ha. La récolte débute 80 à 100 jours et la fin se situe entre 110 et 135 jours après le semis.

Vdrantais est une variété du type cantaloup charentais à fruits sphériques, à chair orange foncé, très ferme et sucrée, à cavité centrale réduite ; poids moyen du fruit : 800 g.

Gulfstream est une variété du type à écorce brodée ; fruits sphériques à chair orange et à cavité centrale réduite ; poids moyen du fruit : 1.000 g.

O IGNON

- Objectifs :
- Bulbe de coloration brun-orange à violet, riche en matière sèche, de bonne conservation à la température ambiante, au goût piquant.
 - Absence de floraison en premier cycle.
 - Floraison en second cycle sans réfrigération vernalisante pour la production de semences.
 - Tolérance aux thrips et résistance à la maladie des racines roses.

Importance

L'oignon est actuellement un des légumes les plus consommés au Sénégal ; la consommation est évaluée à plus de 30.000 t/an. En 1972, la production locale (environ 15.000 t/an) commençait à partir d'avril avec un maximum de récolte en juin ; la conservation à l'air prolongeait la consommation d'environ 1 mois. Une seule variété était connue, la Jaune hâtif de Valence ; cette variété demande une longueur de jour moyenne et n'a qu'une faible aptitude à la conservation. Aussi, pour couvrir les besoins à partir d'août, le Sénégal importait jusque 10.000 et plus de t/an.

Dès lors, dès 1973-74, le CDH a importé des variétés des diverses régions du monde pour les tester dans les conditions du Sénégal. Ultérieurement, un programme d'amélioration génétique a été entrepris pour suppléer aux insuffisances des variétés importées, et pour améliorer les performances des meilleures de ces variétés tout en produisant les semences de ces variétés. En effet, les besoins en semences d'oignon sont estimés à plus de 9 tonnes/an et l'importation atteint encore au moins 3 t/an.

Variétés d'oignon introduites par le CDH

Amber Express
 Australian brown
 Australian brown Fx
 Aviv

Blanc premier
 Bombay red
 Bronze d'Amposta
 Bud

B 2246 A Lot 69 H 182
 B 2246 B Lot 69 H 183
 Barletta
 Bon L'e. ^-

Canada granite Hyb.
 Canada maple Hyb.
 Çebola A de Setubal

Cebola 0 de Saloia
 Chieftain H
 Cojumatlan (FAO n°42.678)
 Cream gold
 Cristal grano

 Early cristal 281
 Early gold Hybrid
 Early grano Fx
 Early haemek
 Early harvest
 Early locker brown
 Early locker white
 Early lockyer brown
 Early lockyer white
 Early premi um
 Early suprême
 Early texas grano
 Early texas yellow grano 502
 Early top
 Early yellow texas grano 502 PRR
 Eclipse
 Eclipse (L303)
 Egyptian
 Elite H
 Excel
 Excel (Bermuda yellow)
 Excel 986
 Express yellow H
 Extra early kai zuka

 Gandiolais
 Giza 6 (44.219)
 Golden
 Golden beauty
 Golden creole F1
 Golden creole H
 Golden laker
 Granex H
 Granex brown
 Gros de Lisbonne

 Haemek improved
 Henry's special PRR HF1
 Hybrid america
 Hybrid granex brown
 Hybrid onion super elite
 Hysol

Imai early yellow
 Imperial white spanish

Irat 1 (violet de Galmi)
 Irat 2 (blanc de Galmi)
 Irat 3 (Soumarana)

Jaune des Cevennes
 Jaune espagnol
 Jaune extra hâtif tropical
 Jaune hâtif de Valence
 Jaune hâtif tropical
 Jumbo

Keep well H

Late sprouting yellow
 Lucky H

Madaoua
 Majestic F1
 Monte alegre (FAO 34.9031
 Mulhouse type auxome (FAO 42.294)

Nasik red
 New mexico grano yellow
 New mexico yellow grano
 Northern oak

Oignon rouge du Niger
 Ori

Pompei
 Porters early globe
 Primo HF1 n°3
 Produsud (texas yellow grano)
 Produwin
 Pukekone long keeper (FAO 42.649)

Queen
 Quick silver

R 10 H
 Red bombay
 Red commander
 Red creole
 Red creole CS
 Red creole CS
 Red creole tropicana H
 Red delight F1
 Red granex
 Red star F1
 Red toro PRR HF1
 Red weathersfield
 Riverside sweet Spanish

Robust F1	Violet de galmi
Rouge d'Algérie	White alamo F1
Rouge d'Anposta	White creole
Rouge tropical	White granex H
Roxa do traviu (FAO 34.904)	White grano
Ruby	White lisbon
San joaquim yellow PRR	White mexic
Senshu	White queen
Senshyu yellow	Wijbo
Shin kaizuka	Y. 28
Sokoto	Yaakaar
Spanish yellow watson	Yellow bermuda
Spano	Yellow creole
Spartan banner H	Yellow dessex HF1
Sth aust white globe	Yellow granex
Stockton yellow globe	Yellow granex HF1
Stokes exporter hybrid	Yellow granex new mexico
Storage king hybrid	Yellow granex PRR
Soumarana	Yellow granex PRR H
Southport white globe	Yellow grano
Superex H	Yellow sweet spanish
Texas early grano	Yellow sweet spanish
Texas early grano 502	(Perkhan strain)
Texas early grano 502 PRR	Yodale F
Texas grano	n° 31/06
Texas grano 502 PRR	
Texas yellow grano 502	
Toro rojo	
Tropic ace H	
Tropicana	
Tropicana red	
Tropicana red F1	

Essais de tri variétal

L'oignon étant une des cultures des plus importantes, il n'est pas étonnant qu'elle ait retenu le plus l'attention tant des expérimentateurs que des sélectionneurs du CDH.

A. Production de bulbes à partir de semis

1. Essai de tri avec étalement des semis, de 1972-73

Le tableau 37 présente en même temps que les différentes dates de semis expérimentées et pour chaque date, le nombre de variétés testées et le rendement des meilleures variétés.

Tableau 37: Oignon. Rendements en t/ha des meilleurs variétés, selon -- la date de semis, et nombre de variétés testées à chaque date.

Dates de semis	18-11-72	22-12-72	31-01-73	2-3-73	25-6-73
Nombre de variétés	47	36	42	42	27
Texas early grano					
502 PRR	88	146	17,6	•	38
Dessert yellow	85				
San Joaquin yellow PRR	84				
Granex yellow	82	92	-	-	-
Early cristal 281	81		-	-	-
White granex	-	104			
Excel	-	101			-
Early grano	-	96	19		34
Jaune hâtif de Valence	-	91	28	8,3	35
Granex brown	-		21	•	
Cristal grano white	-	-	19	•	-
White grano	-	-	19	•	53
Jaune espagnol	-	-	-	21,3	-
New Mexico yellow grano	-	-	-	10,0	-
Haemek improved	-	-	-	9,0	-
Spano	-	-			28

L'essai d'avril 1973 (23-04-73) qui n'est pas rapporté a donné des résultats très erratiques dont on n'a pas pu tenir compte, le meilleur rendement, soit 14,5 t/ha a été obtenu avec San Joaquin yellow.

2. Saison culturale 1973-74

Un essai comparatif a été mis en place le 10-12-73 avec 8 variétés en 8 répétitions. Les rendements des 6 meilleures variétés ont été :

Jaune hâtif de Valence	65,7 t/ha	cycle : 162 j
Granex yellow	61,4	137
Beth alpha	56,3	143
Texas early grano 502 PRR	55,8	144
Red star F1	53,6	136
Violet de Galmi		
(non amélioré)	33,2	135

3. Saison culturale 1974-75

Trois dates de semis ont été expérimentées. Les meilleures variétés ont été : semis du 30-9-74 (Granex H, Texas early grano 502 PRR et New Mexico yellow Grano. Semis du 30-11-74 : San Joaquin yellow, Yello bermuda, Grano, White grano et Texas early grano 502 PRR, les rendements étant compris entre 16,6 et 19,2 t/ha) ; semis du 1-12-74 : Ben Shemen, Roxa do Traviu, Monte alegre, avec des rendements chaque fois supérieurs à 73 t/ha.

4. Saison culturale 1975-76

Un essai comparatif de 23 variétés, avec 4 répétitions a été réalisé. Il a été semé le 25-09-75 et repiqué le 22-11-75, a Cambérène. Le rendement des meilleures variétés, avec un cycle de 187 jours, a été :

Granex brown	92,2 t/ha
White grano	85,3 t/ha
Early grano	80,3 t/ha
Texas early grano 502	80,2 t/ha
Red commander	79,5 t/ha
Jaune hâtif de Valence	59,7 t/ha

5. Saison culturale 1976-77

Quatre dates de semis ont été expérimentées : 10-12-76, 14-01-77, 14-2-77 et le 11-3-77. Comme les rendements des deux premières dates ainsi que des deux dernières dates de semis ont été fort semblables entre eux, les résultats ont chaque fois été groupés. Le repiquage a eu lieu entre 1,5 et 2 mois après le semis. Le nombre de variétés par essai a été de 29 à 33, chaque fois en 4 répétitions (tableau 38).

Tableau 38 : Oignon. Rendements des meilleures variétés des deux groupes d'essai (semis de décembre et janvier et semis de février - mars) avec chaque fois la durée en jour du cycle végétatif.

Variétés	Premières dates		Deuxièmes dates	
	Rend. t/ha	cycle	Rend. t/ha	cycle
Yellow granex HF1	52,1	150		
Perla rondella	50,2	126		
New Mexico yellow grano	39,6	131	29,1	747
Granex brown	36,4	140	..	
Texas early grano 502	34,7	140	..	
Ben shemen	27,5	156	18,5	157
Beth alpha	22,8	123		-
Barletta			29,1	152
Pompei	-	-	29,0	157
Queen	-	-	23,0	152
Jaune espagnol	-	-	19,1	152
Jaune hâtif de Valence	-	-	18,4	159
Roxa do traviu	-	-	13,2	150

6. Saison culturale 1978-79

Un seul essai de tri **variétal** a été entrepris à Cambérène durant cette saison. Il a été semé le 16-01-79, repiqué le 14-3-79, comprenait 12 variétés et a été exécuté en 4 répétitions. Les 5 meilleurs rendements ont été les suivants: en t/ha :

Ben shemen	26,0
Roxa do traviu	25,2
Blanc de galmi	21,2
Red créole	20,3
Violet de galmi	20,0

7. Essais comparatifs de rendement en 1981

Un 1er essai compare 4 variétés en 6 répétitions à Cambérène ; il a été semé le 23-9-81 et repiqué le 30-11-81. Les rendements obtenus sont :

Texas early grano 502	82,6 t/ha
Beth alpha	76,7 t/ha
Golden créole	70,8 t/ha
Violet de galmi CDH	62,7 t/ha

La p.p.d.s. à 0,05 = 7,3 t/ha

Un second essai qui a été semé le 12-11-81 et repiqué le 18-01-82, compare 3 variétés, en 4 répétitions. Les rendements obtenus sont :

Violet de galmi CDH	36,5 t/ha
Golden créole	27,0 t/ha
Wurus	18,3 t/ha

8. Essais d'adaptation locale de l'oignon

Des essais d'adaptation ont été implantés à St. Louis, Potou, Same, Mboubaye, Ndiol, Ndiande et Kirène.

A titre d'exemple, le tableau 39 reproduit les rendements en t/ha obtenus à Potou et à Mboubaye.

Tableau 39 : Oignon. Rendements en t/ha obtenus dans 2 sites et à des dates de semis différentes.

Variétés	Potou		Mboubaye		
	10-12-76	26-1-82	4-11-80	25-1-80	27-1-82
Granex Yellow	43,4	-	-	-	-
San Joaquin yellow	40,0	-	-	-	-
Yellow Bermuda	38,8	-	-	-	-
Texas early grano	28,9	-	49,0	-	-
Granex brown	26,9	-	-	-	-
Yakaar	-	21,9	-	-	10,6
Red créole	-	18,7	-	-	7,3
Wurus	-	16,2	-	-	6,1
Violet de galmi	-	6,7	-	9,2	4,0
Granex yellow H	-	-	46,0	-	-
Golden créole	-	-	35,0	-	-
Roxa de travin	-	-	-	14,2	-
Egyptian	-	-	-	9,7	-
Gandi olais	-	-	-	8,3	-

De ces différents essais réalisés à **Cambêrène** ou ailleurs au Sénégal, il apparaît que du point de vue du rendement au moins, le comportement des variétés diffère très fort selon la région et la date de semis.

B. Production de bulbes à partir de bulbilles

L'intérêt de la production de bulbes à partir de bulbilles est d'obtenir une production hâtive dès janvier, mais ces bulbilles doivent se conserver au moins 3 mois durant la saison chaude et humide (de juillet à septembre). Le semis est effectué entre le 1er avril et le 15 mai, la croissance est arrêtée généralement à 90 jours par l'arrêt de l'irrigation dès la mi-juin et la récolte à lieu de fin juin à fin juillet. Ces bulbilles sont stoqués jusqu'au moment de la plantation c'est-à-dire du mois d'octobre à fin novembre au plus tard selon les régions, pour approvisionner le marché dès la fin du mois de décembre.

Tous les essais de production à partir de bulbilles ont été exécutés à **Cambêrène**.

1. Essai orientatif comparant 6 variétés

La plantation des bulbilles a eu lieu le 1-12-74. Les meilleurs rendements obtenus à partir de bulbilles l'ont été avec : Grano, Jaune hâtif de Valence et Texas early grano 502.

2. Essai comparatif entre 12 variétés

Les bulbilles ont été plantés le 30-10-75, à 20 cm x 12 cm, en 4 répétitions. Les rendements obtenus et la durée de croissance sont :

Variétés	Rend. t/ha	Cycle jours
White grano	63,5	126
New Mexico yellow grano	53,1	153
Red commander H	50,7	133
San Joaquim yellow	48,8	130
Yellow granex HF1	48,4	131

3. Essai orientatif comparant 10 variétés

Les bulbilles ont été plantés le 30-10-75. Les rendements en t/ha obtenus et la durée du cycle de croissance en jours sont :

Variétés	Rend. t/ha	Cycle jours
Robust HF1	98,5	116
Ben shemen	78,7	155
Jaune espagnol	59,7	88
Haemke improved	58,2	155
Jaune tardif de Valence	50,2	144

4. Essai orientatif comparant 10 variétés et 2 modes de conservation des bulbilles : en frigo et à l'air libre.

Le diamètre des bulbilles était de 21 à 25 mm et la plantation a eu lieu le 5-10-79.

Les rendements en t/ha et la durée du cycle de croissance en jours ont été :

Variétés	Cycle	Frijo	Air libre
Beth alpha	90	85,0	62,9
Violet de galmi	90	78,8	72,7
Golden créole	90	66,8	54,0
Early texas yellow grano	90	69,0	42,5
R-10-H	108	43,6	12,6
Egyptian	108	14,1	20,8

La conservation en frigo assure les meilleurs rendements. Quant à la conservation à l'air libre, c'est violet de galmi qui se comporte le mieux.

5. Essai comparatif entre Yaakaar et Violet de galmi.

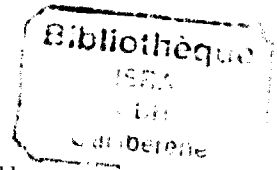
Dans les sélections Violet de galmi une vise la production via les bulbilles et l'autre l'aptitude des bulbes à la conservation. L'essai a été planté le 6-10-82, en 6 répétitions. Les rendements ont été :

Violet de galmi sél. conservation	56,7 t/ha
Violet de galmi sél. bulbilles	56,2 t/ha
Yaakaar	29,4 t/ha

La longueur du cycle végétatif pour les 2 sélections Violet de galmi a été de 100 jours et pour Yaakaar de 183 jours. Cette dernière variété ne convient pas pour une production précoce par bulbilles.

Conservation des bulbes et bulbilles

L'étalement de la production peut être réalisé par un choix judicieux des variétés et l'échelonnement des semis. Le recours aux bulbilles pour assurer une production précoce en saison sèche s'est avéré très judicieux. Mais il reste à prévoir le marché en bulbe en fin d'hivernage et en début de saison sèche. Grâce à la sélection de variétés aptes à la production tardive et à la conservation, l'approvisionnement pendant cette période critique peut être assuré. D'où est apparue la nécessité de l'étude des aptitudes à la conservation : aptitude variétale, modes de stockage... tant pour les bulbes pour la consommation que pour les bulbilles.



1. Evaluation des pertes pendant le stockage des bulbes

Le stockage a eu lieu sous abri ventilé, à Cambérène, de mai 1977 à janvier 1978, comparant 16 variétés, des bulbes de 40-60 mm. Les résultats ci-dessous donnent pour les meilleures variétés la durée de conservation en jours après laquelle il y a respectivement 10, 25 et 50 % de perte (DC 10, DC 25 et DC 50).

Variétés	DC 10	DC 25	DC 50
Violet de galmi	211	+ 235	-
Monte alegre	141	179	211
Egyptian	133	t 194	-
Roxa do traviu	121	135	163
Blanc de galmi	79	155	213
Granex yellow HF1	75	123	152
Ben shemen	44	96	167

2. Evaluation des pertes pendant le stockage de bulbes à Ndiol

Sous abri ventilé à Ndiol, on a comparé la conservation de 9 variétés, avec des bulbes de **40-60 mm**, du 29-7-80 au 31-12-80.

Jusque fin octobre, soit 3 mois de stockage, 75 % des bulbes de Violet de galmi étaient bien conservés et après 5 mois, les pertes étaient encore inférieures à 50 %. Les variétés Gandi olais, Red créole, Wurus et Golden créole se sont mal conservées.

3. Taux de conservation des bulbes de 11 variétés, sous abri ventilé

Cet essai, à Cambérène a été réalisé avec des bulbes de 40-60 mm. Le % de conservation après 6 mois a été : 96 % pour Monte alegre, 79 % pour Violet de galmi, 75 % pour Roxa do traviu et 69 % pour Blanc de galmi.

4. Incidence du diamètre des bulbilles sur leur aptitude à la conservation

Le stockage sous abri ventilé à Ndiol a duré du 23-7-80 au 25-11-80. Les deux variétés **étudiées** sont Violet de galmi et Golden créole.

Après 120 jours, les pertes sont de 24 % (calibre 6-10 mm) à 2 % (calibre 36-40 mm) pour Violet et Galmi et de 40 % (calibre 6-10 mm) à 10 % (calibre 31-25 : mm) pour Golden créole.

5. Comparaison entre 2 modes de stockage des bulbilles,

Les bulbilles de 3 calibres (11-15 mm, 16-20 mm et 21-25 mm), de 10 variétés, ont été conservés du 27-6-79 au 1-10-79, sous abris ventilé et au frigo.

Globalement, après 95 jours de conservation, au frigo, on a obtenu un taux moyen de 98 % de conservation. Sous abri ventilé, on a noté 100 % de conservation pour Violet de galmi (calibre 21-25 mm) et seulement 46 % pour Ben shemen (calibre 16-20 mm).

6. Influence du calibre des bulbilles sur leur conservation au frigo et sous abri ventilé à Camberene

Sept calibres ont été préparés de 5 en 5 mm, à partir de 6 mm de diamètre. La variété utilisée est Violet de galmi.

Après 86 jours de conservation au frigo, il n'y a aucune perte alors que sous abri ce sont les gros calibres qui se sont le mieux comportés : 99 à 100 % de conservation pour les calibres de 21-25 mm et au-delà.

7. Influence du calibre des bulbilles sur leur potentiel de production après conservation au frigo et sous abri aéré

Les bulbilles ont été plantés le 5-10-79 et la récolte a eu lieu le 4-1-80. Les rendements en t/ha ont été :

Calibre mm	Mode de conservation	
	Abri aéré	Frigo
11-15 6-10	16,5	44,5
16-20	41,5	59,0
21-25		
26.30	70,0	74,5 (4,2 % floraison)
31535	80,7	82,3 (18,2 % floraison)
36-40	83,3	79,0 (26,6 % floraison)

La conservation au frigo ne présente donc d'intérêt que pour les petits calibres ; pour les gros calibres le taux de floraison devient trop élevé.

8. Influence de la date de semis sur la capacité de conservation des bulbilles

Cet essai a été réalisé à Ndiol, avec la variété Violet de galmi; les bulbilles ont été classés en 7 calibres de 5 mm en 5 mm à partir de 6 mm ; ils ont subi des durées différentes de conservation mais ont été tous plantés le 29-11-80.

Date de semis	Durée de conservation
26-03-80	140
9-04-80	136
23-04-80	120
7-05-80	107
21-05-80	93

Les premières dates de semis donnent des bulbilles de meilleure conservation. Le % de pertes diminue rapidement avec l'accroissement du calibre pour se stabiliser à partir des calibres 16-20 à 21-25.

Les pertes de poids sont d'environ 50 % pour le calibre 6-10 ; 30 % pour le calibre 16-20 et 21-25 et 25 % pour le calibre 36-40.

9. Evaluation des pertes en bulbilles de la variété Red creole au cours de la conservation sous abri ventilé à Ndiol

Les bulbilles ont été calibrés de 5 en 5 mm à partir de 6 mm. Les taux de pertes en bulbilles, après 105 jours de conservation, ont été selon les calibres :

6-10 mm	29,6 %
11-15 mm	22,5 %
16-20 mm	13,3 %
21-25 mm	7,5 %
26-30 mm	4,5 %
31-35 ml	5,1 %
36-40 mm	4,0 %

10. Evaluation des pertes en bulbes en cours de conservation, sous abri ventilé - -

Le % de pertes après 210 jours de conservation, du 3-6-82 au 30-12-82, de 4 variétés, a été :

Violet de galmi	sélection CDH	35,2 %
Violet de galmi	importé	46,0 %
Wurus		96,0 %
Golden créole		98,5 %

Essais de méthodes culturales

1. Influence de la date de semis sur la production de bulbilles

Deux essais ont été conduits à Ndiol, respectivement, en 1980 et en 1981.

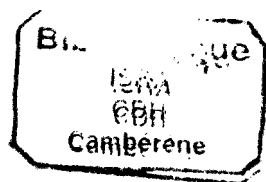
Lors du 1er essai, en 1980, 5 dates de semis ont été étudiées : le 26 mars, les 9 et 23 avril, les 7 et 21 mai, avec la variété Violet de galmi. La récolte a eu lieu après 90 jours.

Le 23 avril a encore été une bonne date de semis (11,4 t/ha, mais les rendements restent acceptables {supérieurs à 7 t/ha) pour des semis plus tardifs. Toutefois, afin de pouvoir assurer un séchage correct des bulbilles sur le terrain en prévision de l'entreposage, la fin du cycle devrait se situer fin juin ; le semis devrait donc avoir lieu de préférence durant la 1ère semaine d'avril au plus tard.

Le 2ème essai en 1981, compare 4 dates de semis, le 23 mars, les 6 et 21 avril et le 4 mai, avec la variété Violet de galmi. Ici 4 durées de cycle ont été testées :

Dates de semis	Rendements en t/ha pour un cycle de			
	60 j	70 j	80 j	90 j
23-3-81	5,0	9,5	13,3	15,3
6-4-81	4,1	6,8	10,7	12,5
21-4-81	3,3	5,8	8,6	10,8
4-5-81	2,5	4,2	6,0	8,2

Cet essai confirme bien les conclusions du précédent.



2. Influence de la densité de semis sur la production de bulbes

Cet essai a été réalisé à Ndiol, avec Violet de galmi, en semis direct le 17-11-81. La distance entre les lignes était de 20 cm. Les résultats après 141 jours ont été :

Densité relative	Rend. t/ha	Nbre. bulbe/m	Kg semences/ha
1			
2	42,5	10,7	7,7
3	42,6	11,3	9,6
4	44,6	16,8	12,4
5	46,6	19,1	14,2

La densité relative de semis a été obtenue par une combinaison de pignons du semoir, Bien que le rendement ait tendance à augmenter (différence non significative) avec la densité de semis, les objets de 1 à 3 conviennent le mieux car ils diminuent d'environ 20 % en moyenne les petits bulbes (inférieurs à 40 mm) et permettent une économie en semences de 30 à 40 %.

3. Incidence du calibre des bulbilles sur la production de bulbes

a) Deux essais ont été effectués à Ndiol : un en 1980 avec les variétés Violet de galmi et Golden créole et un en 1981 avec Red créole.

Dans le 1er essai, semé le 6-10-80, en 4 répétitions, 4 calibres sont comparés : 11-15, 16-20, 21-25, 26-30 mm. Les rendements augmentent avec le calibre des bulbilles : de 29,4 t/ha (11-15) à 60,5 t/ha (26-30) chez Violet de galmi ; de 26,8 à 60,3 t/ha chez Golden créole.

Le second essai, semé le 1-10-81, avec Red créole, a confirmé l'inaptitude de cette variété à la production hâtive par bulbilles; les rendements ont été très faibles, de 11 à 16 t/ha, sans influence significative du calibre des bulbilles.

b) Essai multilocal, avec Violet de galmi. Quatre calibres : 6-15, 16-20, 21-25, 26-35 ; plantation du 5 au 7 octobre 1981, à 10 cm x 20 cm, dans 3 sites.

Les rendements en t/ha ont été avec ?a durée des cycles :

Calibres	Ndiande	Potou	Mboumbaye
6-15	45,8 (123 j)	54,5 (114 j)	26,5 (98 j)
16-20	54,9 (115 j)	53,5 (110 j)	32,7 (90 j)
21-25	58,3 (113 j)	32,4 (95 j)	33,4 (88 j)
26-35	48,5 (108 j)	41,1 (89 j)	46,7 (85 j)

4. Influence de la date de plantation des bulbilles sur le rendement

A Cambéréne, 10 dates de plantation (du 1-09-79 au 30-11-79) sont étudiées avec Violet de galmi. La fourchette de plantation assurant les rendements les plus élevés était comprise entre le 20-9 (69,2 t/ha) et le 21-10 (68,4 t/ha).

A Ndiol, 6 dates de plantation (du 5-9-80 au 14-11-80) ont été comparées sur 2 variétés, avec des bulbilles de calibre 21-25 mm. Avec Violet de galmi, le rendement maximum (48 t/ha) est obtenu avec une plantation vers la mi-octobre alors qu'avec Golden créole, c'est la plantation début octobre qui a assuré le meilleur rendement (48 t/ha). La durée du cycle de culture pour Golden créole est plus longue (145 à 161 jours) que pour Violet de galmi (104 à 129 jours).

5'. Essai d'écartement de semis et de la durée d'irrigation sur le rendement en bulbes

Trois écartements : 20 x 8 cm, 20 x 10 cm et 20 x 12 cm et 3 durées d'irrigation : 70, 85 et 90 jours, sont testés sur la variété Golden créole H, en essai semé le 12-11-79, a Cambéréne. Les rendements ont été :

Ecartement	Durée d'irrigation en jours		
	70 j	85 j	90 j
20 cm x 8 cm	47,0	50,7	51,3
20 cm x 10 cm	49,0	52,4	53,4
20 cm x 12 cm	43,5	40,6	49,6

L'augmentation de la durée de l'irrigation a prolongé le cycle de culture qui passe de 123 jours à 143 jours. L'écartement optimal semble se situer vers 20 x 10 cm.

6. Essai de fumure

Un essai de fumure sur oignon a été réalisé avec Granex yellow à Cambéréne, en 4 répétitions, avec semis le 11-10-74 et le repiquage le 11-12-74.

Les objets comparés et les rendements ont été :

Témoin	11,8 t/ha
NPK 80-90-100	14,1 t/ha
NPK 55-80-125	15,0 t/ha
30 t/ha poudre d'arachide avant plantation	15,2 t/ha
30 t/ha poudre d'arachide en 3 épandages	12,2 t/ha
NPK 95-60-120	13,6 t/ha
NPK 40-45-100 + 10 t/ha poudre d'arachide	15,2 t/ha

Globalement les rendements ont été faibles et les différences entre les objets ne sont pas significatives.

Amélioration génétique variétale

1. Sélection pour l'aptitude à la conservation des bulbes et des bulbilles

Violet de galmi. Le départ de la sélection a été les bulbes mères choisis dans une population issue du Niger. Par pollinisation libre, la sélection a porté sur l'aptitude à la conservation mais également sur la couleur bien violette, la forme du bulbe plat et épais et l'absence de floraison hâtive.

Roxa do traviu. Trois cents bulbes ont été choisis dans la population de départ et une première sélection a été effectuée sur la conservation en frigo. Les meilleurs bulbes ont été autofécondés. Après la 3ème autofécondation et sélection des meilleurs, on a eu recours à une pollinisation libre pour restaurer la vigueur.

C'est de cette sélection qu'est issue la variété Yaakaar à bulbes rouges.

Monte alegre. Un schéma de sélection semblable à celui qui a été suivi avec Violet de galmi a conduit à l'obtention de la variété Wurus.

Ben shemen et Egyptian. L'amélioration est en cours.

2. Sélection pour l'aptitude à la production de bulbilles

Elle n'a été poursuivie que sur Violet de galmi par sélection massale et pollinisation libre.

3. Sélection pour l'aptitude à la conservation, l'absence de dormance et la résistance au thrips

Pour étaler la production en recourant à la conservation, le CDH a développé deux variétés : Yaakaar résistante au thrips mais qui exige une réfrigération vernalisante pour la production de graines en 2^{ème} année et Violet de galmi qui s'avère très sensible au thrips mais qui n'exige pas ce coup de froid pour fleurir.

On a procédé à des croisements dès 1982 entre ces 2 variétés ; actuellement ce programme suit son cours.

Problèmes phytosanitaires

Trois problèmes - importants handicapent la culture de l'oignon au Sénégal : les thrips, la pourriture rose des racines et Stemphylium botryosum sur hampes florales.

1. Stemphylium botryosum. Un essai fongicide a été réalisé comparant : carbendazine, iprodione et propiconazole. Il n'y a pas eu de différence significative entre les traitements sur l'attaque par le champignon.

2. Pourriture rose des racines. L'étiologie de cette affection n'est pas encore clairement : Pyrenochaeta terrestris seul ou en association avec Fusarium oxysporum. Un test de résistance variétale a été réalisé : Yaakaar et Yellow granex H sont peu sensibles, Violet de galmi moyennement et Egyptian et Early texas grano 502 sont très sensibles.

3. Les thrips. Deux essais de lutte chimique et un criblage de

Résistance variétale de l'oignon aux thrips.

Cet essai a été semé le 2-3-81 et récolté le 14-7-81. Il compare 9 variétés. Les résultats ci **après** donnent le nombre moyen de larves adultes dénombrées sur 5 plantes :

Ben shemen	53
Early yellow texas grano 502	57
Beth alpha	101
Red créole H	121
Yaakaar	124
Gros de Lisbonne	149
Golden créole	165
Wurus	200
Violet de galmi	511

Essais insecticides.

Ils ont été semés le 16-1-79 et le 17-2-81, à Cambérène, utilisant la variété Violet de galmi. Les produits acephate, diazinon, quinalphos, dimethoate et bromophos testés dans le **1er** essai et deltamethrine, bromophos et cypermethrine testés dans le second essai ont tous donné une réduction des populations de plus de 90 %.

Appui à la vulgarisation

Il a porté à la fois sur la production de bulbilles et de semences par le CDH, pour les remettre à la section prévulgarisation, qui les répartit pour des actions **de démonstration**.

Ainsi en **1982-1983** : 7.000 m² ont été ensemencés à Cambérène pour la production de bulbilles de Violet de galmi en même temps que le Centre produisait 475 kg de semence de Violet de galmi et 225 kg de semences de Yaakaar.

En 1983-84, le CDH a ensemencé 3.700 m² pour la production de bulbilles, et a produit 200 kg de semences de Violet de galmi et 50 kg de Yaakaar.

L'influence de la grosseur du bulbe sur la production de semence a également **été** étudiée. Chez Yaakaar, ce sont les plus gros bulbes 65-75 mm qui assurent la meilleure production de semences (450 kg/ha) alors que chez Violet de galmi ce sont les **bulbes** de grosseur intermédiaire 35-45 mm qui sont les plus productifs (800 kg/ha).

Variétés recommandées- parle CDH et programme pour l'étalement de la production

Beth alpha, à semer d'octobre à décembre, peut assurer un rendement de 20 à 30 t/ha. C'est un bulbe jaune, sphérique, peu apte à la conservation.

Golden creole et Early yellow texas grano 502 ; se sèment de novembre à décembre, assurent un rendement de 20 à 40-45 t/ha, à bulbes jaune d'or à jaune paille. La première se conserve assez bien mais est sensible aux thrips à l'inverse de la seconde.

Violet de galmi, sélection CDH. Bulbilles à planter d'octobre à novembre, rendement attendu : 30 à 60 t/ha après 100 j, puis dès décembre et en janvier, semis avec rendement attendu de 20 à 35 t/ha. En avril-mai semer pour l'obtention de bulbilles à planter dès octobre. Le bulbe est de forme aplatie, épais, de couleur brun-orange à violet, d'excellente conservation. Variété sensible aux thrips.

Yaakaar, sélection CDH et Red creole, se sèment de mi-décembre à fin janvier avec une productivité de 20 à 25 t/ha en 150 jours. Donnent un bulbe rouge., riche en matière sèche, d'excellente conservation. Variétés tolérantes aux thrips.

PASTEQUE

Objectifs : Fruits - petits à moyens, sphériques (0,5 à 1 kg)

- de couleur vert foncé
- à chair rouge
- peu ou pas de graines.

Importance

Cette culture est populaire pendant toute l'année et dans toutes les régions, mais elle est surtout hivernale dans le Nord, en association avec les cultures céréalières, et de saison sèche dans le Sud du pays après la culture du riz.

Variétés introduites par le CDH

Plus de 45 variétés ont été introduites dont seulement les suivantes ont été testées :

Beauty Venus W-601 H	Rodeo
Black sugar baby W-604 H	Rubin
Charleston grey	Sugar baby
Chilean black seeded	Sugar ball H
	Sugar belle H
Dixie lee	Sugar delicate H
	Sugar doll H
Early stal H	Summer festival H
	Sweet baby n°107
Fengshan n°1-106	Sweet dixie H
	Sweet favorite H
Giza	Sweet meat
Golden dragon W-602 H	
Grand baby n°123	Tasty H
Grey belle	Top yield H
Honey cream HF1	W-602 HF1
Honey red HF1	W-603 HF1
Hurst n°338 HF1	W-615 HF1
	W-616 HF1
Ki ndi a n°1	Wide ranger H
Mini moon W-629 F	You sweet thing H
New baby n°105	N°126 HF1
New sugar baby n°109	n°120 HF1

Essais variétauxa) Essai du 14-Z-75 à Cambérène

Cet essai a du être abandonné car la culture était très hétérogène, a subi des attaques importantes de Dacus vertebratus entraînant la pourriture des fruits.

b) Essai du 13-8-76

Cet essai a été semé en place, à 0,5 x 3,0 m, et 2 plants par poquet.

Les rendements totaux ont été les suivants, exprimés en kg par 15 m² (soit de 20 plantes) :

Charleston grey	105 kg/15 m ²
New baby	71
New sugar baby	65
Sweet baby	62
New sweet baby	50
Fengshan n°1	47
Chilean black seeded	31

c) Essai du 22-7-77

Dans cet essai on compare 15 variétés en 4 répétitions.

L'écartement au semis est de 0,5 m x 3 m, avec deux plants par poquet. Les parcelles élémentaires ont 15 m².

Les rendements sont exprimés en kg/15 m², de fruits non attaqués par D. vertebratus :

W-602 HF1	18 kg/15 m ²
W-616 HF1	15
W-603 HF1	15
Hurst n°338 HF1	15
Charleston gray	14
Sugar doll	11
n°128 HF1	11
Grand baby n°123	9
n°126 HF1	8
W-615	5
New sugar baby	4
Chilean black seeded	4
Honey red	3
Sugar baby	2
Fengshan n°1	1

Essais culturaux

a) Essai d'irrigation

Cet essai étudie le comportement de 5 variétés sous irrigation au goutte à goutte, sur des parcelles élémentaires de 30 m², à l'écartement entre les plants de 0,48 m x 2 m. Le semis a eu lieu le 24-1-75. L'irrigation a apporté 2,5 mm d'eau par jour et a été poursuivie pendant 148 jours.

Les rendements ont été les suivants, exprimés en t/ha.

Variétés	Rendement total	Rendement commercialisable	Calibre en %		
			-2 kg, 2	à 5 kg, +5 kg	
New Baby	57,5	55,5	5,9	64,7	29,4
New sugar baby	56,7	52,6	9,7	65,8	24,4
Fengshan n°1	30,9	29,3	27,6	72,4	-
Honey red HF1	28,2	25,2	70:0	27,5	2,5
Honey cream	24,3	20,9	82,2	17,8	-

Ce sont les variétés New baby et New sugar baby qui ont été les plus productives avec environ 65 % des fruits dont le poids s'étale entre 2 et 5 kg. Honey cream à une chair de couleur jaunâtre peu appréciée du consommateur.

b) Essais pesticides

Ces essais ont porté sur la lutte contre la cercosporiose et contre O. vertebratus.

Deux essais de lutte contre la cercosporiose, mis en place respectivement, le 27-7-77 et 9-8-78, avec la variété New sugar baby comparent le manèbe, le chlorothalonil, un mélange sel de cuivre-manèbe-zinèbe, le captafol et le benomyl. Un contrôle efficace est obtenu avec un traitement hebdomadaire au manèbe (240 g de matière active/hl) ou au captafol (240 g de m.a./hl).

Trois essais ont été entrepris pour lutter contre D. vertebratus, comparant : Décaméthrine, Dichlorvos, Pirimiphos-méthyl, Fenthion, Diméthoate, Malathion...

Dans le premier essai la Décaméthrine s'est montrée légèrement supérieure, alors que dans les essais ultérieurs les différents produits ont montré une efficacité semblable.

Variété recommandée pour l'étalement de la production

Une seule variété s'est imposée au cours de différents essais : New sugar baby, qui peut se semer toute l'année avec les rendements les plus élevés (30 à 55 t/ha) pour les semis de septembre-octobre et de mars à août ; pour les semis de novembre à février, le rendement est légèrement inférieur fluctuant entre 20 et 40 t/ha. Le début de la récolte s'étale entre 75 et 90 jours et la fin entre 125 à 150 jours après le semis, selon la période de l'année. Le poids moyen des fruits varie de 3 à 5 kg.

PATATE DOUCE

- Objectifs :
- Tubercules de forme conique, à chair blanche. Fermeté à la cuisson et absence de fibres.
 - Calibre moyen : diamètre : 5-6 cm, longueur : 12-15 cm.
 - Résistance aux nématodes, virus et Cylas spp.

Importance

Les objectifs poursuivis par le CDH doivent être quelque peu **nuancés**, car les exigences du consommateur varient selon l'usage qu'il fait des tubercules.

Lorsque ceux-ci sont **consommés** crus, les variétés tendres avec une teneur élevée en eau et un goût sucré sont recherchées, comme Ndargu; cette dernière ne tient pas à la cuisson. Mais le plus souvent les tubercules sont découpés en morceaux, bouillis à l'eau ou dans une sauce. Pour cette préparation, ce sont les variétés qui restent fermes durant la cuisson et au goût sucré qui sont recherchées comme Walo et certaines introductions de l'ITA. Ces dernières ont cependant l'inconvénient d'avoir l'épiderme coloré souvent en rouge violet, caractéristique moins appréciée, bien que la chair soit blanche et ferme.

Avec les pénuries temporaires de pommes de terre, on utilise de plus en plus la patate douce dans les fritures. Récemment, l'ITA (Institut de Technologie Alimentaire), a mis au point une méthode simple d'utilisation de la patate pour la fabrication de marmelade ; pour cet usage, on préconise des **variétés** à tubercules tendres et à chair **colorée**.

Enfin, on prévoit la vulgarisation par le service d'élevage de l'utilisation des fanes de patates comme aliment pour le bétail ; 2 variétés sont particulièrement indiquées à cette fin : 10815 (Walo) et 10811.

La production moyenne de tubercules par an est relativement stable depuis une dizaine d'années et fluctue aux alentours de 7.000 tonnes, avec une surface de 1.500 à 2.000 ha.

Au début des années 70, la culture était presque uniquement pratiquée en Casamance. Depuis quelques années, elle s'est développée dans les Niayes, surtout dans la zone de Mboro ; traditionnellement elle est cultivée pendant la décrue dans les petits jardins.

Actuellement encore le marché est insuffisamment fourni. En 1981, les prix ont varié de 151 à 188 f/kg. Cette culture est bien adaptée aux conditions climatiques du Sénégal.

Introductions faites par le CDH

Le seul matériel sur lequel le CDH a travaillé était du matériel local collecté dans les régions de "

Amélioration et tri variétés]

1. Les travaux sur la patate douce.

Ils ont débuté en 1975, par une sélection **massale** dans une population locale ; elle a permis d'isoler un clone très productif et à grande capacité d'adaptation : le Ndargu. Dès 1977, ce clone a été croisé librement avec d'autres génotypes locaux et les graines semées en avril 1978 et les plantules repiquées en mai. Une plante est retenue qui a donné le clone 10B. Dans sa descendance, on a retenu 15 clones qui ont été comparés fin 1980 à d'autres clones ; les rendements et quelques caractéristiques des meilleurs clones, en t/ha, sont :

Clones	Rendement	Couleur tubercule	Couleur chair
10B15	45,8	Rouge	Jaune
10811	30,1	Blanc-rose	Blanc
Koyo	28,2	Blanc-jaune	Blanc
Ndargu	25,5	Orange	Orange
1/6/2	9,3	Rouge	Jaune

2. Comparaison du matériel local avec les clones de l'IITA en 1981

Deux dates de plantation ont été étudiées : juin et octobre.

Tableau 40 : Patate douce. Rendements en tubercules (t/ha) de clones locaux et de clones de l'IITA, bouturés à 2 dates différentes.

Clones	Dates de bouturage	
	24-6-81	28-11-81
2544*	12,2	52,6
1487*	11,4	50,2
10B15*	10,5	57,3
2532,	10,4	48,8
2498	9,2	53,0
Koyo	6,8	57,6
10811	5,2	54,4

Aucun des clones ne semble bien adapté à l'hivernage.

Les tubercules de Koyo sont longs (fragiles), dissymétriques et dispersés dans le sol ; ce clone **est** abandonné.

Le clone 10B15 est appelé **Walo**.

3. Comparaison du matériel local avec celui de l'IITA en 1982.

Trois dates de bouturage ont été retenues. Résultats au tableau 41.

Tableau 41 : Patate douce. Rendements en tubercules (t/ha) de clones locaux et de l'IITA, bouturés à différentes dates.

Clones	Dates de bouturage		
	2-9-82	25-10-82	23-12-82
Ndargu	56,5	23,2	45,0
2532	52,3		48,0
2498	44,8		22,5
10815	38,3		49,1
1487	30,6	-	19,0
2544	26,3	-	42,0
10811	17,7		14,8
Lg5	-	20,4	30,0
Mb3	-	10,0	20,4
Mb1	-	9,9	24,8
Mb2	-	5,3	19,4
Mb4	-	5,2	11,2

Le clone 2532 peut certainement rivaliser avec Ndargu particulièrement en saison sèche, mais est plus sensible aux nématodes ; 2498 a les tubercules trop dispersés autour de la bouture.

4. Nouvelles hybridations naturelles entre les variétés les plus intéressantes

De ces hybridations réalisées en 1981, on a retenu 360 clones.

Lors d'une première épuration (sanitaire, développement végétatifs, qualité des tubercules...), on a éliminé plus de 77 % des plants. Le restant a été bouturé le 15-07-82, analysé pour sa vigueur végétative et la qualité des tubercules (résultat année 82 à 112

étudier le comportement de ce matériel vis-à-vis des nématodes à galles.

De l'ensemble de ces observations on a retenu 47 clones pour poursuivre l'amélioration. Ils ont été plantés le S-11-82 et comparés aux 6 meilleurs clones du Centre : 10 d'entre eux ainsi que les clones Ndargu et 10815 ont donné plus de 1 kg de tubercules par plante.

5. Sélection d'hivernage

- a) Essai de 1983 : 20 des meilleurs clones des essais ci-dessus et 12 clones de référence ont été plantés le 30-6-83 à la densité de 50.000 plants/ha (80 x 25 cm) et récoltés entre 125 et 137 jours. Quatre clones de référence : Ndargu, 1487, Lg5 et Walo et 3 des nouveaux clones : 19, 45 et 67 ont donné un rendement par plant supérieur à 1 kg.
- b) Essai de 1984. Il a repris les 2 meilleurs clones de la campagne précédente qui sont comparés à 6 clones de référence. Sur la base du rendement et de la résistance aux nématodes et au Cylas spp. (très dangereux en hivernage), les 7 clones suivants ont été retenus avec le rendement en g par plant entre parenthèses : n°1487 (5391, Ndargu (535), n°2 (433), n°27 (424), n°19 (418), Walo (394), n°2544 (330).

6. Essais comparatifs de rendement des clones

a) Tri variétal pour la production en saison sèche

Cet essai compare 3 variétés, plantés le 6-10-81, à la densité de 26.666 plants/ha (25 x (100 + 200) cm). Les rendements ont été semblables pour les 3 clones : 10815 : 33,9 t/ha ; Koyo : 33 t/ha et 10811 : 32.5 t/ha.

b) Tri de clones pour l'étalement de la production, en 1982

Cet essai porte sur 6 dates de plantation, compare 6 clones en 6 répétitions, plantés à l'écartement 25 x (100 + 200) cm et récoltés après 90, 110 et 130 jours. Les rendements sont présentés au tableau 42.

Tableau 42 : Patate douce. Rendements en t/ha de l'essai étalé de bouturage, récolté après 90, 110 et 130 jours.

Clones et cycles	Dates de plantation					
	3-2-82	31-3-82	1-7-82	31-8-82	3-11-82	31-12-8
90 jours						
10815		43,2	15,8	22,8	24,0	31,7
Ndargu		39,6	24,6	29,2	28,6	31,2
10811		25,1	9,2	19,1	19,7	27,7
2532		23,9	20,3	20,7	25,8	24,1
2544		22,8	19,3	25,0	21,6	28,3
1487		22,1	14,2	18,2	23,3	22,8
110 jours						
10815	62,7	81,3	24,9	30,4	36,8	47,0
10811	47,4	53,2	14,3	26,5	26,6	42,8
2532	41,5	47,3	21,9	32,0	34,4	42,2
Ndargu	30,5	57,1	29,5	33,1	35,0	40,7
1487	24,2	34,1	18,6	21,4	25,9	31,0
2544		51,6	20,5	29,7	31,3	43,7
130 jours						
Ndargu		-			43,5	60,7
2532		-			42,3	53,4
10815		-			41,4	59,2
2544		-			38,4	55,1
10811		-			32,5	52,5
1487		-			27,4	38,8

Conclusion des essais de 1982 menés à Cambéren

Les clones les plus productifs pour une plantation entre mars et décembre sont Ndargu et 10815.

Ndargu s'est montré le plus productif et le plus précoce en cycle de 90 jours avec une moyenne de 30 t/ha pour les 5 essais et l'ensemble de sa production est commercialisable, mais elle a eu 14 % de ses tubercules présentant des dégâts de Cylas, de Gryllotolpa ou de rongeurs ; les autres clones ont montré moins de dégâts.

Ndargu est également le plus productif pour les plantations de la période chaude et humide, mais est moins bon pendant la saison sèche.

L'allongement du cycle augmente systématiquement le rendement avec cependant de grandes différences d'un clone à l'autre.

c) Tri des clones, à deux dates de plantation, en 1983

La comparaison des 6 clones étudiés en 1982 a été poursuivie en 1983, toujours sur 3 durées de végétation 90, 110 et 130 jours, plantés en mars et juin.

Ces essais confirment les résultats précédents :

- augmentation du rendement en fonction de l'allongement du cycle, augmentation la plus marquée chez: 10B15 et la plus faible chez 1487,
- les clones 10B15 et Ndargu donnent les meilleurs rendements et sans différence significative entre eux pour les 2 dates.

7. Essais réalisés à Ndiol en 1982 et 1983

- a) Les 6 meilleurs clones de Cambérène ont été comparés entre eux à Ndiol, en 4 répétitions., à 2 durées de cycles : 120 et 140 jours et 5 dates de plantation.

Tableau 43 : Patate douce. Rendements en t/ha des 6 clones, à 5 dates de plantation, récoltés après 120 et 140 jours de croissance.

Clones et cycles	Dates de plantation				
	25-2-82	5-5-82	24-6-82	23-8-82	22-9-82
120 jours					
10B15	24,0	12,7	8,1	13,4	12,2
2532	18,3	16,2	7,4	12,7	11,7
1487	16,0	16,0	7,3	11,9	12,0
10811	15,9	10,5	2,7	10,3	5,4
Koyo	12,7	-	-	-	-
2544	-	12,4	9,4	14,4	9,4
Ndargu	-	10,2	8,3	20,8	10,3
140 jours					
10815	-	-	16,6	20,3	15,3
1487	-	-	15,6	16,2	14,1
2544	-	-	15,2	16,6	12,0
2532	-	-	14,6	16,8	14,0
Ndargu	-	-	11,1	23,5	14,0
10B11	-	-	5,6	15,2	9,4

b) Trois autres essais ont encore été plantés à Ndiol fin 1982 et en 1983, à 3 dates de bouturage.

Seul l'essai planté le 16-11-82 a pu être mené à bonne fin avec des durées de cycles de 150 et 170 jours. Ndargu a largement confirmé sa supériorité, suivi de 10815 ; la différence de longueur du cycle n'a pas eu d'impact important : 12,7 t/ha après 150 jours, contre 15,9 t/ha après 170 jours pour Ndargu et 8,4 t/ha (150 jours) contre 9,7 t/ha (170 jours) pour 10815.

L'augmentation a été la plus importante (72 %) pour le clone 2532 et nulle pour le 1487 ; c'étaient les 2 clones les moins productifs.

Les deux autres essais plantés respectivement le 25-1-83 et le 22-3-83 ont été abandonnés quelques semaines après le bouturage par suite du manque d'eau.

En conclusion des essais de Ndiol, on peut constater que, comparativement à Cambèrène, les rendements sont beaucoup plus faibles, mais les deux meilleurs clones restent Ndargu et 10815. Le clone 1487 a un très faible développement végétatif et une plantation très dense pourrait largement améliorer le rendement et l'amener pratiquement au même niveau que celui de 10815 et Ndargu ; ce clone a un très bon goût, sucré, sans fibre et reste ferme à la cuisson, mais il est également très apprécié des rongeurs. Le clone 10811 n'est pas adapté aux conditions de Ndiol.

En résumé de tous les essais d'amélioration et de tri clonal effectués sur la patate douce on peut conclure :

- Ndargu semble bien adapté à la culture dans la zone des Niayes ; il est hâtif, assez résistant aux nématodes et, bien cultivé, il peut assurer un rendement de 30 t/ha dès 90 jours après la plantation et l'allongement du cycle peut augmenter les rendements jusqu'à 40-45 %, lorsque récolté à 130 jours.
- 10815 est également assez résistant aux nématodes : il se comporte mieux à Ndiol que Ndargu.
- Des clones locaux, Mb3 se détache nettement des autres en raison de ses qualités nutritives et de conservation, mais ses rendements sont inférieurs à ceux de Ndargu.

Etude de la croissance de Ndargu

Deux dates de bouturages ont été expérimentées : le 25-6-80 et 19-12-80 avec récolte respectivement après 50, 70 et 90 jours de culture, à Cambèrène. Les résultats sont présentés au tableau 44.

Tableau 44 : Patate douce. Etude de la croissance du clone Ndargu.

Mesures	Cycle en jours		
	Hi	vernag\e	Saison sèche
Nbre tubercule par plante	70	6,1	2,0
	90	6,6	5,0
Poids tuberc. /plante (g)	70	8,0	5,0
	90	1639,0	1720 293
Poids appareil végétatif (g)	50		
	70	1230	136
	90	2344	450
		1934	1776

Test de pré vulgarisation du clone Ndargu en CAT

En juin 1979, différentes parcelles ont été installées dans des CAT, à l'écartement de 30 x 100 cm et récoltées après 120 jours. Les rendements en t/ha aux différents sites ont été : St. Louis : 21,8 ; Ndiande (Djourbel) : 18 ; Same (Sine Saloum) : 16 ; Touba Bellel (Djourbel) : 20 ; Potou (Louga) : 14.

Méthodes culturales1. Essai orientatif de fumure, à Cambérène, avec Ndargu

Cet essai a été mis en place le 6-9-76.

a) Les essais de fumure réalisés à travers le monde ont permis de mettre en évidence que :

- la dose d'azote ne peut être supérieure à 60 unités, sous peine de favoriser la croissance végétative au détriment de celle des tubercules,
- la dose de potasse doit être comprise entre 150 et 200 unités (3 x la dose d'N),
- la dose d'acide phosphorique doit éгалer ou dépasser légèrement celle d'azote.

Le présent essai a pour objectif de déterminer une formule économique susceptible de fournir une production satisfaisante dans les conditions éoclimatologiques de la région du Cap-Vert.

b) Les différents traitements mis en compétition correspondent à 4 équilibres et 2 doses (simple/double). Ils sont comparés à un témoin (absence d'engrais minéraux).

Equilibre N - P - K	Unités/ha	
	Simple dose	Double dose
1-1, 3-2, 7	60- 80- 120	120- 160- 320
1-1, 9-2, 0	80- 150- 160	160- 300- 320
1-1, 7-2, 4	63- 105- 150	126- 210- 300
1-1, 3-3, 3	60- 80- 200	120- 160- 400

c) Réalisation

Fumure organique de base : 20 t/ha de poudre d'arachide sur toutes les parcelles y compris le témoin (avant plantation).

Fumure minérale :

Equilibre N - P - K	Dose	Quantités totales en kg/ha		
		Sulfate d'ammoniaque (21-0-0)	Superphosphate triple (0-46-0)	Sulfate de potasse (0-0-50)
1-1,3-2,7	Simple	186	174	320
	Double	372	348	640
1-1,9-2,0	Simple	381	326	320
	Double	762	652	640
1-1,7-2,4	Simple	300	228	300
	Double	600	456	600
1-1,3-3,3	Simple	286	174	400
	Double	572	348	800

Le fractionnement de la fumure est réalisé de la façon suivante:

- 1/4 avant plantation
- 1/4 30 jours après la plantation
- 1/4 50 jours après la plantation
- 1/4 80 jours après la plantation

d) Résultats

La fumure a eu un effet très bénéfique sur le développement végétatif et sur l'état sanitaire des plantes. Une influence très nette se marque également sur le rendement en tubercules.

Equilibre N - P - K	Unités/ha	Poids moyen g/plante
Témoin	-	794
1-1,3-2,7	60- 80-160	1730
	120-160-320	1507
1-1,9-2	80-150-160	1970
	160-300-320	1800
1-1,7-2,4	63-105-150	1562
	126-210-300	1997
1-1,3-3,3	60- 80-200	2015
	120-160-400	2200

Il semble nécessaire de replacer l'essai dans son contexte pédologique. Il s'agit de sols à texture sableuse, très pauvres en matières organiques et dans lesquels les pertes importantes par lessivage affectent presque tous les éléments. Pour cette raison, il n'est dès lors pas étonnant de constater un effet bénéfique de doses élevées en éléments fertilisants. Toutefois le doublement de la dose d'engrais n'a pas entraîné d'effets significatifs.

Conclusions

Cet essai de fumure sur patate douce, qui ne peut être considéré que comme orientatif démontre l'intérêt qu'il y a de répéter l'expérimentation à plus grande échelle. L'efficacité de la fumure minérale n'est plus à décrire. Il suffit de constater la chute de rendement imputable à l'absence d'engrais.

En ce qui concerne les meilleures réponses moyennes de production à l'application de doses simples, elles correspondent aux 2 équilibres suivants : 1-1,9-2,0 et 1-1,3-3,3. Elles nécessitent respectivement une dose totale d'engrais par ha de 1.027 kg et 860 kg. C'est la raison pour laquelle, des deux formules proposées, nous retiendrons provisoirement celle qui pour une même production finale nécessite la dose minimale d'engrais : 60 (N) - 80 (P) - 200 (K).

2. Amélioration de la technique de bouturage

Quatre essais ont été effectués avec le clone Ndargu, à Camberène.

- a) Comparaison entre longueurs de boutures apicales ; planté en février 1978.
Objets : 21 cm (3 noeuds enterrés), 25 cm (4 noeuds enterrés), 29 cm (5 noeuds enterrés), 34 cm (6 noeuds enterrés).
- b) Comparaison entre 3 types de matériel de plantation : planté en avril 1979.
Objets : rejets de tubercules racinés, bouture apicale de tiges, racinées, bouture apicale de tiges non racinées.
- c) Comparaison entre 1 et 2 boutures par trou de plantation ; planté en juillet 1979.
Objets : 33.333 et 66.666 boutures/ha.
- d) Comparaison entre boutures prélevées à 3 niveaux sur la tige : apicale, sub-apicale et basale ; planté en octobre 1979.

Résultats de ces 4 essais

Les boutures apicales de tiges non racinées sont préférées aux rejets de tubercules racinés.

Le rendement a été de 26 t/ha par rapport à 19,9 t/ha pour les rejets de tubercules racinés ; le rendement obtenu avec les boutures apicales de tiges racinées a été pratiquement semblable : 25,7 t/ha. Deux boutures croisées par trou de plantation sont préférées à une bouture.

3. Essais d'irrigation

a) Comportement de la patate douce sous stress d'eau

Cet essai a été mis en place à Cambéréne, le 22-2-84, avec deux clones : Ndargu et Walo ; il comparait 3 régimes d'irrigation : 5 mm d'eau par 1, 2 ou 3 jours.

Les rendements ont été (moyenne de 2 clones) en t/ha :

	5 mm/jour	5 mm/2 jours	5 mm/3 jours
Tubercules	55, a	52,4	34,6
Fanes	30,2	31,2	24,5

b) Evaluation préliminaire du matériel génétique en conditions de stress hydrique - -

On a comparé 30 clones, sous 2 régimes d'irrigation : 5 mm/jour et 10 mm/3 jours, par aspersion. Cet essai a été mis en place le 9-T-85, mais le régime différentiel d'irrigation n'a été appliqué qu'après le 60ème jour, pour ne pas perturber l'initiation des tubercules.

Les rendements, en g par plante, moyenne des 30 clones, ont été les suivants :

Régime d'irrigation :	5 mm/jour		10 mm/3 jours	
Cycle :	110 j	120 j	110 j	120 j
Tubercules g/plant :	3196	4622	2306	2642
Fanes g/plant :	2084	3171	1435	1602

Le stress hydrique entraîne une baisse de production aussi bien de fanes que de tubercules, mais il est apparu une grande différence de comportement entre clones. Les plus tolérants sont : n°27, Louga5, 2544, Ndargu, Walo, 65 et 2532 ; les productions en tubercules s'évaluent entre 2910 g et 4212 g/plante.

Problèmes sanitaires de la patate douce

Parmi les ennemis les plus importants au Sénégal, on peut citer : les virus, Cylas sp., Meloidogyne spp.

1. Evaluation du matériel génétique pour la résistance aux Cylas sp.

Un essai a été mis en place le 28-8-84, pour étudier le comportement de 20 clones vis-à-vis de Cylas sp., en observant feuilles, tiges, collets, tubercules.

Les dégâts de cet insecte sont plutôt localisés au niveau du collet et des tiges. Certains clones se sont montrés nettement moins sensibles que d'autres ; ce sont : 29, 65, Mb2, 2544, Mb4 et Walo.

2. Evaluation pour la résistance aux nématodes

a) Un premier essai, mis en place le 7-4-82, comparait 7 des meilleurs clones. Ndargu, 10815 et 2498 n'avaient aucune galle ; 1487 quelques unes alors que 10B11, 2544 et 2532 se sont montrés sensibles.

b) Un second essai, mis en place le 11-11-82, comparait 56 clones. L'intensité de l'attaque a été trop faible et aucune conclusion n'a pu être tirée.

c) Un troisième essai, mis en place le 23-07-83, comparait 32 clones ; 31 % se sont avérés presque résistants, 34 % peu attaqués, 15 % moyennement attaqués et 20 % sensibles.

En conclusion de ces essais on peut dire que la patate douce fait partie des espèces les moins sensibles aux Meloidogyne spp. locaux. On connaît des clones pratiquement résistants : Lg5, 27, 29, 45, 65, Ndargu, Mb1, Mb4, 1487, Walo.

3. Evaluation des pertes de rendement dues au complexe viral

Cet essai a été mis en place à Cambérène, le 26-12-83, avec les clones Ndargu et Walo ; il compare des boutures saines à des virosées.

L'utilisation de boutures virosées entraîne des pertes importantes de rendement : 78 % chez Ndargu et 28 % chez Walo ; on constate également des réductions importantes des feuillages.

Programme pour l'étalement de la production

Actuellement, le CDH propose 3 de ses sélections : Ndargu, Walo et le clone 1487. Plantées de novembre à mars, les 2 premières sont capables de produire de 20 (après 90 jours) à 40 t/ha (après 130 jours), le n°1487 ne produira que de 15 à 25 t/ha. Plantées d'avril à août, Ndargu produira de 15 (90 jours) à 25 t/ha (20 jours) ; Walo, de 10 à 20 t/ha et le n°1487 de 10 à 15 t/ha.

Ndargu a des tubercules rose violacé, à chair jaune orange, 19 % de matière sèche ; Walo a les tubercules blanc jaune et la chair blanc laiteux, 36 % de matière sèche ; le clone 1487 a des tubercules jaune rosâtre, à chair blanche, 36 % de matière sèche.

PIMENT

Objectifs_ : Ils varient selon le but poursuivi :

- pour le séchage : fruits petits, 5 cm de long et 1 cm de diamètre, très piquants, riches en matière sèche, gardant bien la couleur rouge durant et après le séchage.
- pour la consommation en frais : fruits globuleux, parfumés et très piquants, assez juteux ; tolérance à Leveillula taurica.

Importance

Le piment frais est utilisé comme légume alors que le piment séché et réduit en poudre sert de condiment dans les sauces.

La consommation locale du piment est importante et s'est élevée pour 1985, à environ 3.000 tonnes. Chaque année, une certaine quantité de fruits secs est exportée ; celle-ci ne semble cepedant jamais avoir dépassé 200 t/an.

Cette culture supporte très bien les fortes températures et est susceptible d'être cultivée à peu près partout au Sénégal et durant toute l'année ; par ailleurs, sa bonne capacité de conservation devrait être exploitée pour le cultiver notamment dans les régions défavorables aux autres légumes : Sine-Saloum, Sénégal oriental, Casamance.

Les rendements moyens que l'on peut escompter s'élèvent à 6-7 t/ha. La superficie à envisager pour satisfaire les besoins locaux et surtout éviter les importations à certains moments de l'année, et même plutôt permettre l'exportation, serait de l'ordre de 450-500 ha dont la répartition pourrait être approximativement : Sine-Saloum 200 ha, Casamance 100-120 ha, Thiès 50 ha, Sénégal oriental 50 ha, Cap vert et Fleuve : chacune 30 ha, Louga 20 ha.

Variétés introduites et testées par le CDH

Ancho 101	De Cayenne
Anaheim	Demanou
Anaheim Chili (PV 64)	
Calanque	Farmers new corner HF1
Cayenne large red thick	Floral gem (PV 67)
C. D. H. n°2	Fresno Chile grande
Chili jalapeno	Fresno Chili
Chili red	Hot long
Crimson Hot	Hot : odium

HP 262 long Horn
Hungarian yellow wax PV 39

Jalapeno
Jalapeno (PV 61)
Jaune de Burkina Fasso
(différents types)

Kani khagne
Kani xegne (de Safi)
Keystone Resistant Giant

Large cherry
Large red cherry
Long
Long horn 407
Long red Cayenne
Long red Cayenne thin (PV 69)

Mildway
Mild California
Monbassa

Piment piquant
Red cherry large
Red cherry large hot (PV 70)
Red cherry small mot (PV 661)
Red chili
Red chili (PV 68) 80 days

Salmon
Santaka (PV 401)
Selection C.D.H. n°1
Serrano Chili
Sucette
Surjamukhi lanka

Vurino-H
408 pretty red
409 slam shili

En outre il faut ajouter à cette liste tout une série de types différents récoltés au Sénégal.

Essais de tri variétaux

a) Essai du 17-8-76. Cet essai compare 10 variétés, semées à l'écartement de 50 cm x 50 cm, sur des parcelles élémentaires de 6 m².

Les rendements, en t/ha ont été les suivants :

Population n°1 du Sénégal	19,1
Piment piquant	13,1
Hungarian yellow wax	10,3
Long horn n° 407 a	8,6
Santaka (selection CDH)	7,3
Santaka (Japon)	4,8
Jalapeno	4,4
Red Chili	
Long red Cayenne thin	
Long horn n°407 b	

b) Un nouvel essai a été mis en place le 28-6-77, comparant 8 variétés dont on n'a malheureusement pu assurer la récolte.

c) Troisième essai de comportement du 29-6-79.

Cet essai compare 13 variétés en 3 répétitions. Il vise, comme le précédent, la production en hivernage et au début de la saison sèche.

Parmi les variétés mises en comparaison on distingue 4 types de fruits :

- type Santaka, petits fruits allongés, étroits, pointus, courts, à chair mince, diamètre 0,8 à 1 cm et longueur 4 à 6 cm. Ce sont les variétés : Santaka, Serrano Chili, Chili red, Surjamukhi lanka.
- type Jalapeno, petits fruits allongés, plus larges, plus charnus, diamètre 2,5 cm et longueur 5 à 7 cm. Ce sont les variétés : Chili Jalapeno, Fresno Chili grande, CDH n°1, Ancho.
- type Cherry, fruits globuleux, diamètre variable 3 à 4 cm. Ce sont les variétés : Red Cherry large, CDH n°2.
- type Cayenne, fruits très allongés, pointus, diamètre 1 à 1,5 cm, longueur 8 à 12 cm. C'est la variété : Mild California.

. Type Santaka

Variétés	Rendement t/ha	Cycle	% fruits piqués
Surjamukhi lanka	14,9 a	105-159-208	3,6
Chili red	13,1 b	91-112-208	3,0
Serrano Chili	7,7 d	91-119-208	4,9
Salmon	7,3 d	91-123-208	1,7
Serrano Chili (1)	5,6 e	91-123-208	8,0

(1) Sélection, multiplication CDH.

Les rendements obtenus avec Surjamukhi lanka et Chili red sont plus élevés que ceux du témoin Salmon, multiplication CDH de Santaka. Les fruits de Surjamukhi lanka sont moins piquants que ceux de Salmon.

Chili red a des fruits légèrement plus courts que Salmon, mais également piquants. Surjamukhi lanka et Chili red sont apparues comme plus sensibles à Xanthomonas vesicatoria que Salmon. Cette dernière était la moins atteinte par des piqûres de Ceratitidis capitata. Surjamukhi lanka était plus tardive que Salmon. ---

. Type Jalapeno

Variétés	t/ha	Cycle	% fruits piqués
Chili Jalapeno	14,5	98-137-208	17,0
CDH n°1	13,4	98-157-208	11,0
Ancho 101	11,8	112-130-208	15,2
Fresno Chili grande	9,1	83-130-208	12,7

Le rendement le plus élevé a été obtenu avec Chili Jalapeno, suivi de près par CDH n°1, sans qu'il y ait de différences significatives entre les différents rendements avec un coefficient de variabilité de 22,8 %

Fresno Chili grande était la plus hâtive et CDH n°1 la plus tardive. Le pourcentage de fruits piqués par Ceratitidis capitata est nettement plus élevé que sur le type Santaka. Le type Jalapeno est nettement plus charnu. Pas de distinction nette dans la sensibilité à Xanthomonas vesicatoria.

. Types Cherry

Variétés	t/ha	Cycle	% fruits piqués
Red Cherry large	25,0 a	83-112-208	9,4
CDH n°2	6,0 b	123-166-208	29,4

Le rendement obtenu avec Red Cherry large est nettement supérieur à celui du CDH n°2.

Toutefois, il s'agit de deux variétés très différentes à plusieurs points de vue. CDH n°2 est le type traditionnellement très cultivé au Sénégal. Elle est très tardive (1ère récolte à 123 jours

Les fruits de Red Cherry large sont juteux mais très peu piquants. Par contre, ceux de CDH n°2 sont très piquants, moins juteux et se conservent mieux. Le % de fruits atteints par les asticots de Ceratitis capitata était le plus élevé du test (29,4 %).

Red Cherry large était la moins atteinte par Xanthomonas vesicatoria.

. Type Cayenne, une seule variété a été testée : Mild California, 20 t/ha, cycle 83-105-120 et 13,1 % de fruits piqués.

Conclusions de cet essai. Plusieurs variétés se sont avérées intéressantes pour le rendement total. La variété Salmon a été sélectionnée en raison de son aptitude au séchage, son développement végétatif réduit et sa bonne productivité.

d) Essai de saison sèche avec étude de l'évolution des rendements au cours de la récolte

Cet essai avec la variété Safi, a été mis en place par repiquage le 15-12-81, le semis ayant eu lieu le 5 novembre 1981. La récolte a débuté le 18 avril et s'est terminée fin septembre, soit un cycle d'environ 290 jours, avec une récolte tous les 2-3 jours. Le rendement maximum est atteint vers le 20 mai soit 198 jours après le semis ; le rendement total de cet essai a été de près de 25.000 kg.

Essais de prévégétalisation

Plusieurs essais ont été mis en place dans les CAT.

a) A saint-Louis, mis en place le 29 juin 1979, avec 4 variétés, pleine récolte en novembre. Les rendements en t/ha ont été les suivants : Fresno Chili Grande : 12,0 ; Santaka : 9,8 ; Chili red : 7,9 ; CDH n°1 : 6,3.

b) A Ndiande (Djourbel), Tassiner (Fleuve), Keur Alfa (Sine-Saloum), Potou (Louga).

La variété CDH n°1 a donné de 6 à 13 t/ha, Salmon de 6 à 10 t/ha, Red Chili : 8 t/ha.

Sélection et amélioration variétale

a) Suite aux 2 premiers essais comparatifs (17-8-76 et 28-6-77) on a sélectionné 2 variétés : CDH n°1 issue d'une population locale et

b) A partir d'une population locale Kani Xègne cultivée successivement en jarvier et en novembre 1981 et en mars 1983, on a isolé un type "Safi" qui se caractérise par des fruits charnus, parfumés et très piquants, à coloration rouge-vif, en forme de champignon.

c) Sélection du Jaune du Burkina Fasso

Ce piment introduit en octobre 1981, a retenu immédiatement l'intérêt des consommateurs. Il se caractérise par des fruits jaune d'or, charnus, parfumés et très piquants, en forme de lanterne.

Un essai de rendement a été mis en place par repiquage le 6-7-84; il a donné 8,5 t/ha.

Méthodes culturales

1) Essais de fertilisation. Trois essais ont été réalisés avec un même type de fertilisation, mais sur des variétés et à des époques différentes.

Quatre formules de fertilisation sont comparées :

Objet A : 10 t/ha de fumier de vache
 B : 25 t/ha de fumier de vache
 c : 16 t/ha de fumier et 600 kg/ha d'engrais 10-10-20
 0 : 16 t/ha de fumier et 1.000 kg/ha d'engrais 10-10-20 et 100 kg/ha d'urée.

Les dates de semis sont le 22 juin et le 23 septembre 1982 et les variétés utilisées : Santaka et Safi.

Les résultats ont été les suivants, en t/ha :

Objets	Santaka	Safi
	Semis 22-6-82	Semis 23-9-82
C	12,5	21,8
D		
B	11,1	15,9
A	8,9	17,6

Le semis du 23-9-82 mais avec Santaka a donné la même hiérarchie des rendements que la variété Safi.

2) Essais de densité de plantation

- a) Deux essais ont été mis en place à Cambérène, sur sol sableux avec deux variétés : **Safi** et **Salmon**, à 3 densités de plantation différentes pour chacune des variétés

Safi : a1 : 30.000 pieds/ha : 90 cm x (90 + 140) cm
 a2 : 44.120 pieds/ha : 80 cm x (80 + 130) cm
 a3 : 71.430 pieds/ha : 70 cm x (70 + 120) cm

Salmon : a1 : 9.661 pieds/ha : 50 cm x (50 + 100) cm
 a2 : 11.904 pieds/ha : 40 cm x (40 + 90) cm
 a3 : 15.037 pieds/ha : 30 cm x (30 + 80) cm

Les semis ont eu lieu le 3-1-84 et le repiquage respectivement le 8-3-84 et le 1-3-84. Les deux essais ont été fumés et irrigués de la même façon.

Les rendements ont été les suivants en t/ha

Densité de plantation	a1	a2	a3
Variétés : Safi	5,0	7,4	9,1
Salmon	17,6	19,3	20,8

Les faibles rendements de **Safi** s'expliquent par la présence généralisée d'une virose et d'une autre affectation non déterminée (nécrose des nervures avec chlorose et chute des feuilles).

- b) Un essai identique a été repris fin novembre 1984 pour confirmation, avec les mêmes variétés auxquelles on a ajouté la Jaune du Bourkina Faso. Pour cette dernière on a adopté les écartements suivants :

a1 : 5.747 pieds/ha : 120 cm x (120 + 170) cm
 a2 : 6.734 pieds/ha : 110 cm x (110 + 160) cm
 a3 : 8.000 pieds/ha : 100 cm x (100 + 150) cm

Pour **Safi** et **Salmon**, on a adopté les écartements présentés ci-dessus.

Rendements en t/ha et poids moyen d'un fruit en g.

Écartements	a1		a2		a3	
Observations	Rend.	Poids \bar{m}	Rend.	Poids \bar{m}	Rend.	Poids \bar{m}
Variétés : Safi	29,0	9,8	36,2	1,7	37,3	3,1
Salmon	13,1	10,9	23,5	1,8	30,8	3,3
Jaune B. F.	14,2	10,2	19,6	1,9	18,0	3,3

Pour chacune des variétés c'est donc chaque fois la densité la plus élevée qui assure les meilleures rendements. Sauf peut être pour la Jaune de Bourkina Faso qui semble moins bien supporter une densité trop élevée.

Problèmes phytosanitaires

De nombreux parasites et pestes se rencontrent sur le piment. Parmi les maladies, la plus importante est le blanc (Leveillula taurica), suivie de la gale bactérienne (Xanthomonas campestris pv vesicatoria). Contre le blanc, c'est le recours aux variétés résistantes qui reste! le meilleur moyen de lutte : **Safi** est la moins attaquée, Salmon est moyennement attaquée alors que CDH n°1 est la plus sensible. La gale bactérienne, dont l'agent est transmis par la semence, est favorisée par temps chaud et pluvieux ; Salmon, Red Chili, Santaka sont relativement résistantes.

Le principal ravageur des fruits est la mouche méditerranéenne, Ceratitis capitata. On lutte contre la mouche par les pièges à mouches, placés à environ 20 cm au-dessus du sommet des plants et dans lesquels on place 2 tampons d'ouate dont l'un est imprégné d'un attractif spécifique (le trimedlure) et l'autre d'un insecticide à forte tension de vapeur (tel le dichlorvos). Autre ravageur qui peut être important pour le piment est Cryptophlebia leucotreta, lequel peut également être piégé par des phéromones sexuelles de synthèse.

Variétés recommandées et étalement de la production

Les variétés recommandées se cultivent toute l'année. Ce sont, avec le rendement potentiel entre parenthèses en t/ha : **Safi** (15-20 t/ha), pour la consommation en frais, Santaka (5-10 t) et Red Chili (6-10 t) pour la consommation en frais et aptes au séchage, Salmon (5-10 t) surtout adapté au séchage. La variété Sucette de Provence (5-10 t/ha) à fruits allongés 8 à 11 cm et de 7 cm de

POIS A ECOSSER

- Objectif :
- Etude du comportement de cette culture au Sénégal ;
 - Identification de variétés pour le marché frais "en cosse" ;
 - Identification de variétés pour l'apertisation.

Importance

Culture très peu pratiquée au Sénégal.

Variétés de pois testées au CDH

Carouoy de Maussane
 Demi-nain de Beve
 Hakuryu long podded
 Kalife
 Ore B 442-15
 Ore B 445-66
 Postillon
 Roi des carouby
 scout
 Triton
Verdo

Essai de tri variétaux

- a) Essai **semé** le 14-2-75 comparant 4 variétés, en 3 répétitions, semées à l'écartement de 40 x 40 cm.

Les rendements en t/ha, la durée du cycle et l'étalement de la récolte sont rapportés ci-dessous :

Variétés	Rendement t/ha	Durée du cycle jour	Etalement de la récolte
Verdo	34	97	22-4 au 21-5
Triton	16	83	27-3 au 7-5

b) Essai semé le 16-11-81, comparant 2 variétés, à l'écartement de 20 cm x (30 t 70) cm.

Variétés	Rendement gousses t/ha	Rendement graines t/ha	Durée de la récolte en jours après le semis
Verdo	12,6	4,4	61-106
Kalife	2,6	0,8	31- 85

Verdo est plus vigoureux, plus productif mais plus tardif que Kalife, mais cette dernière a les graines plus sucrées et plus petites ; en moyenne les gousses de **Verdo** contiennent 4,98 graines alors que celles de Kalife n'en contiennent que 2,29.

Verdo est moins sensible à F. solani agent de la pourriture du collet, que Kalife

Variété recommandée

C'est la variété **Verdo** qui est proposée à la diffusion. Elle se sème de novembre à mars, à l'écartement de 8 x 30 cm et peut assurer un rendement de 10 à 15 t/ha. Le pourcent du poids des graines sur le poids des gousses est de 35 %.

POIVRON

- Objectifs :
- Gros fruit carré à mi-long : 10-13 cm de long et 8-10 cm de diamètre, à chair épaisse, avec 3-4 loges, de couleur (verte ou rouge) brillante.
 - Développement foliaire assurant une bonne couverture des fruits ;
 - Résistance à Leveillula taurica.

Importance

L'importance du poivron vient du fait que c'est principalement un légume d'exportation et de consommation de la classe aisée. En exportation, il peut atteindre les 3.000 t/an, se plaçant à peu près au même niveau que le haricot vert. Toutefois, le fruit est assez fragile et il faut s'astreindre au respect de certaines règles pour réussir convenablement l'exportation : fruit de qualité, emballage spécifique et soigné, bonne organisation des transports.

Le poivron prospère sous des climats véritablement chauds mais secs ; il convient donc particulièrement comme culture irriguée dans les régions tropicales arides. La température maximale pour la **nouaison** des fruits ne dépassera cependant pas 32°C.

Variétés introduites par le CDH

Ace Hybrid

Alamo H

Allbis

Alpilles HF1

Argos HF1

Bastidon

Belaire

Bellamy H

Bell boy H

Bergina HF1

Bruinsma wonder

bruyo

Burpee's Fordhook

Burpee's Tasty Hybrid

Calanque

Calextra PVY

Canapé HF1

Carré doux d'Amérique

Carré doux d'Espagne

Citadel

Clio

Cornet SP 201 HF

Danube

Deltana

Doux carré

Earliest red sweet

Early Bountiful HF1

Early California

Early Cal wonder

Early Canada bell

Early Niagara giant

Emerald giant

Farmers evergreen 404
 Farmers newcomer 405
 Fengshan ruby king 401
 Fengshan yolo wonder improved 402
 Florida
 Florida giant
 Fushimilong green

Gambo
 Gildor HF1
 Glory Hybrid H
 Gros carré doux

Harris early giant
 Hungarian yellow wax.
 Hybrid wonder giant F1

Idabelle

Jade
 Jet set

Keystone resistant giant

Lamuyo HF1 INRA
 Liberty bell
 Londer H
 Luberon HF1

Marutane early
 Midway
 Miss belle
 Miyako H
 Morron

Neptune SP 260 HF1
 New star 403

P 7118 F1
 Peperone migliorata del rosso d'Asti
 Peperone rosso di Spagna
 Peperone rosso dolce cornoditolo
 Peperone rosso dolce grosso di
 nocera

Pepper new Ace H
 Perfection or pimienta
 Pickapeck HF1
 Piperade
 Poirvion resistant
 Propa 837
 Propenza

Red cherry sweet
 Resistant Florida giant
 Ruby king

Saitama early
 Sheperd
 Solar king SP 211 H
 SP 211
 Starr
 Stokes early Hybrid
 Stokes resistant wonder

Takii's Ace H
 Tisana
 Titan
 Toledo HF1

Uranus SP 140 HF1

Vinedale
 Vinette

Wonder giant H
 World beater or large belle

Yellow namariya
 Yolo wonder
 Yolo wonder A
 Yolo wonder B
 Yolo wonder B set R. S.
 Yolo wonder L
 Yolo wonder Y
 Yolo wonder improved B
 Yolo wonder 43

n° 32/03

Essais variétaux

Essais de la campagne 1973-74

Quatre dates de semis et une série de variétés sont comparées.

Variétés	Dates de repiquage			
	24-1-74	27-3-74	15-5-74	6-6-74
Early cal wonder	33,2			
New Star n°403	31,5			
Miyako H	31,4		12,5	-
Takiis acc. H.	27,0			
California wonder	26,7			9,0
Pepper new acc. H.	26,2	15,8		
Yolo wonder L	26,1	19,8		
Yamuyo wonder B	26,0	32,1	9,8	
n°32/03		18,4	13,1	-
Lamuyo HF1 (INRA)		16,3		11,1
Marutane early		15,8		9,0
Propa n°837		15,2		
Hungarian yellow wax.	-		24,9	22,0
Wonder Giant HF1			13,1	-
Esterel HF1			10,0	-
Burpee Stord Hook			9,9	-
Bastidon			9,6	-
All Big				11,9
Emerald Giant				11,5
Cuban				10,0
Poivron résistant				9,6

Essai variétal de saison sèche 1974-75

Cet essai en 4 répétitions compare 20 variétés. Le repiquage a eu lieu le 25-11-74, aux écartements de 40 cm x 40 cm. Le tableau ci-dessous présente le rendement des 2 premières catégories en t/ha.

Variétés	Rendement t/ha		
	Total	Cat. I	Cat. II
Yolo wonder A	26,6	19,4	7,2
Yolo wonder B	26,5	19,2	7,3
Propa n° 837	24,3	20,6	3,7
Esterel HF1	23,9	21,4	2,5
Estagues HF1	22,5	18,3	4,2
Yolo wonder L	21,8	15,5	6,3
Harris Early Giant	21,4	16,4	5,0
New Star n° 403	19,9	13,5	6,4
Early cal wonder	16,2	12,6	3,6

Essai variétal de saison sèche 1977-78

Le rendement en t/ha des meilleures variétés est le suivant :
 Esterel HF1 : 25,7 ; Propenza : 23,3 ; Yolo wonder L : 22,6 ;
 California wonder : 22,4 ; Yolo wonder B : 21,9.

Méthodes culturales

a) Essai de fumure

Un essai a été mis en place en 4 répétitions, avec la variété Yolo wonder L, le 25 novembre 1974 ; les plants ont été repiqués à l'écartement de 40 cm x 40 cm. Une fumure de fond de 10 t/ha de oudre d'arachide a été appliquée sur toutes les parcelles. Cinq objets ont été comparés

- 1
- 2 : témoin NPK 114-29-144
- 3 : NPK 83-60-120
- 4 : 30 t/ha de poudre d'arachide en 3 épandages
- 5 : NPK 175-43-210.

C'est l'objet 4 qui a assuré le meilleur rendement : 21,9 t/ha. C'est également la formule la plus économique. Le rendement du témoin a été de 13,8 t/ha.

b) Essai écartement au repiquage

Cet essai a également été réalisé avec Yolo wonder L, en 4 répétitions, repiqué le 26-11-74, aux écartements suivants :

- 1 : 40 cm x 40 cm
- 2 : 40 cm x 50 cm
- 3 : 40 cm x 60 cm.

Les rendements ont été très faibles et difficiles à interpréter. Ils ont été en t/ha de fruits : objet 1 : 4,9 t/ha ; objet 2 : 3,7 t/ha ; objet 3 : 5,7 ha.

Problèmes phytosanitaires

La principale maladie dont souffre le poivron est le blanc provoqué par Leveillula taurica. Plusieurs essais de lutte ont été réalisés. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec les fongicides systémiques dont : triadimefon (12 g m.a./hl), fénarimol (3,5 g m.a./hl), dichlobutrazol (10 g m.a./hl) et triforine (28,5 m.a./hl). Il n'existe pas de bonne résistance variétale contre ce parasite.

Parmi les insectes ravageurs du poivron, on doit citer Cryptophlebia leucotreta contre lequel on peut lutter efficacement avec la deltaméthrine et Agrotis ypsilon dont les chenilles (vers gris) coupent les jeunes tiges après le repiquage ; en cas d'attaque grave le recours à la deltaméthrine est également indiqué.

Variétés recommandées par le CDH et étalement de la production

Deux variétés sont recommandées : Yolo wonder B et Earliest red sweet ; elles se sèment de septembre à février. La première peut assurer un rendement de 15 à 30 t/ha, d'un fruit gros, vert, d'un poids moyen de 110 g, mesurant 10-12 cm x B-10 cm. La seconde a en général un rendement moindre : 10-20 t/ha ; ses fruits se colorent rapidement en rouge, pèsent en moyenne 55 g et mesurent 10 cm x 5-6 cm.

POMME DE TERRE

- Objectifs :
- Tubercule de gros calibre, à pelure beige, résistant au transport, de bonne conservation, qui reste ferme à la cuisson.
 - Etallement de la saison de production.
 - Tubérisation en saison chaude et humide..
 - Techniques de multiplication pour la production de pommes de terre de semence.
 - Tolérance à Alternaria solani.

Importance

En 1967, la production locale a été d'environ 1.450 t ; elle a utilisé 205 t de semences. La production contrôlée en 1984-85, est d'environ 7.270 t contre 6.500 t en 1983-84 ; elle a utilisé 1.425 t de semences dont 225 produites localement. Les importations en 1984 ont été de 10.000 t de pommes de terre de consommation et de 1.200 t de semences. On évalue la production locale de semences de 1985-86 à environ 600 t pour un besoin de 1.800 t (Diop 1985).

Vu l'importance économique considérable de la pomme de terre, il allait de soi que le CDH s'en préoccupe pour améliorer la production aussi bien pour la consommation que pour la semence. Mais cette culture possède des exigences très spécifiques sur le plan de la température et de la photopériode. Au-delà de 20°C, la tubérisation est retardée et au-delà de 29°C elle est pratiquement nulle. Si les températures élevées interviennent après le début de la tubérisation, on assiste à des déformations des tubercules en surcroissance ou à croissance en chaîne.

Dans la zone du littoral, à climat subcanarien, il est possible de planter du 15 octobre au 15 mars. L'objectif du CDH pour étaler la production a été de rechercher des variétés de pleine saison chaude et humide ainsi que pour la culture très hâtive (plantation vers la mi-avril).

Variétés introduites par le CDH

Ackersegen
 Ajax
 Aladin
 Alcmaria
 A1 - L -

Aniel
 Anosta
 Apollo
 Arka
 A1 - L -

Arran Banner	Kennebec
Baraka	Kermor
B F 1 5	Kerpondy
Berolina	Keswick
Bintje	Kondor
Blancalux	Krolisa
Bright	Korrigane
Cardinal	Lamica
Carina	Lizen
Chieftain	Lola
Claudia	Lucretia
Claustar	Lutina
Cleopatra	Lux 44
Colmo	Lux 48
Compagnon	Lux 49
Concurrent	Lux 56
Constante	Lux 57
Corine	Lux 61
	Lux 63
	Lux 104
Dani	Mansour
Delcora	Mariana
Désirée	Marfona
Diamant	Marijke
Donato	Marlène
Dorata	Mirka
Draga	Monalisa
Edzina	Morene
Empire	Multa
Escort	
Estima	Naatange
Eureka	Nicola
Exodus	
Famosa	Ostara
Forma	Origo
Feja	
Fundji	Pan american n°1684
	Pan american n°2905
Gigant	Patrones
Gracia	Podrola
	Podzola
	Première
Holde	
Irma	Radosa
Iroise H	Regale
	Redbad
	Red Pontiac
Jaerla	Renova
Joelle	Resy
Judi th	Domano

Roseval
Rosine
Rosita
Rougeor

Sable
Sahel
Saida Z 62-7
Sebago
Sientje
Sirtema
SME.70-07
Spunta
Superior

Thalassa
Tobique
Troubadour

Univers

Vekaro
Vittorini
Vokal
Vulkan

Wilja

73 F 81.32
495/2
72-14-61

A. Essais comparatifs des variétés

Plus de 140 variétés ont été testées par le Centre, la plupart d'entre elles à la station de Cambérène, avec plantation de mi-octobre à mi-avril ; les plus intéressantes ont été envoyées à la station de Saint-Louis (Ndiol, plus de 30 essais) et aux Centres d'Appui Techniques de Louga, Thiès et Djourbel pour être testées en milieu rural.

Le nombre d'essais de tri-variétal mis en place à Cambérène de 1973 à 1985 s'élève à 72 ; les conclusions essentielles sont résumées ci-après (tableau 45). Seuls les rendements des variétés intéressantes sont rapportés.

Les variétés anciennement cultivées, Bintje et Kerpondy sont surtout plantées en décembre et janvier. Les cultures très hâtives et hâtives n'existaient pas et les cultures tardives et très tardives étaient peu pratiquées.

Tableau 45 : Pomme de terre. Moyenne des rendements en t/ha des variétés les plus productives parmi celles testées à Cambéréne de 1974 à 1985.

Variétés	Prod. hâtive		Prod. saison		Prod. tardive		Prod. très tard.	
	Nbre essais	Rend t/ha	Nbre essais	Rend t/ha	Nbre essais	Rend t/ha	Nbre essais	Rend t/ha
Alcmaria	1							20,4
Alpha	7	16,7	11	21,5	11	12,9	13	20,5
Apollo	2		5			21,3	1	17,7
Arka	6	14,3	5	19,5	11	21,7 ⁵	1	15,2
Baraka	5	21,8	7	32,5	8	30,0	5	22,0
Bintje	13	16,1	5	31,1		17,0	7	16,8
Cardinal	13	15,4	8	28,1	8	24,0	6	19,3
Claudia	8	15,0	3	30,4	6	20,0	6	30,1
Claustar					3	20,1	5	14,7
Désirée	10	19,6	7	30,5	3	24,0	4	26,8
Diamant	1	18,0	3	34,0	2	32,3	-	
Famosa	1		-			39,5	-	
Gracia	2	15,5	7	28,3	3	10,2	7	
Kerpondy	1				1			17,5
Nicola	9	14,2	11	27,5	31	29,3 ^{25,0}	-	
Ostara								23,0
Première	1	12,3	1	28,4	3	17,4	6	19,6
Saida Z 62-7	10	19,0	7	28,9	2	14,4 ^{18,0}	2	14,0
Spunta							3	18,5
Vittorini	7	11,0	3	32,5	3	22,1	5	24,6

a) Cultures hâtives (plantation octobre-novembre)

Cambéréne. Les variétés Baraka et Désirée sont retenues pour leurs rendements stables et élevés. Désirée est bien adaptée à la production en peuleuse (couleur à peine rose) et supporte bien le transport. Spunta donne de bons rendements lors de la plantation à partir de fin octobre (tableau 45). D'autres variétés n'ont été testées qu'une fois et les rendements bien qu'intéressants ne sont pas fiables.

Essais multiloaux. Baraka donne de bons résultats dans la région de Louga tandis qu'à St. Louis, Première est la plus productive suivie de Désirée et Baraka. Vittorini produit bien mais un taux élevé de ses tubercules sont malformés. A Thiès et Djourbel la culture hâtive est à proscrire (tableau 46).

b) Cultures de saison (plantation de décembre à février)

Cambérène. Baraka et Désirée permettent des rendements moyens élevés, suivies de Cardinal et de son mutant Diamant. Mirka et Vittorini ne sont pas retenues pour les mêmes raisons que ci-dessus (tubercules déformés) et Claudia s'avère sensible à Rhizoctonia solani sur tiges.

Essais multiloaux. Claustar, Baraka et Cardinal peuvent être recommandées à Thiès et Baraka, Désirée, Spunta et Diamant dans la région de Louga. A St. Louis, Claustar, Spunta, Diamant et Baraka assurent des rendements élevés. Spunta est indiqué pour la pleine saison à Djourbel (tableau 46).

c) Cultures tardives (plantation mars-avril)

Cambérène. Les effets combinés des températures relativement basses et des jours plus longs font qu'un large éventail de variétés est adapté à cette période comme Earaka, Désirée, Diamant, Gracia, Famosa, Cardinal, Cléopatra et Gigant. Ces 3 dernières ne sont cependant pas retenues pour la diffusion à cause de la couleur rouge à rose de la pelure, que le consommateur n'apprécie pas (tableau 45).

Essais multiloaux. A Djourbel, la culture de la pomme de terre est impossible à cette époque à cause de la température trop élevée. A Louga et Thiès, Baraka et Désirée donnent les meilleurs rendements. A St. Louis, Première, Baraka, Désirée, Nicola et Claustar peuvent être conseillées. Les semences de Première sont, pour cette époque de plantation, produites localement en culture hâtive (tableau 46).

d) Cultures très tardives

Cambérène. Diamant, Baraka et Désirée sont les meilleures variétés ; Vittorini et Patrones produisent des tubercules à trop faible capacité de conservation. Alpha, de production légèrement moindre, peut être conseillée car ses tubercules supportent bien le stockage à la lumière diffuse. La variété Claudia est très sensible à l'alternariose des feuilles. Première peut être produite à partir de semences obtenues localement en culture hâtive (tableau 45).

Essais multiloaux. A Djourbel, les conditions climatologiques rendent la culture impraticable. Désirée et Baraka sont à conseiller pour les 3 autres régions. A St. Louis, Claustar et Première, donnent encore des rendements satisfaisants à cette période (tableau 46).

Conclusions et recommandations

Les essais de tri variétal ont montré que la plantation de pomme de terre peut débuter en octobre à partir de semences locales et

variété Première, peuvent être utilisées pour des productions tardives. Par ailleurs, d'autres variétés de fin de saison, comme Alpha, sont indiquées pour la conservation des tubercules en milieu ambiant et leur commercialisation durant les mois de juillet et août.

Il est dès lors proposé de continuer :

- i) de tester les nouvelles introductions aux 3 époques de la campagne.
 - . en culture de pleine saison ou tardive avec des semences importées
 - . en culture hâtive et tardive (mais seulement après levée artificielle de la dormance) avec des semences locales de 2ème multiplication.
- ii) de tester une deuxième année les meilleures variétés.
- iii) d'évaluer la 3ème année en milieu rural les variétés retenues.

8. Evaluation de matériel génétique du CIP

Parallèlement aux essais avec les introductions d'Europe, des clones plus spécialement adaptés à la chaleur furent obtenus du CIP (Centro Internacional de la Papa).

- a) En 1979, 6 clones (5 tubercules chacun) sont testés en saison chaude 1979, ensuite en saison sèche 1979-80 et enfin en saison chaude 1980 à 3 époques : mai, juin et juillet. Un seul clone, DTO-33 est retenu et sera dénommé ultérieurement Naatange, signifiant prospérité.
- b) En 1983, 10 nouveaux clones sont introduits et comparés en multiplication au clone Naatange puis testés en pleine saison chaude et humide 1984 et comparés à Naatange, Désirée, Cardinal et Première. Deux clones seulement tubérisent convenablement sans cependant justifier la culture : Première et I-822. Ce matériel peut donc éventuellement servir comme géniteur pour la tubérisation à des températures élevées.
- c) En 1984, de nouveaux clones sont envoyés par le CIP, multipliés et cultivés en culture de pleine saison (début février et début mars). Trois clones BL-2.9, DTO-28 et MS-35-22 présentent un potentiel élevé de rendement ; le dernier clone présente cependant l'inconvénient de ne produire que de petits tubercules.
- d) Comparaison des 3 séries de clones du CIP en culture très hâtive (plantation 18-g-841, en culture de pleine saison (plantation le 15-1-85) et en culture très tardive (plantation le 14-4-85). Les résultats sont rapportés dans le tableau 47.

Tableau47 : Pomme de terre. Résultats récapitulatifs, en t/ha, des clones du CIP lors des essais à Cambéréne en 1984-1985, à 3 dates de plantations.

	Très hâtif		De saison		Très tardif	
	Plant.	18-9-84	Plant.	15-1-85	Plant.	14-4-85
Désirée		18,3		23,8		23
DT0-28		12,4		20,4		19
Atlantic		10,0		20		19
Santo Amor		9,4		18,7		19
ABZ-69-1		9,3				5
I-1124		9,3		-		
N-565-1		9,0		15,2		16
I-853		8,7		10,3		20
I-931		8,5		14		12
BL-2-9		8,1		20,2		7
CFL-69-1		7,5		20,4		
I-1035		7,2				
N-503-31		7,2		-		5
Greta		6,6		26,7		23
DT0-33 (84)		6,4		-		16
ASN-69-1		6,2		17		16
Atzi mba		6,2				11
Naataange		5,8		-		
LT2		5,6		-		23
MS-35-22		5,3		8,8		6
Loman		5,2		-		
P3		5,0		10,2		3
LT1		4,0		-		
Première		4,0		11		32
CEA-69-1		3,5				9
I-822		3,4				5

Conclusions

Après avoir évalué le comportement des clones introduits du CIP, de 1979 à 1984, on n'a pas amélioré les rendements obtenus avec les **variétés** commerciales, principalement d'origine européenne, aussi bien en culture très hâtive (Désirée) qu'en culture très tardive (Première et Désirée).

- Le clone TITO-28 est un matériel valable tout au long de la saison, avec 2 caractéristiques positives : végétation très saine, même dans des conditions marginales et gros tubercules. La **dormance** est relativement courte et la conservation moyenne. Une fraction importante (10 %) des tubercules présentent des crevasses en culture très hâtive.
- La variété Greta est très bien adaptée aux cultures de saison et très tardive, avec un bon développement végétatif, des tubercules d'assez bonne conservation et une période de **dormance** relativement courte. Cependant, une fraction importante de tubercules de calibre -28 constitue un caractère négatif.
- Le clone DTO-33 (var. Naatange) est à abandonner, vu les résultats médiocres dans ces essais et lors d'une série d'essais de tri **variétal**.
- Seuls le clone I-822 et la variété Première tubérisent en pleine saison chaude et humide, sans toutefois permettre des rendements justifiant la culture à cette époque de l'année.

De nouveaux clones ont été introduits en 1985 et multipliés en pleine saison. Le programme avec le CIP se poursuit.

C. Problèmes phytosanitaires

Maladies

Alternaria solani. La maladie débute 5 à 6 semaines après la plantation et **s'aggrave** vers la maturité. Elle est importante en culture tardive (mai) ou très hâtive (mi-septembre). Le **captafol** et le manèbe s'avèrent les plus efficaces aux doses de 200 g de m.a./ha en traitements hebdomadaires. Alpha est peu sensible ; Diamant, Baraka, Désirée sont moyennement sensibles alors que Première et Spunta sont très sensibles.

Rhizoctonia solani. Provoque des dégâts importants au collet en culture tardive, surtout après le buttage. Les **sclérotés** noirs sur les tubercules rendent le produit moins attrayant et constituent une source de dissémination.

Des essais en 1980, ont montré que le traitement du sol à l'émergence et avant le buttage avec le captafol, 8 kg de m.a./ha, diminue significativement le nombre de tiges atteintes. En 1985, le trempage des tubercules dans l'iprodione, le thiophanate de méthyle ou le pencycuron n'a pas amélioré le rendement mais le nombre de tiges infectées a sensiblement diminué et il n'y avait pratiquement pas de sclérotés sur les tubercules-fils des plants traités. L'iprodione et le pencycuron se sont montrés phytotoxiques ou anti-germinatifs.

Les variétés les moins attaquées sont Alpha, Désirée et Spunta ; les plus sensibles sont : Baraka, Cardinal et Première.

- Virus Y de la pomme de terre. Cette virose a été observée à plusieurs reprises sur des cultures tardives, à partir de tubercules locaux produits en culture très hâtive.

Les variétés proposées à la diffusion sont sensibles.

- Nématodes à galles. Ils entraînent des déformations très importantes des tubercules et l'apparition de galles sur ceux-ci les rendant non commercialisables.

Dans les terrains sablonneux, jusqu'à 20 % de la récolte peuvent être impropres à la vente. Un essai de comportement variétal vis-à-vis de *Meloidogyne* spp. a été installé en sol infesté le 24-01-83.

Variétés	% tubercules sains	% invendables
Alpha	61	15
Baraka	78	6
Claustar	40	15
Désirée	61	27
Diamant	67	22
Première		10

Elaraka semble moins sensible que les autres variétés.

Insectes

- *Gryllotalpa africana* (Courtilière). Déprécie parfois de 50 à 80 % de la récolte par ses trous de 1 à 2 cm qu'il creuse dans les tubercules.

De nombreux essais ont démontré l'efficacité du diazinon, 10 kg de m.a./ha, de chlorpyrifos-ethyl à 3,5 kg/ha, et du carbofuran.

- . Agrotis ypsilon. Lépidoptère dont la chenille sectionne les tiges la nuit, au ras du sol.
L'emploi du chorpyriphos • ethyl à la dose de 3 à 5 kg/ha réduit sensiblement les dégâts ; le fonofos et le diazinon sont apparus moins efficaces.
- . Phenacoccus maderiensis. Cette cochenille se développe sur les germes pendant le stockage. Les premiers essais de lutte ont démontré l'efficacité relative du méthidathion et du méthonyle en pulvérisation sur les tubercules.

D. Production de tubercules semences

Depuis 1982, le Centre a produit environ 115 tonnes de semences, distribuées au Service semencier, à des communautés et des particuliers, afin de promouvoir la culture hâtive et de faire connaître les meilleures variétés, principalement Baraka et Désirée. Cette distribution se répartit comme suit : 1981 : 17 t ; 1982 : 18 t ; 1983 : 25 t ; 1984 : 29 t et 1985 : 25 t.

1. Production de semences pour une culture hâtive et stockage

Le problème est de produire des tubercules-semences pendant ou en fin de saison sèche pour les planter le plus tôt possible après la saison chaude et humide. Cela implique aussi la mise au point d'un système économique de stockage de ces tubercules, la recherche de variétés bien adaptées à ce stockage ainsi que la définition du calibre optimal.

1.1. Influence de la date de plantation sur la qualité des semences

Un essai s'est déroulé durant l'année 1979 à Cambérène. Il évalue, pour différentes variétés, la valeur des semences produites tardivement et testées après l'hivernage.

Date des plantations productrices de semences :	5-2-79	24-2-79	15-3-79
Date de la récolte :	22-4-79	3-5-79	20-5-79
Durée totale de stockage des semences en jours :	171	159	142
Stockage en frigo sur cette durée en jours	94	94	94
1ère date de plantation :		15-10-79	
Rendements en t/ha :			
Désirée	25,1	26,2	27,5
Cardinal	20,2	25,6	20,4
Alpha	21,5	21,2	21,0
Claudia	18,7	20,3	19,4
2ème date de plantation :		16-10-79	
Rendements en t/ha :			
Baraka	32,0	23,9	
Mirka	31,2	23,2	
Première	17,7	19,3	

La date de production des semences n'a pas d'effet significatif sur leur productivité, quoique la première date semble globalement **préférable**, d'autant plus que cette date produit environ 15 % de semences en plus.

1.2. Un essai du même type a été mis en place à Ndiol, en 1979

Les dates de mise en place des plantations pour la production de semences et de la récolte ainsi que les durées de conservation sont :

	Oates		Durée de conservation	
	Plantation	Récolte	Totale	En frigo
A	15-12-78	12-3-79	212	107
B	16-1-79	18-4-79	176	107
C	15-2-79	19-5-79	144	107
D	15-3-79	14-6-79	118	107

Les différences de rendements en fonction de l'âge des semences sont nettement plus importantes que dans le premier essai.

Rendements en t/ha obtenus de la plantation de ces semences le 17-10-79.

	Désirée	Claudia	Alpha	Cardinal
A	45,2 a	46,3 a	42,3 a	45,1 a
B	45,8 a	43,0 a	40,1 a	48,7 a
C	39,5 bb	31,3 cc	32,7 ssc	39,3 aa
D				

Les périodes les plus favorables à Ndiol pour la production de semences sont : mi-décembre pour Désirée, Claudia et Alpha ; mi-janvier pour Désirée et Cardinal. L'effet du facteur variétal pour les tubercules d'un même âge n'est pas significatif pour A et B mais bien pour C et D.

1.3. Production de semences en 1980, pour la culture hâtive, à Camberène et Ndiol

L'essai de Camberène a été mis en place le 26 mars 80 avec 8 variétés. Les rendements en t/ha, par ordre décroissant sont : Claudia : 27,8 ; Baraka : 25,4 ; Cardinal : 21,8 ; Diamant : 21,6 ; Désirée : 20,8 ; Radosa : 19,8 ; Nicola : 18,8 ; Alpha : 15,7. Avec un coefficient de variabilité de 21,8 %, la différence entre ces rendements n'est pas significative.

La fourchette des pourcentages par calibre s'établit comme suit :

-28 mm	4,6 %	(Baraka)	à	15,4 %	(Alpha)
28-35 mm	8,4 %	(Désirée)	à	30,3 %	(Alpha)
35-45 mm	36,9 %	(Baraka)	à	54,3 %	(Nicola)
45-55 mm	8,7 %	(Alpha)	à	39,2 %	(Désirée)
+55 mm	0 %	(Alpha)	à	12,2 %	(Radosa)

Plus de 90 % de la production d'Alpha à un calibre inférieur à 45 mm; Baraka a même un pourcentage non négligeable supérieur à 45 mm.

L'essai de Ndiol planté le 1er avril 1980 a donné les résultats suivants :

Variétés	t/ha	% - 35 mm	% + 55 mm
		7,6	
Claudia	41,2	3,9	44,1
Baraka	39,2	3,3	48,2
Désirée	35,4	10,7	31,8
Nicola	34,6	9,9	11,4
Cardinal	33,2	7,8	31,0
Diamant	29,5	13,9	26,8
Radosa	28,1	7,7	41,3

Le potentiel de productivité en culture hâtive de ces semences n'a pas été évalué.

En conclusion, les plantations de février et mars permettent des rendements élevés en semences pour Baraka et Désirée ; leur stockage en frigo se fera à partir de la mi-juin. Pour Alpha, les plantations après la mi-février donnent des semences qui sont physiologiquement encore trop jeunes pour une plantation précoce. Première, en semence locale, ne convient pas à la production hâtive car elle sera physiologiquement trop âgée pour la plantation hâtive. Mais pour une plantation de cette variété en octobre, elle peut être importée prégermée d'Europe, par avion, car sa dormance est quasi nulle.

1.4. Comparaison de semences locales et d'importation, pour la culture hâtive, à Ndiol et Cambérène en 1982. Ecartement 30 x 60 cm.

Tableau 48 : Pomme de terre. Rendements en t/ha de différentes variétés selon les origines et le traitement des semences : I : importées ; LA : locales conservées à l'air libre ; LF : locales conservées au frigo.

Dates de plantation selon les lieux		
Ndiol 16-9-82	Cambérène 27-9-82	Cambérène 15-11-82
Première* I (18-9)** 36,8	Première I (8-9)** 26,5	Lola I (12-9)** 33,9
Désirée LF (7-7) 33,5	Troubadour I (8-9) 21,7	Mariane I (13-9) 32,3
Désirée LA (7-7) 32,0	Diamant I (8-9) 19,7	Iroise I (13-9) 28,1
Claustar LA (11-6) 22,8	Désirée LF (7-7) 18,2	Première I (8-9) 27,7
Gracia LA (12-6) 20,9	Cléopatra I (8-9) 17,8	Baraka LA (7-7) 25,9
Naatange LA (15-7) 12,8	Désirée LA (7-7) 17,7	Désirée LA (7-7) 23,9
Première LA (13-7) 9,2	Naatange LA (2-8) 10,8	Désirée LA (7-7) 23,6
Première LA (13-7) 8,0	PPDS 5 % : 0,24 t/ha	Kremor I (13-9) 19,8
Nicola LA (7-7) 20,1		Alpha LA (7-7) 13,0
Diamant LA (7-7) 19,7		PPDS 5 % : 3 t/ha
PPDS 5 % : 3,13 t/ha		

* Traitées à la rendite avant l'expédition. ** Date d'expédition ou d'arrachage

La variété Première de production locale est à déconseiller pour la culture hâtive, mais la production à partir de semences importées est excellente. Désirée, de production locale, est excellente indépendamment du mode de stockage ; Claustar est moins performante.

1.5. Conservation des semences locales

La conservation des semences en frigo, à 8-10°C est suffisamment connue que pour être appliquée directement au Sénégal., mais elle est onéreuse et la disponibilité de frigos est limitée.

Pour les variétés sélectionnées, une conservation de mi-juin à mi-septembre suffit à l'obtention de semences saines, mais elles ont une germination apicale qui nécessite éventuellement la suppression du germe apical et une prégermination à température ambiante et lumière diffuse d'environ 3 semaines.

L'évaluation des semences conservées à la température ambiante mais en lumière diffuse devait être faite et leur comparaison à celles conservées en frigo.

1er essai de conservation à **Camberène** pendant l'hivernage.

Deux modes de conservation : • en frigo : de 2,5 à 5,5°C
 • en germe, étalées en mono-couche
 température moyenne 26,8°C.

Variétés testées : Baraka et Cardinal, semences récoltées le 15 mai 1980.

Après le stockage, au 15 septembre, on a compté :

	Baraka	Cardinal
% de pourriture au frigo :	0 %	0,25 %
à l'air :	5 %	2 %
% de tubercules germés au frigo :	25 %	75 %
à l'air :	32 %	76 %
Longueur des germes au frigo :	8 mm	12 mm
à l'air :	12 mm	15 mm
Nombre de germes au frigo :	4,75	7,5
à l'air :	4,50	6,75

2ème essai. Cet essai teste en champ les tubercules conservés.

Mode de conservation : • au frigo, 2-4°C
 • en germe, température moyenne : 28,5°C

Variétés : Cardinal et Baraka

Stockage du 20-5-80 au 26-9-80

Plantation le 11-10-80.

Résultats.

	Baraka		Cardinal	
	Frigo	Air	Frigo	Air
Rendement t/ha	24,4	20,6	24,1	21,2
				7 %

Il s'avère donc possible d'atteindre pratiquement le même niveau de rendement avec des semences conservées à l'air ou avec celles

avant la levée sont plus élevés après conservation à l'air ; dans cet essai, Baraka y est apparu comme particulièrement sensible.

3ème essai. Valeur comparative du stockage, au frigo et à l'air libre, de semences de diverses variétés récoltées fin avril, mises en frigo le 28-4-81 jusqu'au 10-9-81 et plantées à Cambérène le 2-11-81.

Durant la conservation, il n'est apparu aucune pourriture jusqu'à la mi-septembre pour toutes les variétés au frigo et une perte de 0 à 3 % pour celles conservées à l'air, à l'exception de la variété Univers avec 31 % de pourriture. Après la mise en prégermination, le taux pour cette variété a atteint 11 et 49 % respectivement pour la conservation au frigo et à l'air.

Pour tous les objets conservés au frigo, les germes des tubercules avaient moins de 5 mm et leur nombre par tubercule était plus élevé que sur les tubercules conservés à l'air.

Rendements en t/ha obtenus par variété et selon les modes de conservation.

Variété	Frigo	A l'air
Désirée	29,6	32,8
Gracia	24,5	21,9
Alpha	5,6	22,5
Troubadour	22,5	15,4
Diamant	18,9	22,4
Cleopatra	21,5	14,4
Univers	18,8	21,4
Donato	18,6	21,1
Constante	17,2	17,4
Holde	16,6	0,3
SN 70-0;	14,5	2,3
Judith	2,7	11,6

Les semences de la variété Désirée conservées à l'air libre, plantées début novembre et récoltées le 5 février ont donné un très bon rendement. Exception faite pour l'une ou l'autre variété, il n'y a pas d'impact du mode de stockage sur la potentialité des semences. Le stockage à l'air libre permettra l'approvisionnement du marché local durant les mois de février et mars, à partir de semences de production locale.

4^{ème} essai comparant le stockage en frigo et à l'air libre, de semences principalement locale et plantées à Ndiol le 16-9-82.

Variétés	Origine et mode de stockage	Rend. t/ha
Première	Importation	36,8
Désirée	Production locale, frigo	33,5
Désirée	Production locale, air libre	32,0
Claustar	Production locale, air libre	22,8
Gracia	Production locale, air libre	20,9
Naatange	Production locale, air libre	12,8
Première	Production locale, air libre	9,2
Première	Production locale, air libre	8,0

Cet essai confirme l'indifférence de Désirée vis-à-vis du mode de stockage.

5^{ème} essai. Impact du mode de stockage sur la productivité des semences de 3 variétés en fonction du calibre (tableau 491).

Les semences de cultures tardives (mars-juin 1984) ont été conservées soit en frigo (en sacs de 25 kg, 90 jours (de début juillet à début septembre, dégermées le 1.9 et prégermées jusqu'au 18-9-84), soit à l'air libre, (étalées en mono-couche ou gardées en sac de 25 kg, sous lumière diffuse, jusqu'au 18-g-84).

La conservation en sacs n'entraîne pas plus de pertes que celle en mono-couche mais est surtout plus économique car augmente nettement la capacité de stockage, de l'ordre de 2 à 25 fois.

Tableau 49 : Pomme de terre. Influence du mode de stockage sur le potentiel productif des semences de 3 variétés, réparties par calibre. Rendement t/ha et taux d'occupation. Plantation le 18-9-84.

Calibre et Conservation	Variété					
	Désirée		Baraka		Alpha	
	% occ.	Rend.	% occ.	Rend.	% occ.	Rend.
-28 AL	99		89	14,1	69	
-28 F	98	15,3	96	15,6	94	12,3
28-33 AL	98	15,6	74		64	14,1
28-33 F			98	15,4	96	16,1
33-45 AL	93		87	16,9	71	15,1
33-45 F	93	17,8	100	21,2	77	15,8
+45 AL	98	18,3	77		57	
+45 F			92	19,9	83	17,9
PPDS calibre 5 %	1,71 t/h		2,38 t/h		N.S.	
PPDS de cons. 5 %	N.S.		1,61 t/h		1,64 t/h	

La conservation à l'air libre de gros tubercules est à déconseiller pour les 3 variétés étudiées. Les essais sur le terrain montrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les semences conservées à l'air libre et au frigo chez Désirée ; pour les deux autres variétés, il y a un léger avantage en faveur du frigo.

2. Production de semences pour une culture tardive:

2.1. Essai de multiplication à Ndiol, le 3-11-1980, avec la variété Première importée, calibre 28-35.

Le rendement après 70 jours de croissance a été de 27,7 t avec la répartition suivante des calibres en poids : -28 mm : 0,55 t ; 28-35 mm : 0,9 t ; 35-45 mm : 3,3 t ; 45-55 mm : 9,2 t ; +55 mm : 13,8 t.

Le rendement est intéressant, mais malgré l'arrêt du cycle, par coupe des fanes, le taux du calibre supérieur est élevé.

2.2. Essai comparatif de rendements en cultures tardives à partir de semences importées et de semences produites localement en plantation hâtive (fin septembre à fin novembre)

Cinq essais ont été réalisés dans ce sens. Les semences locales sont conservées à l'air libre pendant la saison fraîche en attendant la plantation.

Le tableau récapitulatif 50 donne un aperçu des résultats obtenus. Le test mis en place le 18 juin n'y figure pas, étant donné que la meilleure variété, Baraka, n'a produit que 6 t/ha ; cette époque déjà très chaude ne convient pas aux variétés disponibles.

Tableau 50 : Pomme de terre. Rendements en t/ha de cultures très tardives à partir de semences importées (I) ou locales (A) obtenues de plantations mises en place le 14-9-84, et B, de plantations mises en place le 21-10-81, L date non précisée), conservées à l'air libre, plantées aux dates indiquées.

Ndi ol 31-3-82	Cambéréne 19-4-82	Cambéréne 19-5-82	Cambéréne 3-6-82
Dési rée I 37	Baraka I 36	Première L 35	Première L 31
Armen 1 32	Dési rée I 35	Baraka 1 25	Baraka I 24
Première A 30	Cardinal I 30	Naatange A 23	Dési rée I 17
Di amant 1 29	Naatange A 18	Cardinal A 22	Al pha I 15
Claustar 1 29	Al pha I 18	Dési rée I 19	Dési rée A 13
Baraka 1 29	Dési rée A 17	Baraka A 18	Naatange A 12
Uni vers I 28	Cardinal A 15	Dési rée A 16	Baraka A 9
Première B 27,	Cardinal B 13	Al pha I 14	Cardinal A 8
Nicola I 27	Dési rée 8 10	Al pha A 7	Al pha A 6
Cardinal I 25	Baraka A 6		
Vul kano I 25	Al pha A 5		
Al pha I 24	Baraka B 2		
Troubadour-1 22	Al pha B 1		
Naatange L 16			
Désirée L 16			
Cardinal L 13			
Baraka L 9			
Al pha L 3			

Les résultats du tableau montrent que hormis le potentiel génétique des variétés, c'est l'âge physiologique des semences qui détermine leur aptitude à la production tardive. La variété Première, à courte période de dormance, convient bien en semence locale pour la production tardive ; les variétés Baraka et Désirée importées ont pour ce type de production dépassé la maturité physiologique, tandis qu'en production locale, ces 2 variétés ainsi que Alpha sont physiologiquement trop jeunes.

2.3. Influence de la durée du cycle végétatif de production et de divers traitements appliqués en fin de culture sur le rendement et la potentialité des semences ainsi produites. Essai effectué à Ndiof, saisons 1981-82.

Tableau 51 : Pomme de terre. Rendements en t/ha de la variété Première, plantée le 5-11-81, arrêtée plus ou moins précocement par divers traitements et productivité des semences issues de ces traitements, plantées le 26-4-82.

Traitements	Rend. 1ère culture	Rend. 2ème culture
Récolte à 61 jours	21,0	28,1
Récolte à 71 jours	24,8	28,0
Arrêt irrig. à 60 j., réc. à 70 jours	22,0	22,6
Arrêt irrig. à 60 j., réc. à 70 jours	20,6	33,0
Arrêt irrig. à 70 j., réc. à 80 jours	25,7	24,8
Arrêt irrig. à 70 j., défan. réc. à 80 j.	23,6	23,9
Arrêt irrig. à 90 j., récolte à 100 jours	30,2	18,6

Cet essai prouve qu'il est possible, avec la variété Première, d'utiliser au cours d'une même campagne des semences produites en culture hâtive. Le meilleur rendement moyen sur les deux cultures est obtenu avec arrêt de l'irrigation à 60 jours, défannage manuel (coupe) le lendemain et récolte à 60 jours.

La variété Première est la seule adaptée à la double culture sans levée artificielle de la dormance, sa période de dormance étant très courte.

3. Production tardive de semences pour une culture de pleine saison

Les semences récoltées mi-mai et conservées en frigo de mi-juin

les semences importées prégermées sont physiologiquement plus jeunes et plus productives.

Un essai planté le 18-2-85, en 4 répétitions, avec la variété Désirée, compare des semences importées à des semences locales conservées respectivement : 3 mois en frigo - 5 mois à l'air libre et 5 mois en frigo - 3 mois à l'air libre.

Objets	Rendement t/ha
Importées calibre 35-45	18,7 a
Locales 5 m frigo + 3 mois air	15,6 b
Locales 3 m frigo + 5 mois air	8,7 c
PPDS à 5 % : 3,15 t/ha	

4. Levée artificielle de la dormance

Mise à part la variété Première, l'utilisation des semences locales des autres variétés pour la culture tardive n'est possible qu'en levant artificiellement leur dormance, le laps de temps entre la récolte et la plantation étant trop court pour permettre la levée naturelle de celle-ci au cours d'un stockage plus ou moins long, ce qui sera toujours le cas pour les productions hâtives.

Deux groupes de moyens ont été utilisés pour la levée de la dormance : des traitements chimiques et des chocs thermiques.

4.1. Essais en laboratoire et résultats au champ

1er essai. Ce premier essai, orientatif, a été entrepris en traitant à la rindite les semences récoltées en décembre 1982 et en janvier 1983, des variétés Alpha, Baraka et Désirée ; il évalue le taux de germination 15, 20 et 25 jours après le traitement.

Ce taux était, 25 jours après le rendement, respectivement pour les 3 variétés de 13 %, 81 % et 98 %.

2ème essai. Traitements pour lever la dormance des semences des variétés Baraka et Désirée, calibre 33-45 mm, traitées 7 jours après la récolte (celle-ci ayant eu lieu le 2-1-84, après 65 jours de culture).

Les objets mis en comparaison étaient :

- Rindite, 0,2 ml/lv
- Rindite, 0,4 ml/lv, pendant 48 et 72 h
- 2 Chlorséthanol "dial" 2 ml/l

D'après les résultats évaluant le taux de tubercules germés après 15 et 30 jours., il apparaît que :

- le Chloroéthanol et les chocs thermiques ne diffèrent pas du témoin.
- la dose rindite 0,2 ml/l est trop faible.
- la dose 0,4 ml/l est également insuffisante, le taux de germination n'étant que de l'ordre de 60 % pour les deux variétés et ne convient donc pas pour des plantations endéans 55 à 60 jours après la récolte.

Les essais en champ ont montré que le matériel local de Baraka traité (0,4 ml/l rindite) donnait un rendement identique à celui du matériel importé : 32,1 t contre 32,8 t/ha ; pour Désirée, le matériel local traité à la rindite a donné 26 t/ha contre 41,2 t pour l'importé.

3ème essai. Traitement des semences de Désirée et Baraka, calibre 28-33 mm, effectué 27 jours après la récolte.

Les objets étaient comme ci-dessus mais la dose 0,8 ml de rindite remplace celle de 0,2 ; le 2-chloroéthanol à 14 ml sans GA₃ est retenu et les choc thermiques sont abandonnés.

	% de tubercules avec au moins un germe de 2-5 mm	
	Baraka	Désirée
Rindite 0,4 ml/lv 48 h	91	95
	95	95
Rindite 0,4 ml/lv 72 h	99	94
Rindite 0,8 ml/lv 48 h	87	96
2-Chloroéthanol 14 ml/l	9	2
Témoin	0	0

Ces tubercules plantés au champ le 2 mars et comparés à des semences importées ont donné les résultats suivants en t/ha.

	Baraka	Désirée
Importation	45,5	57,5
Rindite 0,8 ml/lv, 72 h	23,0	22,0
Rindite 0,8 ml/lv, 48 h	23,2	22,5

Les différences entre les rendements des semences importées et des semences locales sont grandes et s'expliquent en partie par une différence de calibre : 35-55 mm pour les importées contre 28-35 mm pour les locales, et le taux d'occupation : 100 % pour les semences importées contre 88 % pour Baraka local et 96 % pour Désirée produites sur place.

4^{ème} essai. Il porte sur le traitement des semences de Première, cal. 33-45 mm, récoltées début février, après 62 jours de culture et traitées 6 jours après la récolte avec la rindite, le choroéthanol et des chocs thermiques.

Taux de tubercules germés 11, 25 et 35 jours après le traitement.

	Après 11 j	25 j	35 j
Rindite 0,2 ml/lv, 48 h	85	-	-
Rindite 0,2 ml/lv, 72 h	84	-	-
Rindite 0,4 ml/lv, 48 h	51	-	-
Rindite 0,4 ml/lv, 72 h	67	-	-
Rindite 0,8 ml/lv, 48 h	41	-	-
Rindite 0,8 ml/lv, 72 h	36	-	-
Chloroéthanol 7 ml/l	56	76	96
Chloroéthanol 14 ml/l	63	97	99
Chaleur 35°C 3 jours	-	55	96
Chaleur 35°C 6 jours	-	77	93
Froid 3°C 7 jours	-	17	47
Froid 3°C 14 jours	-	18	81
Témoin t° ambiante 20-23°C	-	32	72

Les semences des 6 premiers objets ont été plantées en champ 11 jours après le traitement et comparés à des semences importées.

La variété Première est à courte dormance naturelle (2 mois à 2,5 mois) et le traitement 48 h à la rindite 0,2 ml/l suffit à lever cette dormance. Le choroéthanol induit une germination rapide mais suivie d'un développement lent des germes.

Plantées le 2-3-84, ces semences ont donné les rendements suivants :

	Rend. t/ha	% d'occup.
importée classe A, cal 35-55 mm	40,8	96
Rindite 0,2 ml/lv 72 h, cal 33-45	29,6	92
Rindite 0,2 ml/lv 48 h, cal 33-45	32,0	100
Rindite 0,4 ml/lv 72 h, cal 33-45	33,0	83
Rindite 0,4 ml/lv 48 h, cal 33-45	33,3	95

Comme les différences de rendements entre les traitements ne sont pas significatives, le traitement 0,2 ml/l pendant 48 h sera retenu pour des raisons d'économie.

4.2. Relation entre l'âge physiologique au moment de la levée artificielle de la dormance et la valeur agronomique de ces semences

Cet essai a été réalisé sur Désirée, avec des semences récoltées le 15-12-84, mais à durées de cycles végétatifs respectivement de 60, 70 et 85 jours. Ces semences ont été traitées à la rindite respectivement 10 et 20 jours après la récolte et plantées le 22-2-85.

Les rendements en t/ha et le taux d'occupation étaient :

Age semences en jours	Rindite 10 jours après récolte		Rindite 20 jours après récolte	
	t/ha	% occ.	t/ha	% occ.
	67			
60	18,6	21	17,1	35
70	19,2		15,1	38
85	18,3	17	19,1	48

Comme il n'y a pas d'influence de l'âge physiologique, les semences de Désirée peuvent être récoltées déjà vers fin décembre, après 60 jours de cultures, et traitées à la rindite entre 10 et 20

E. Techniques culturales

La longueur du cycle de culture est liée à l'époque de plantation et est fonction de la variété, de la température et de la photopériode. En général, au Sénégal, l'arrachage se situe entre 75 et 100 jours après la plantation ; en plantation hâtive, le cycle est raccourci à 75-80 jours. Pour certaines variétés hâtives, Première par ex., une récolte en "peleuse" peut déjà être effectuée après 65 jours de culture.

1. Modes de plantation

Dans le milieu rural, on plante soit au fond d'un sillon de 10-12 cm, soit sous le niveau du sol avec immédiatement après la plantation un léger buttage.

Deux essais orientatifs comparant ces 2 techniques ont été entrepris en station, en 1984 et 1985, avec la variété Baraka. Les rendements étaient en t/ha :

Année	Plantation en sillon	Plantation en billon
1984	26,0	24,0
1985	19,8	15,4

La plantation en sillon est surtout indiquée dans les sols sablonneux, car l'humidité se conserve mieux au fond du sillon ; elle facilite également le buttage.

2. Préparation des semences

Les semences conservées à 10°C, sans lumière, ont tendance à germer d'une façon apicale, ce qui inhibe le développement des germes secondaires. La suppression du germe apical suivie d'une prégermination permet alors, à la lumière diffuse, une germination générale avant la plantation.

2.1. Essai de dégermage sur semences Cardinal locales, plantées le 24-10-80

- Objet : - Semences **dégermées** complètement à la sortie du frigo puis entreposées en germoir pour prégermination durant 12 jours avant la plantation.
- Germes écourtés à 25 mm à la sortie du frigo et plantation sans prégermination.
 - Germes non écourtés à la sortie du frigo et plantation sans prégermination.

Le rendement moyen obtenu est de 30 t/ha en 95 jours, avec une grande hétérogénéité entre les répétitions et sans **différence** significative entre les objets.

2.2. Essais de prégermination avec les semences importées de 3 variétés

Première, Cardinal et Baraka, plantées directement à la sortie de l'**entrepôt** ou prégermées, ont donné les rendements en t/ha suivants:

	Première	Cardinal	Baraka
Durée de prégermination en jours	16	20	28
Date de plantation	21-11-80	8-1-81	26-1-81
Prégermées	54,6	39,0	46,5
Non prégermées	52,9	40,8	48,2

La prégermination est sans effet significatif sur les rendements.

3. Utilisation de semences sectionnées

Les quatre essais réalisés à Cambéréne avaient pour but de comparer divers modes de coupe et d'en **déduire** les avantages et les **inconvenients**.

3.1. Essai de coupe de 1979/80

Cet essai, **planté** le 20-12-79, étudie l'incidence de différents modes de coupe : coupe suivant le nombre d'yeux, coupe suivant le

suivant le nombre d'yeux ou de germes, 20 x 40 cm pour la coupe en deux et 30 x 60 cm pour les tubercules entiers. La variété utilisée est Spunta, calibre 35-50.

Malgré d'assez fortes différences dans le taux d'occupation entre les objets - de 55 % à 95 % -, il n'y avait pas de différences significatives entre les rendements (de 31,5 t/ha à 36,5 t/ha), ni dans le revenu net.

3.2. Essai de coupe de 1980/81

Cet essai, planté le 19-12-80, repose sur le même principe que ci-dessus, mais avec Baraka deux calibres. Les modes de coupe sont : Y, suivant le nombre d'yeux réveillés ; G, suivant le nombre de germes ; D, en deux ; E, entiers. Les résultats étaient :

Coupe	Ecartement cm	Calibre 45-55		Calibre 35-45	
		Semences requises kg/ha	Rend t/ha	Semences requises kg/ha	Rend t/ha
Y	20 x 20	4.740	43,2	3.523	45,7
Y	20 x 40	2.123	45,6	1.793	39,7
G	20 x 20	4.166	42,2	4.547	41,8
G	20 x 40	-			42,5
D	20 x 40	6.166	44,5	2.503 3.000	39,8
D	30 x 60	2.643	43,5	1.360	39,1
E	20 x 40	12.273	53,1	5.792	42,1
E	30 x 60	5.147	47,4	2.293	44,6

Il n'y a pas de différences significatives entre les poids récoltés ni entre les revenus, quelque soit le mode de coupe ou l'écartement. Toutefois, le moindre coût des semences et le meilleur facteur de multiplication du poids est obtenu avec la coupe en deux, plantée à 30 x 60 cm et la coupe suivant le nombre d'yeux réveillés plantée à 20 x 40 cm. Un meilleur taux de multiplication est obtenu avec le calibre 35-45 qu'avec le 45-55.

3.3. Essais de coupe de la campagne 1981/82

a) Un premier essai est planté le 4-3-81, à Cambérène, avec des semences de variété de Baraka

Mode de coupe	Ecart. cm	Semences utilisées t/ha	Taux d'occup.	Rend. t/ha
Sui vant	20 x 20	6,9	47,7	30,3
Nombre	20 x 40	3,3	56,2	29,5
Germes	30 x 60	1,5	64,3	23,7
En deux	20 x 40	4,3	57,7	30,6
En deux	30 x 60	1,9	60,7	24,3
Entier	20 x 40	8,1	91,5	37,8
Entier	30 x 60	3,4	92,4	34,3

b) Un deuxième essai est planté le 13-4-82, à Cambèrène avec des semences locales de Première, calibre 45-55

Mode de coupe	Ecart. cm	Semences utilisées t/ha	Taux d'occup.	Rend. t/ha
En deux	20 x 40	6,0	58,7	16,6c
En deux	30 x 60	2,8		10,2de
En quatre	20 x 20	7,2	35,5	13,5cd
En quatre	20 x 40	1,6	23,a	8,8de
En quatre	30 x 60	13,4	38,4	6,1e
Entier	20 x 40	3,1		34,5a
Entier	30 x 60	6,4	100	25,5b

L'analyse statistique n'a démontré aucune différence significative entre les rendements des différents objets de l'essai a) réalisé avec Baraka ; par contre il y a une différence hautement significative entre les rendements des différents objets de l'essai b) avec Première.

4. Fumure

La pomme de terre répond *en* général très bien à la fertilisation. Divers essais sur sols sableux diors ont permis de définir plusieurs formules :

a) Fumure à base de poudre d' arachide.

	N		K
Fumure de fond : 10 t de poudre d' arachide	241	57	97
100 kg de superphosphate simple		21	
Fumure de couverture :			
Après levée : 250 kg de 10-10-20	25	25	50
Avant buttage : idem	25	25	50
Total :	291	128	197

b) Fumure à base de fumier de parc de bovin

Fumure de fond : 10 t de fumier de parc	200	100	450
100 kg de superphosphate simple		21	
Fumure de couverture :			
Après levée : 250 kg de 10-10-20	25	25	50
Avant buttage : idem	25	25	50
Total :	250	171	550

c) Fumure minérale

Fumure de fond : 300 kg de 10-10-20	30	30	60
100 kg de superphosphate simple		21	
Fumure de couverture :			
Après levée : 300 kg de 10-10-20	30	30	60
50 kg d'urée	23		
Après buttage : idem	53	30	60
Total :	136	111	180

De nouveaux essais en 1985 ont permis de préciser une autre formule :

- d) Fumure de fond : 10 t de matière organique bien décomposée
 200 kg de 10-10-20
 200 kg de supertriple
 Couverture après la levée : 250 kg de 10-10-20
 100 kg d'urée
 100 kg de sulfate de potasse
 Avant buttage : 250 kg de 10-10-20
 100 kg de sulfate de potasse.

Cette formule réduit l'enroulement non viral des feuilles de plusieurs variétés sensibles notamment Désirée, enroulement qui semble lié à une déficience potassique.

5. Irrigation

Il n'y a pas eu d'essais systématiques d'irrigation mais les tests effectués ont permis de constater que l'irrigation est bénéfique.

Stade de développement de la culture	Dose l/m ²	Fréquence tous les n jours
*tubercule dans le sol	4	1
• germination : les germes soulèvent le sol	5	1
• levée : tiges de 5 cm au-dessus du niveau du sol	5	1
• jeune plante : la végétation couvre 25 % de la surface cultivée	10	2
• jeune plante : la végétation couvre 50 % de la surface cultivée	12	2
• plein développement : 75 % de couverture de la surface cultivée	15	2
• plein développement : 100 % de couverture de la surface cultivée	15	2
• maturation : début de flétrissement du feuillage	15	3
*maturation : 50 % de tiges flétries	12	
*maturation : 50 % de tiges couchées	10	3
• maturité-récolte : 2/3 de la végétation fanée	5	3

Estimation des besoins en eau par hectare :

cycle 65-70 jours
(peleuses ou cycle court) 4.760 m³/ha

cycle 85-90 jours
(cycle moyen) 6.120 m³/ha

6. Densité de plantation

6.1. Ecartement de plantation pour production de tubercules de consommation

1er essai. En 1978-79 avec Désirée, calibre 35-55, planté le 28-12-78.

Ecartements testés : 30 x 60 ; 25 x 60 ; 20 x 60 ; 30 x 50 ; 25 x 50 et 20 x 50 cm.

Les rendements suivants ont été obtenus :

Écartements	Rendement t/ha
60 x 60	38,4
60 x 25	42,7
60 x 30	42,9
50 x 20	41,5
50 x 25	38,6
50 x 30	44,9

Le meilleur rapport poids récolte : poids semences utilisées est obtenu avec l'écartement 60 x 30 ; rapport = 12,4.

2ème essai. Essai d'écartement en 1979-80, avec Désirée, calibre 35-45, planté le 29 février 1980, en 4 répétitions, à Cambèrène.

Les écartements testés sont 30 x 60 cm (témoin), 30 x 50, 25 x 60, 25 x 50, 20 x 60 et 20 x 50 cm.

Le rendement le plus élevé est obtenu avec 20 x 50 : 37,6 t/ha en 90 jours ; le témoin 30 x 60 donne 36,7 t.

Le meilleur taux de multiplication en poids de 13,2 est obtenu avec le témoin ; le plus mauvais taux, soit 7,1 est obtenu avec l'écartement 20 x 50.

3ème essai. Essai d'écartement avec Baraka, calibres 35-45 et 45-55 et Cardinal, calibres 28-35 et 35-45 aux écartements 30 x 60 cm (témoin) ; 30 x 50 ; 20 x 60 et 20 x 50 cm, planté à Cambèrène le 22-10-80, en 3 répétitions, semences locales.

L'écartement 20 x 50 a donné le rendement total le plus élevé, sauf pour Baraka 35-45, mais sans qu'il y ait de différence significative entre les différents écartements pour des rendements moyens de :

Baraka	35-45	42 t/ha
Baraka	45-55	45 t/ha
Cardinal	28-35	41 t/ha
Cardinal	35-45	42 t/ha

Le taux de multiplication varie de 35,7 pour Cardinal 28-35 à 5,7 pour Baraka 45-55. Il n'y a pas de différence significative entre

En conclusion, bien que le rendement ne soit pas plus élevé, l'écartement 30 x 60 est préférable pour le taux de multiplication, l'investissement en semences et la facilité des opérations culturales (butage, désherbage),

6.2. Ecartement de plantation pour la production de semences

Cet essai, implanté à Cambéréne, le 7-3-80 étudie l'incidence de 3 écartements 25 x 50 cm, 20 x 50 et 15 x 50 cm, sur la production de tubercules-semences par Baraka et Cardinal, calibre 35-45 mm.

Les meilleurs rendements en poids total ont été obtenus avec l'écartement 25 x 50, avec 42,6 t/ha pour Baraka, et 39,3 t/ha pour Cardinal.

Les taux de multiplication ont été les suivants :

	du poids		du nombre	
	Baraka	Cardinal	Baraka	Cardinal
25 x 50	10,7	7,6	11,9	15,0
20 x 50	8,6	5,9	7,8	10,3
15 x 50	6,5		4,3	5,9

Les poids des semences en t/ha ont été significativement différents :

	Baraka	Cardinal
25 x 50	3,95	4,17
20 x 50	4,91	5,02
15 x 50	6,51	6,7

F. Utilisation des semences botaniques

Les tentatives de production de pommes de terre de consommation à partir de semis de graines ont donné très peu de résultats encourageants dans les tropiques. Les raisons de cet échec sont multiples.

- Les plantes issues de tubercules sont en général plus vigoureuses que des plantes issues de graines et la levée en est également plus régulière.
- Le cycle de plantes issues de graines est plus long d'environ 4 semaines.
- La plupart des sols étant naturellement pauvres, ne présentent pas les conditions nécessaires au développement rapide des plantules de pomme de terre issues de petites semences avec très peu de tissus de réserve.
- Le produit de la récolte est souvent plus hétérogène que la récolte d'une culture normale puisque chaque plantule diffère génétiquement.

La production de tubercules-semences à partir des semences botaniques ou TPS (True Potato Seeds) par contre, ouvre des perspectives intéressantes pour le petit agriculteur et permettrait même aux agences spécialisées en multiplication de semences de produire de grandes quantités de semences sans précaution onéreuse contre l'accumulation importante de maladies, principalement d'origine virale, dans le matériel végétal.

Dans le cas du Sénégal, par exemple, il serait aisément possible de produire 500 tonnes de semences (besoins pour la campagne hâtive: après 3 multiplications seulement en partant de 60 m² de pépinières - TPS. La phase pépinière pourrait en outre, facilement être exécutée dans des conditions "insect-proof" comme mesure supplémentaire contre toute infection virale initiale.

Après la mise au point des techniques culturales, il sera, dans cette optique, indispensable pour le CDH de sélectionner la progéniture qui fournit un produit suffisamment uniforme et de produire régulièrement des petites quantités de semences botaniques, environ 15 g par an.

1. Méthodologie de la production de tubercules semences

Le semis se fait en place, en paquets de 3-4 graines, disposés à 10 x 10 cm et on maintient environ 100 tiges/m² par démarrage. En 1981, on a comparé 2 dates de semis et deux variétés avec les rendements suivants :

		8-12-81		'7-I-82	
		Rend. t/ha	Cycle j.	Rend. t/ha	Cycle j.
Pan	american 1684	11	120	13,2	124
Pan	american 2905	8	118	7,8	117

Plus de 20 % des plantes de cette 2^{ème} variétés avaient un aspect virosé.

Ces variétés se sont avérées sans Intérêt ni agronomique, ni organoleptique pour le Sénégal ; elles ont été abandonnées.

2. Essai de production de tubercules-semences à partir de semences botaniques

Au cours de cet essai on a comparé quatre substrats, deux dates de semis, l'utilité de l'ombrage et l'influence variétale.

Rendements en kg et nombre de tubercules/m² selon le substrat et la date de semis.

Substrats	Semis du 15-1-85		Semis du 15-2-85	
	Rend kg/m ²	nbre tuber.	Rend/m ²	nbre tuber.
Fumiers bovin				
1/3 + 2/3 sable	3,12	510	1,35	460
Fumier de mouton				
1/3 t 2/3 sable	3,90	560	0,85	288
Poudre d'arachi de				
1/3 et 2/3 sable	4,74	530	3,99	641
Fumure, org. standard				
2 'kg/m ² fumier bovin	0,17	115	0,05	21

L'ombrage par grillage noir PVC, placé environ 70 cm au-dessus des planches, réduisant la luminosité d'environ 30 %, n'a pas donné de différence avec le plein éclairage.

L'essai de matériel génétique, réalisé sur substrat fumier de bovin, donne les résultats suivants :

Variétés	Rend. kg/m ²	Nbre tubercules/m ²
Désirée OP	3,29	677
DT0-33 x R-128.6	4,83	463
DT0-33 PL	3,65	633

Conclusion

Le fumier de mouton et la poudre d'arachide constituent d'excellents substrats pour la production des tubercules à partir de semences botaniques.

L'ombrage ne présente aucun avantage.

Si l'hybride DT0-33 x R-128.6 semble plus apte à produire des tubercules à partir de semences botaniques, la différence avec les 2 autres variétés n'est cependant pas significative.

Les tubercules-semences ainsi obtenus sont relativement petits (poids moyen : +/- 10 g), le nombre de tiges produites par unité de poids est par contre nettement plus élevé.

En pratique, en maintenant une densité normale de 55.000 plants à l'ha, il sera nécessaire de planter 2 à 3 petits tubercules par poquet pour obtenir une densité normale de 15-16 tiges/m². Ainsi, en semant mi-janvier 0,25 g de semences botaniques sur 1 m², on pourra produire fin décembre sur 60m² 80-100 kg de pommes de terre de dimensions normales pour la commercialisation.

Cette action sera poursuivie en mettant l'accent sur l'évaluation de la progéniture susceptible de fournir les meilleurs résultats sur le plan homogénéité, aptitude à la conservation et rendement.

G. Variétés recommandées et programme pour l'étalement de la production

Le Sénégal a certainement les possibilités de développer très rapidement la production de pomme de terre, par l'allongement de la période de culture, aussi bien vers la précocité que vers la tardivité.

Cependant, ce développement restera freiné tant que le prix officiel payé au producteur sera inadapté au prix de revient réel et au pouvoir d'achat d'un ménage moyen. Actuellement, le prix d'un kg de pomme de terre au détail représente celui d'un kg de riz préféré par la ménagère ; les pommes de terre ne sont achetées qu'en petites quantités ou à l'occasion des fêtes.

Aussi dans le but d'inciter à produire tôt et à conserver en fin de saison, les prix devraient être différents selon les périodes de production, étant entendu que le prix de pleine saison serait le plus

Enfin, grâce aux possibilités d'irrigation dans un avenir proche (barrages sur le fleuve Sénégal et le canal de Cayor), le Sénégal pourra aisément produire assez de pomme de terre pour nourrir sa population pendant une grande partie de l'année.

Un programme comme celui que propose le tableau 52 est techniquement réalisable. Suite aux diverses réunions entre producteurs, importateurs de semences, service semencier et Ministères du commerce extérieur et intérieur, le Centre a proposé pour la campagne 85/86 (tableau 53) un plan précis de production et d'importation de semences qui n'est qu'un cas d'application du tableau précédent.

Les caractéristiques des variétés recommandées par le CDH se résument comme suit :

Désirée : bien adaptée aux différentes saisons, tubercules à chair jaune, bonne aptitude à la conservation pendant la saison chaude et humide.

Baraka : bien adaptée à la culture hâtive et tardive à partir des semences locales ; tubercules de gros calibre, à chair de couleur jaune pâle, bonne aptitude à la conservation.

Première : variété à courte période de dormance, bien adaptée à la production de peuse à 65 jours ainsi qu'à la culture hâtive à partir de semences importées ; elle permet de réaliser une seconde culture la même campagne à partir de semences locales ; tubercules à chair jaune pâle, peu aptes à la conservation.

Diamant et Claustar : bien adaptées à la pleine saison ; tubercules à chair jaune pâle, possibilité de conservation pendant 2 mois.

Alpha : bien adaptée à la culture tardive ; tubercules à chair jaune pâle, possibilité de conservation pendant 3 mois. Peau assez résistante aux chocs des manipulations.

Tableau 52 : Pomme de terre. Projet de calendrier général de production pour la culture réalisée à partir de semences locales, sauf pour les plantations de Janvier et la production de semences en Octobre.

Periode de production	Variétés	Quantités de semences en tonnes	Epoque de plant.	Superf. en ha	Epoque de récolte	Prévision de product. t/ha	Product. totale	Epoque commercial.
Hâtive	Désirée Baraka M1	270 t. loc.	Octobre	90	Décembre	18	1.620	Déc. -janv.
	Première Baraka M1	65 t. imp.	Octobre	16	Décembre	18	5 245	Semences
	Baraka M1	160 t. prod. loc. sem.	Octobre	40	Décembre	18	s 729	Semences
Mi-hâtive	Désirée Baraka M1	243 t. loc.	Novembre	81	Janvier	20	1.620	Janv. -fév.
Pleine saison	Désirée Baraka M1	195 t. loc.	Décembre	65	Février	25	1.625	Fév.-mars
Pleine saison	Désirée Baraka Diamant A	195 t. imp.	Janvier	65	Mars	25	1.625	Mars-avril
Mi-tardive	Désirée Baraka E	140 t. imp. prod. sem.	Février	35	Mi-mai	25	5 868	Semences
Mi-tardive	Première Baraka M1	243 t. loc.	Février	81	avril	20	1.620	Avril-mai
tardive	Baraka M2	729 t. loc.	Mars	162	Mai-juin	20	4.860	Juin-août

Semences à importer : 65 t. de la variété Première en septembre et 335 t. des variétés Baraka, Désirée et Diamant en novembre-décembre.

M1 = semences de première multiplication ; M2 = semences de 2ème multiplication ; A = importée, classe A ; E = importée, classe E.

Total des besoins en semences = 2.240 t. pour une production pomme de terre de consommation d'environ 13.000 t.

Tableau 53: Pomme de terre. Propositions pour l'importation de semences pour la campagne 1985/86 sur base d'une production de 20.500 t/an.

	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Origine du produit	Imp.	Imp.	Imp.	Prod. loc.	Prod. loc.	Prod. loc.	Prod. loc.	Prod. loc.	Prod. loc.	Prod. loc.
Semences locales	225 t. (1)	100 t.	0	0	100 t.	200 t.	0	0	0	
Production à partir de semences locales				1.350 t. (2)	700 t. (3)			800 t. (4)		1.600 t. (4)
Semences à importer	58 t.	142 t.	212 t.	212 t.	112 t.	220 t.				
Production à partir de semences importées				350 t.	1.000 t.	1.700 t.	1.700 t.	900 t.		1.800 t.
				+ 4 t. CDH	+ 40 t. Projet FAO 82/ 001					

(1) C.D.H. + FAO 82/001 : 25 t + 200 t, (2) Tonnage semences x 6, (3) Tonnage semences x 7, (4) Tonnage semences x 8.
Total: semences locales + à importer = 625 t + 956 t pour une production prévisible d'environ 12.000 t.

TOMATE

- Objectifs :
- Tomate de consommation en frais : gros fruits charnus, fermes, sans collet vert, peu sensibles aux crevasses ; résistance aux nématodes ; tolérance à Alternaria solani, Stemphylium solani, Leveillula taurica.
 - Tomate pour l'industrie : gros fruits allongés, très fermes, à matière sèche élevée, de bonne coloration, peu sensibles à la nécrose apicale ; résistantes aux nématodes, à Fusarium f. sp. lycopersici pathotypes 1 et 2, Alternaria solani et Stemphylium solani.
 - Tomate cerise : fruits fermes et charnus, adaptée à la culture en toutes saisons ; résistante aux nématodes, tolérante à Alternaria solani et Xanthomonas campestris p.v. vesicatoria.
 - Mise à fruit en saison chaude et humide.

Importance

La culture de tomate est de toutes les cultures légumières pratiquement la plus importante, du moins par la production, qui, en 1980-81 s'élevait à environ 35.000 t. Les 2/3 environ sont consommés en frais et 1/3 est utilisé sous forme de concentré. La production locale ne suffit pas à satisfaire les besoins ; le Sénégal importe encore environ 4-5.000 t de concentré.

Variétés introduites par le CDH

Ace-H	Anahu
Ace 55 VF	Anahm
Adagio	Arasta
Akaba	Arno-H
Ala 135	AT 30
Ala 152	AT 70/11
Ala 155	AT 70/14
Ala 186	AT 70/24
Aledo	AT 85
All round	Atkinson
All round meres	Aval anche HF1

B 77-406
 Beefeater VHN
 Beefmaster (VFN)
 Belga BE
 Best of all
 Beth dayan 1589 H
 Better boy VFN
 Big set
 Blazer H
 Bog (AT 69)
 Bonset F1
 Bonset R.R.
 Bonus H VFN
 Bulker
 Burpee's big boy Hyb.
 BWN 21 HF1

C1

C32 d - 0 - 1 - 4 - 0
 C32 d - 0 - 1 - 13 - 0
 Cl22 - 0 - 3 - 4 - 0
 Cl22 - 0 - 4 - 1 - 0
 Cl22 - 0 - 5 - 1 - 0
 Cl23 - 4 - 4 - 0
 Cl23 - 4 - 11 - 0
 Cabri (D)
 Cal. j. n° 38705
 California
 Caluc
 Camarillo
 Camec H
 Campa
 Campbell 33
 Campbell 34
 Campbell 1327
 Campina HF TMVVF N
 Cantate
 Cantatos
 Cantom 8
 Caracas H
 Caribe
 Carma F1
 Carmel 10
 Carregado
 Carrete
 Casaque rouge
 Castell
 Catala
 Ceasar VFN
 Cerise
 Cerise (AVRDC)

Chico II
 Chico 66 n°3592
 Clairvil RV
 Clavito
 CL 8 d - 0 - 7 - 1
 CL 9 - 0 - 0 - 1
 CL 9 d - 0 - 3 - 6
 CL 11 d - 0 - 22 - 0 - 3
 CL 32 d - 0 - 1 - 19
 CL 123 - 2 - 4
 CL 143 - 0 - 6 - 9
 CL 143 - 0 - 10 - 3
 Clinton
 Columbia

Davis VF
 Delicro
 Delicious
 Delicious tomato
 Deshi
 Diego
 Dombo C2 VF2 HF1
 Dombito TMCE FE HF1
 Dora VF
 Dorchester
 Duke-H

E 34-174
 E 289 TMV F2 H
 Early bird
 Early boy HF1
 Early cascade
 Early mech
 Early pak
 Early pak-7
 Early pak-707
 Early red chief
 Eilon F
 El monte
 Elsa H n°498
 Engro 70
 ES-58
 Eurobrid C112
 Eurocross
 Eurocross BB
 Europak (D)
 Extra OE
 F 147 H
 F 150 H
 FA 82-R HF1

Farmers wonder D (353)
 Farmers wonder n°1 (351)
 Fengshan manalee (352)
 Feria F1

Fiesta TMC2 VFN HF1

Fire ball

Fire bird

Fire fly (D)

Floradel

Floral ov

Florida

Florida MH-1

Florida 1011

Floride MHI n°27250

Fortune 360

Fournaise HF1

Fury

Fuson n°2 F1

Futurobrid R52

Gali

Gam (R)

Gevas n°73

Giaron

Globeresist F1

Gloriana

Glory n°361

Grecopak

H 63-4 HF1

H 63-5 HF1

H 63-18 HF1

H 75-21

H 75-22

H 75-23

H 75-24

H 249

H 497 VFN

H 02126 K

H 12093

H CQ 7025

H CQ 6911

Happy

Harbon

Harvester n°32072 AC

Hawai n°7996

Healani

HF1 74-240

HF1 Long shelf

Heinz 1350

Heinz 1370

Heinz 1400

Honestead Elite

Honestead n°24

Hope n°1 H

Hope n°2 H

Immolakee

Imperial HF1

Indiana

Indian river

Intermech

Inverto

Ipa

Itapak

Jet star

Jolimac

Jollybrid C107

Kewalo

Kindia 1

King

King cross

King cross 70 F1

Kirchhoff's beauty

Kosei H n°51 (I)

Kretano (I)

L 1

L 33

L 124

L 387

La plata

Larma

Lido VFN TMW HF1

Lignée 1 de Gemboux

Linda F1

Linda VF

Lotina

Louisiana 303.3

Lucy TMW

Luisiana

M - 2 - 79

M - 3 - 79

M - 8 - 79

M - 9 - 79

M - 12 - 79

M - 13 - 79

M - 16 - 79

M - 17 - 19

M - 18 - 79

Manalucie
 Mandel H n°502
 Marca TMC2 F2
 Marglobe n°1
 Marglobe suprême 74
 Marion
 Marmande hâtime d'Alger
 Marmande verte
 Marmande VF (I)
 Marsol
 Marsol Inra
 Mascotte H
 Master n°2 H
 Master n°3 H
 Mech 22 x Rossol x Robox x Mech 22
 Mech 22 VF n°32060 AC
 Mech 55 VF n°32009 AC
 Meltine
 Merveille
 Merveille des marchés
 Mighty boy HF1
 Minito
 Minito F1
 M.M.-Milo F1
 M.M.-Nova F1
 M.M. - Super
 M.M. Extrema
 Moase (moneymaker)
 Mocross suprême F1
 Mocross surprise
 Monalbo (inra)
 Moneymaker
 Moneymaker Sénégal
 Montfavet H 18
 Montfavet H-63 18
 Montfavet 63-5 HF1
 Montfavet 63-18 F1
 Mos-Moneymaker
 Moreton
 Motabo
 Motelle
 MT 148 (Texas)
 Multybrid C97

 Naine mor
 Napoli
 Nemato
 New cherry
 New splendor 363
 Niagara VF 315
 NCX 3032 (D)

Nosuro
 Nuova perlita
 Nuova super roma

 Ohio MR.12
 Olymple-H
 Ontario 7620
 Ont 7620
 Orphee-H
 Oxheart

 Pak Mor
 Panase
 Panase F H F1
 Panase F JOF1
 Panase JO
 Paola F1
 Pau
 Pearson
 Pearson Al
 Pearson Al improved
 Pelelette
 Pel Can
 Peto CVF
 Peto early
 Peto early Reg TM
 Peto gro II D
 Peto gro Reg TM
 Peto 13 Reg TM
 Petomech n°38 702 AC
 Petomech II
 Pick master
 Piernita
 Piersol
 Piersol (inra)
 Piervil
 Piki ne H
 Pinkdeal
 Pink saturn H (I)
 Placer0 Carcaman
 Placero Chileno
 Placero Enano
 Placero Lobul ado
 Platenee
 Potomac
 Potomac n°38 704
 President-H
 Primabel
 Primadina VF
 Primato F1
 Primo

Ramano HF1 VF
 Ramapo HF1
 Rapids
 Red Cherry large fruited
 Red Princess H (I)
 Red River
 Red Rock
 Red Top VR9
 Rehanot "13"
 Resaplus VNF
 Revermum
 Rivalidad
 Roforto

Roforto VFN
 Roma
 Roma VF
 Roma VF n°35 039
 Roma VFN
 Romitel (ALD) (D)
 Romulus H VFN F1
 Ronald
 Ronald V
 Ronallave
 Rondo
 Ronita
 Ropreco FR
 Rosato F1
 Rossol
 Rossol (inra)
 Rossol VFN
 Rotec (ALC) (D)
 Rotella (ALA) (D)
 Royal chico
 Royal chico VFN
 Roza
 Rubiconde
 Rubis F1
 Rustel F1

Saint-Pierre
 Salamander
 Sam Marzano
 Sans souci
 Sanvira
 Saturn
 Sdo
 Selandia
 Serra wonder améliorée
 Severiamin
 Slumac
 S... .. 50 (D)

Sofia-H
 Sommer Pink n°2 F
 Sonato
 soups
 Starfire
 Strain B
 Subartic delight
 Summer time
 Sun HF1 VF
 Sunlight H
 Super
 Super California
 Super Pazac HF1
 Super Roma VF
 Super Sioux
 Supersonic (883)
 Suprême HF
 Surprise HF
 Sutana
 Sweet 100 H

Tamu chico
 Tarasque
 Terrifich
 TF 60 HF1
 Tiny Tim
 Tirana F1
 Tomato cerise (D)
 Tison F1
 Toko 70
 Top Set RRF1
 Touria Hybrid F1
 Tropic
 Tropic gro
 Tropic Red
 T 801 Agathe-H
 T 881 Good Lucky-H
 T 882 Noble jewel-H (I)
 T 884 Rainbow (I)
 T 885 Top Red

UC 105 J
 UC 134
 U. H. N. 5 H
 U. H. N. 11 H
 U. H. N. 52 H
 U. H. N. 63 H
 U. H. N. 64 H
 U. H. N. 65 H
 U. H. N. 69 H
 UI Stapak
 Ultra boy H

Vabel HF1	VF. Bush
Vaillance VR	VFN Bush 3
vc 9	Victory 362
V. D. B. Moneydor	Vision
V. D. B. Moneysprint	Vlamon
V. D. B. Pi kopak	Vulcan F1
V. D. B. Sterlingcross	
V. D. B. Westlandia	Walter
Veeset	Westlandbrid C110
Ventura	
Venus	Xeewel i Nawet
	Zevat

Essais comparatifs de variétés de consommation

1. Essais de 1972-73

La première campagne, plus de 150 variétés ont été testées, sur 5 essais en semis étalés, 10-11-72, 11-12-72, 5-2-73, 8-2-73 et le 14-3-73, à Cambérène.

Les meilleures variétés avec les fourchettes de rendement pour les semis de février ont été, en t/ha :

Adagio HF1	28,9 - 38,6
Arasta	25,3 - 33,7
Early pack F1	27,3 - 36,4
Gembloux lignée 1	24,3 - 32,5
n°249	37,1 - 45,9
Happy F1 VDB	29,4 - 39,2
Money dor VDB	31,7 - 42,3
Westland Brid	26,8 - 35,7
Westlandia VDB	22,0 - 29,3

2. Essais de 1973-74

Durant cette campagne, les semis ont eu lieu durant la saison chaude et humide : 26-6-73, 27-7-73, 21-8-73 et 24-9-73.

Les rendements des meilleures variétés de chacun de ces essais sont rapportés dans le tableau 54.

On y constate des rendements faibles, très variables d'une fois à l'autre et que les meilleurs rendements sont obtenus avec le semis de fin septembre.

Tableau 54 : Tomate de consommation. Rendements en t/ha des meilleures variétés, à chaque date de semis.

Variétés	Dates de semis et durée du cycle en jours			
	26-6-73 100 j	27-7-73 173 j	21-8-73 148 j	24-9-73 135 j
n° 63-18 H	2	-	-	-
n° 63-4 H	15	-	-	20,0
Fire ball	13	-	-	-
Early bird	9	-	-	-
Piko Pack VDB	7	-	-	17,4
Mocross	6	-	-	-
Resa plus NVF	-	21	-	-
Catala NVF	-	20	-	-
Vulcan F1	-	15	-	-
n° 249 H	-	13	-	-
Surprise F1	-	12	-	-
VHN 11 H	-	-	11,4	-
VHN 55 H	-	-	10,3	-
VHN 64 H	-	-	9,2	-
VHN 52 H	-	-	7,5	-
Heinz 1370	-	-	7,0	-
Ronita	-	-	5,6	19,8
Hope n°1 H	-	-	5,2	-
Hope n°2 H	-	-	5,2	-
n°315 VF	-	-	-	17,3

3. Essais de 1974-1976

A nouveau une cinquantaine de variétés ont été testées sur des semis à différentes dates (tableau 55).

Tableau 55 : Tomate. Rendements en t/ha des meilleures variétés des campagnes 1974-75 et 1975-1976, à cinq dates de semis et durée du cycle végétatif en jours.

Variétés	Dates de semis et durée du cycle				
	28-11-74 161 j	28-4-75 139 j	6-6-75 125 j	5-8-75 130 j	3-8-76 -
Small fry VFN	37			24	23
UHN 11 H	33	41	43	.	12
UHN 69 H		39		.	
Hope n°1 H	32	34	.		14
n° 315 VF	31		.		
n° 63-18 H (Montfavet)	-	35	.	14	13
Rossol		31		20	18

Les semis des mois de juin et d'août montrent les potentialités des hybrides Small fry VFN 11, Hope n°1, n° 63-18 et de Rossol (tomate industrielle) pour une mise à fruit en période d'hivernage ; Small fry et n°63-18 Montfavet. Pour les semis du mois d'août, avaient déjà atteint plus de 30 % de la récolte totale à la mi-novembre alors que pour les autres variétés la récolte commençait à peine.

4. Essais de 1978-79

Poursuivant toujours les tris, des nouvelles variétés sont venues allonger la liste des cultivars de tomates pour la consommation en frais, à semer en novembre et à pleine récolte en avril. On a comparé 13 cultivars à croissance déterminée et 25 à croissance indéterminée. Les rendements des meilleures variétés sont rapportés ci-après.

Cultivar :Rendement :Types à petits fruits : inférieur à 67 mm

Matabo	147 t/ha
Némato	140 t/ha

Ces 2 variétés sont à croissance indéterminée.

Types à gros fruit : 50 % supérieurs à 67 mm

UHN- 11- H	137 t/ha
Hope.n°1 H	127 t/ha
Duke H	106 t/ha
UHN- 52- H	91 t/ha

Les 3 premières variétés sont à croissance déterminée, la dernière à croissance indéterminée.

Duke H est particulièrement bien charnue et garde une très bonne fermeté plusieurs jours après la récolte, mais elle est sensible aux nématodes.

Pour la production en saison de pluies 3 semis ont été effectués entre le 16-6 et le 1-8 comparant 39 variétés.

- Semis du 16-6-78, repiquage le 6-7 : meilleur rendement :
Small fry H (19 t/ha) suivie de Placero carcaman et de Rossol.
- Semis du 3-7 et repiquage le 26-7 : Small fry H (23 t/ha) suivie par Roforto et 64.18 H.
- Semis du 14-7 et repiquage le 18-8 : meilleur rendement avec Small fry (5 t/ha) suivie par 64.18 H.

5. Essais de 1979-80

Un test de comportement variétal avec 4 dates de semis, pour la production en période chaude et humide est mis en place. Il comporte 52 variétés réparties en 5 groupes suivant la forme et la dimension des fruits.

Le tableau ci-après rapporte les rendements en t/ha des meilleures variétés :

Semis:	22-5-79	1-6-79	15-6-79	2-7-79	24-7-79
Cycle jours:	98	123	154	179	170
	m	m			
Variétés					
<u>Type cerise (50 % des fruits < 35 mm)</u>					
Small fry H	57	17	31	26	12
<u>Type allongé</u>					
Rossol	11	3	23	2	2
Royal chico	30	7	11	8	9
Zevat	30	8	1	8	1
<u>Petits fruits (50 % fruits < 35 mm)</u>					
Placer0 Carcaman	27	11	26	6	8
C. D. H. A 308	17	7	11	11	11
C. D. H. A 309	22	12	16	3	10
C. L. 9d 0-3-6	15	9			
C. D. H. A 312	14	14	5	9	1
C. D. H. A 314	35	22		8	10
C. L. 143 0-6-9	27	14	25		
Xeewel - I - Navet	37	13	28	6	14
C. L. 143 0-10-3	41	11	27		
C. D. H. A 111	35		20	0	4
C. D. H. A 316	26	1:			
<u>Fruits moyens. (50 % fruits < 47 mm)</u>					
C. L. 123-2-4	11		11		
Montfavet H 63-18-H	16	11	17	5	10
<u>Gros fruits (50 % fruits < 57 mm)</u>					
Hope n°1-H	15	5	25	6	4

6. Essais de 1980-81

- a) En décembre 1980, 9 variétés à croissance indéterminée et 5 à croissance déterminée sont comparées aux témoins respectivement UHN-52-H et Hope n°1-H.

Les rendements ont été les suivants en t/ha :

Croissance indéterminée :

UHN-52-H	93
Mascotte H	84
Orphee H	80
Olympe H	71
Tarasque H	73
Ultra Boy H	71
Pink Saturn H	68
Better Boy H	47
Beefeater H	41

Croissance déterminée :

Hope n°1-H	72
Larma-H	63
Caracas H	55
NCX 3061	55
NCX 3059	37

Toutes ces variétés sont à gros fruits, totalisant plus de 50 % du poids de la récolte en calibre + 57 mm. Beefeater, donne un fruit très charnu dit "beefsteak", et de très gros calibre : 61 % en + 87 mm.

Comme ces essais ont été **menés** avec tuteurs, environ 90 % des fruits étaient sans défauts.

- b) Un autre essai rendement, comparant 10 cultivars a été mis en place à Cambèrène le 19-12-80. Les rendements t/ha ont été :

Napoli	76
Roma VFN (témoin) 65	65
Slumac	65
FA 82	65
Arno H	65
NCX 3032	64
Roforto	61
Ipa-2	57
Zevat	53
Macero	52

Napoli est la plus intéressante mais sensible aux nématodes.

c) Production en hivernage

Cette même année, plusieurs essais ont été mis en route.

- Semis du 27 mai 80, comparant 4 cultivars. Les rendements ont été (pleine récolte la 2ème quinzaine d'août) :

Small fry H	40 t/ha	Fruit 'type cerise
Rossol	39 t/ha	Fruit allongé
Xeewel 1 Nawet	38 t/ha	Petit fruit
Hope n°1-H	31 t/ha	Gros fruit

Small fry et Xeewel 1 Nawet sont les plus précoces et ont plus de 90 % de fruits sans défauts ; malheureusement ces 2 variétés sont très sensibles à l'oïdium.

- Semis du 24 juin comparant 9 cultivars. Rendements t/ha et type de fruits :

Variétés	1er cycle	2ème cycle	Total	Type de fruits
Xeewel 1 Nawet	24	2	29	Petits fruits
Solo			25	Cerise
Small fry-H	23	23	46	Cerise
Hope n°1-H	21	33	54	Gros fruits
63-18-H	18	0	18	Fruits moyens
Cabri-H	14	30	19	Gros fruits
Rossol	13	23	44	Fruits allongés
Tarasque H			36	Gros fruits
Caracas H	9	28	37	Gros fruits

Un premier maximum de récolte s'est situé à la 2ème quinzaine de septembre. En octobre, les récoltes diminuent et la végétation décline. Mais en novembre elle reprend et donne un second maximum en décembre. On note que les petits fruits donnent leur maximum en septembre, alors que les gros fruits donnent encore un excellent rendement en novembre-décembre. Par ailleurs, les variétés à gros fruits, Rossol et Hope notamment, avaient beaucoup de déchets en septembre avec un maximum de 30 % de fruits sans défauts, pour atteindre 90 % au 2ème cycle ; *Xanthomonas vesicatoria* était largement responsable avec la nécrose apicale et les chenilles.

7. Essais de 1981-82a) Tri variétal pour gros fruits pour le marché de frais en saison sèche

Jusqu'à ce jour, on peut assurer une bonne récolte de janvier à juillet en étaiant les semis de septembre à avril avec Hope n°1-H, UHN-52-H à gros fruits, résistantes aux nématodes, Duke-H, à gros fruits charnus très fermes (exportations) et Heinz 1370 sensibles aux nématodes.

Le 17 mars 1981, 3 variétés ont été comparées dont le rendement et le pourcentage de fruits sans défauts étaient les suivants :

	Rendement t/ha	% bons fruits	Observations
Président H	41	55	couleur rouge foncée
Hope n°1-H	38	64	plus tardive
Caracas H	29	45	sensible à S. solani

Président H est légèrement plus précoce et plus colorée alors que le témoin Hope n°1-H a un taux de fruits sains plus élevé ; la fermeté des fruits est la même.

b) Tri variétal pour la production en frais en hivernage

Depuis 1974 jusqu'à ce jour on a déjà testé 90 variétés pour la saison chaude et humide ; c'est Small fry H introduite en 77 qui est toujours la meilleure, suivie de très près par Xeevel 1 Nawet (obtention CDH 1979).

Le nouvel essai compare 11 variétés :

Variétés	Dates de semis					
	6-5-81		21-5-81		15-6-81	
	Rdt. t/ha	% fruits sains	Rdt. t/ha	% fruits sains	Rdt. t/ha	% fruits sains
<u>Croissance déterminée</u>						
Small fry H	43	88	38	86	19	55
Cerise (AVRC)	43	81	35	95	15	58
Xeewel 1 Nawet	39	78	29	84	19	41
Solo	36	80	28	90	5	62
Small fry F5	30	79	24	91	3	64
Small fry F7			26	90	5	65
Rossol	22	65	12	70	1	29
Hope n°1-H					4	17
<u>Croissance indéterminée</u>						
F 150-H	29	43	16	25	4	38
F 147-H	24	61	19	46	-	
Tarasque			15	14	4	30

Les variétés à gros fruits et Rossol n'ont pas donné de rendements satisfaisants et la prolongation de la culture pour un second cycle de récolte n'est pas intéressante ; ces essais ne sont pas poursuivis.

Pour les petits fruits, Small fry VFN reste la plus indiquée et le semis en mai assure un rendement nettement supérieur (50 %) aux semis de mi-juin. Cerise AVRDC et Xeewel 1 Nawet donnent un rendement satisfaisant mais elles sont sensibles à X. vesicatoria et aux nématodes.

8. Essais de 1982-83

Les essais de 1982, confirment aussi bien pour la production de pleine saison que pour l'hivernage, les résultats antérieurs, à savoir :

- Production de janvier à juillet-août (semis de septembre à avril) avec Hope n°1-H et UHN-52-H résistantes aux nématodes, Duke H et Heinz 1370 sensibles aux nématodes ;
- Production de juillet à décembre (semis de mai à juillet) avec Small fry avec un creux cependant de la mi-octobre à la mi-novembre ; Xeewel 1 Nawet et Cerise sont sensibles aux

Résultats de 2 essais comparatifs, semés en juin 82 :

Variétés	Dates de semis			
	7-6-82		28-6-82	
	t/ha	% fruits commer.	t/ha	% fruits commer.
Small fry VHN-H	47	96	34	94
		93	30	95
Xeewel 1 Nawet	45	96	29	96
		95		95
Small fry F8	25	96	8	96

Small fry VFN-H est plus sensible à *X. vesicatoria* que Xeewel 1 Nawet avec 21 % des fruits touchés contre 11%. Xeewel 1 Nawet s'est montrée assez sensible à la nécrose apicale mais s'est bien comportée dans le milieu rural.

9. Essai de 1984-85 ; tri variétal pour la production de frais en hivernage

a) Un premier essai a encore comparé quelques nouvelles introductions au matériel déjà connu. Il a été semé le 27-6-84 et repiqué le 1-8-84. Les rendements ont été très faibles, compris entre 0,2 et 10,5 t/ha dans l'ordre décroissant suivant : Small fry H, Xeewel 1 Nawet, lignée 7.3.1. OP, lignée 314.2, Hope n°1-H, L-15 (M), Small fry F8, Solo, Roma VFN, IPA-2 et IPA-1.

Les causes de cet échec sont le vent violent au moment de la floraison.

b) Introductions à partir de l'Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC). Elles comportaient 14 lignées de tomates à croissance indéterminée et 17 lignées à croissance déterminée. Ce matériel a été semé en pépinières pendant l'hivernage 1984. Malheureusement au moment du repiquage on s'est rendu compte que les plantules présentaient un début d'attaque de nématodes et n'ont pas pu être valorisées.

Essais comparatifs de variétés de tomate industrielle

Etant donné l'intérêt économique de cette culture pour la région du fleuve, des essais de tri variétaux et de techniques culturales ont été menés à Ndiol et à Dagana et ce, pour conseiller la SAED le plus efficacement possible.

En effet, deux usines de transformation de la tomate ont été implantées dans la région du fleuve : une à Savoigne., dans le bas delta, capacité 300 t/jour, une à Dagana, le haut delta, 400 t/j. Or, selon la SOCAS et la SAED, la production stagne (ou régresse même) et durant la campagne 1977-78 les rendements moyens n'auraient guère dépassé 10-15 t/ha. Le CDH a été sollicité pour analyser les causes de ces faibles rendements : variété, méthode culturale, fertilisation, encadrement . . .

1. Résultats de l'analyse de la situation au périmètre de Dagana, 600 ha, en fin de campagne 1978-79

L'analyse de toutes les opérations et le suivi d'un groupement de producteurs ont montré la complexité du problème. En ordre d'importance décroissante, on peut classer les différents facteurs responsables des faibles rendements de la façon suivante :

- 1) encadrement,
- 2) soins à la pépinière,
- 3) repiquage de remplacement,
- 4) désherbage,
- 5) irrigation,
- 6) fertilisation,
- 7) traitements phytosanitaires,
- 8) soins et fréquence de passage à la récolte,
- 9) coordination des transports

Rien que l'encadrement d'un groupe de cultivateurs a porté le rendement à 18 t/ha ; sans encadrement, il était de 8 t/ha.

2. Situation aux périmètres de Dagana et Nianga pendant les saisons 1979-80 et 1980-81.

Les prévisions pour la tomate industrielle étaient de 600 ha à Dagana, 120 à Nianga et 120 à Guédé, avec un rendement de 30 t/ha. Les superficies effectivement cultivées ont été respectivement de 480, 76 et 65 ha avec un rendement moyen de 14 t/ha.

Il se confirme en 1979-80 et 1980-81 que le succès de la tomate industrielle dépend d'une bonne organisation et planification de toutes les opérations : repiquage, désherbage, fertilisation, irrigation, protection, en tenant compte de la faible disponibilité de la

pépinières et à H. Armigera en plein champ après la floraison. Le suivi de la population d'*Heliothis* n'est pas facilité du fait de l'irrégularité de sa distribution et que les pièges à phéromones sont rapidement ensablés. La lutte se fait par petits pulvérisateurs ULV avec **Décis** (4 g/l de deltaméthrine à raison de 4 l/ha).

3. Essai en 1978-79

Le but est de trouver une ou des variétés pour une production hâtive et étalée. Cet essai comporte 5 dates de semis :

Semis du **17-07**, repiquage : 16-08 ; maximum de récolte en mi-janvier 1979. Meilleure variété, Slumac **65,3 t/ha** (35 % en plus que le témoin Rossol), suivie de Romulus-H et Zevat.

Semis du 01-08, repiquage : 28-08 ; maximum de récolte : fin janvier : Slumac **76,2 t/ha** (29 % de plus que Rossol) suivie de Romulus H et Roforto.

Semis du 14-08, repiquage : 11-09 ; maximum de récolte : mi-janvier. Meilleure variété : Fortune : **89,6 t/ha** (18 % de plus que Rossol), suivie de Zevat et Romulus H.

Semis du 31-08, repiquage : 28-09 ; maximum de récolte : mi-janvier. Meilleure variété : Roforto 93 **t/ha** (39 % de plus que Rossol), suivie de Fortune et Romulus H.

Semis du 18-09, repiquage : 18-10 ; maximum de récolte 01-02-79. Meilleure variété : Slumac H, 112 **t/ha** (27 % de plus que Rossol) suivie de Roma et Zevat.

Les maxima de récolte restent fort groupés sur janvier, jusqu'à mi-février, sauf pour Fortune au dernier semis pour laquelle le maximum se situe fin avril.

4. Tri variétal à Ndiol 1979-80

Le même schéma que l'année précédente a été adopté : il compare 11 variétés : Roma VFN, Romulus H, Rossol, Slumac, Roforto, Rossol ALC, Rossol **ALA**, Zevat, Fortune, Good Lucky, Royal **Chico**. Les semis ont été échelonnés du 17 septembre au 31 octobre, soient 4 dates. ,

En comparaison avec Rossol, les variétés Slumac, Roma VFN, Roforto sont plus productives ; Slumac est plus précoce. Ce sont les semis de septembre à mi-octobre qui assurent les rendements les plus élevés avec une première série de maxima entre mi-janvier et mi-mars et une seconde, moins importante, entre mi-avril et mi-mai.

Ce **programme** de tri variétal doit se poursuivre pour trouver des variétés à fruits plus fermes supportant le transport aux usines en containers de 500 kg.

5. Tri variétal 1980-1981

Semis au 19 août 1980, comparant 9 variétés à croissance déterminée, pour l'industrie. Les rendements en t/ha sont les suivants :

Romulus	59
Slumac	54
Roma VFN	51
Rotec (ALC)	50
Rotella (ALA)	44
Rossol (témoin)	42
Romitel (ALD)	40
Roforto	40
Zevat	

Le cycle a été très long, jusqu'à 239 jours suite à une perturbation physiologique début octobre engendrée par une température très élevée (+ de 40°C) et l'harmattan qui ont provoqué une chute des fleurs et des bourgeons terminaux. La reprise a été lente (retard : environ 30 jours) et la production moindre d'environ 40 à 50 % par rapport aux essais précédents ; le classement des rendements reflète en fait la capacité de reprise des variétés. Toutes ces variétés sont réputées résistantes ou tolérantes aux nématodes.

6. Essai variétal de 1981-82

Dans cet essai, on a introduit deux obtentions CDH-INRA, sélectionnées pour leur résistance aux nématodes à galles et à F. Oxysporum f. sp. lycopersicii pathotypes 1 et 2. Il a été semé le 1^{er} octobre 1981 et repiqué le 28. Les rendements sont exprimés en t/ha :

Roforto	28
R o m a V F N	26
Slumac	21
Romitel (ALD)	13
Rotec (ALC)	12
Rotella (ALA)	7

On ne peut guère tenir compte de ces résultats, car une fois de plus, fin novembre, l'harmattan a soufflé et la température est passée à plus de 40°C.

7. Essai variétal de 1982-83

Cet essai concerne 9 cultivars à fruits allongés et à croissance déterminée dont 6 ont été testés dans l'essai variétal de 1981-1982. Il a été semé le 20-g-1982 et repiqué le 25-10-1982. Les rendements sont exprimés en t/ha.

Roma VFN	105
Slumac	97
Rossol	95
Romulus H	93
Roforto	92
Romitel (ALD)	88
Rotella (ALA)	83
Rotec (ALC)	76

La production a été très bonne pour toutes les variétés. Roma VFN était la plus productive avec 105 t/ha, suivie de Slumac et Rossol.

Le cycle de la culture a été arrêté à 232 jours par manque d'eau alors que la culture présentait encore beaucoup de fruits verts issus de la 3ème floraison, particulièrement chez la variété Roma VFN.

Méthodes culturales pour la tomate

1. Essais d'écartement

Deux essais importants ont été conduits dans ce sens :

a) Essai d'écartement à Cambérène, pour la production de frais.

Cet essai a été mis en place le 15 décembre 1980 avec la variété Hope n°1-H. Les objets comparés étaient :

- | | |
|---|------------------|
| 1) 40 x (50 + 150)cm, double ligne sans tuteurs | 25.000 plants/ha |
| 2) 40 x (50 + 150)cm, double ligne avec tuteurs | |
| (témoin) | 25.000 plants/ha |
| 3) 40 x 100 cm, ligne simple avec tuteurs | 25.000 plants/ha |
| 4) 40 x (50 x 110)cm, double ligne avec tuteurs | 31.250 plants/ha |
| 5) 40 x 80 cm, ligne simple avec tuteurs | 31.250 plants/ha |

C'est l'objet 3) (40 x 100 cm) qui a donné le meilleur rendement, 99 t/ha, significativement différent du témoin avec 85 t/ha. Sur les objets tuteurés, 90 % des fruits sont sans défauts contre 83 % dans les objets non tuteurés.

b) Essai d'écartement à Ndiol, pour la tomate industrielle

Un premier essai d'octobre 1981 teste 3 écartements :

40 x (50 + 150)cm : 25.000 plants/ha
 40 x (50 + 125)cm : 28.571 plants/ha
 40 x (50 + 110)cm : 31.250 plants/ha

Avec 3 variétés : Roforto VFN, Slumac, Roma VFN.

Les résultats ont été identiques avec les 3 variétés : la densité la plus forte a assuré le rendement global le plus élevé, mais les différences sont faibles. Les rendements moyens par densité, variétés confondues, étaient : 25.000 : 50,7 t/ha,

28.571 : 52,0 t/ha,

31.250 : 53,3 t/ha.

Mais comme la culture ne s'est pas bien développée (harmattan), la densité avec compensation éventuelle entre plants n'a pas pu jouer tout son rôle.

Le même type d'essai a été reconduit en octobre 1982. On note que le meilleur rendement, toutes variétés confondues, est donné par la densité de plantation de 28.571 plants/ha (55,2 t/ha) suivie de 25.000 plants/ha (52,2 t/ha) et 31.250 plants/ha (47,1 t/ha). Ce résultat, en contradiction avec celui de l'essai d'octobre 1981, s'expliquerait par les irrégularités de l'irrigation en cours de culture qui ont dû affecter la forte densité de plantation.

2. Les essais de fertilisation de la tomate

a) Essai de fractionnement des épandages

A Ndiol, sur sol sableux dieri sous irrigation par aspersion, novembre 1979. Formule et unités NPK/ha : 190-225-300 ; Variété Rossol.

Objets : 1) 4 épandages : 1 quinze jours après repiquage, puis 3 à 1 mois d'intervalle.
 2) 6 épandages : 1 quinze jours après repiquage, puis 5 à 3 semaines d'intervalle.
 3) 8 épandages : 1 quinze jours après repiquage, puis 7 à 2 semaines d'intervalle.

Le fractionnement se fait à parts égales entre les différents épandages.

Rendements : t/ha.

Objets fractionnement :

1
 2 : 83
 3 : 87

Sur ce type de sol, le fractionnement à 8 épandages s'impose. Toutefois, les frais de main-d'oeuvre restent à évaluer. On devrait aussi étudier l'intérêt d'utiliser des engrais solubles distribués par le réseau d'aspersion.

b) Comparaison des sels de potasse K_2SO_4 et KCl

A Ndiol, sur sol sableux dieri, sous irrigation par aspersion, octobre 1980. Formules et unités NPK/ha : 189-225-300 :

Objets et rendements : t/ha
Sulfate de potasse : **48,6**
Chlorure de potasse : **47,1**

Le type d'engrais potassique n'a pas d'influence, ni sur le rendement global, ni sur la qualité des fruits ; conductivité et pH du sol n'ont pas changé.

c) Comparaison de différentes formules d'engrais

Sur tomate industrielle, à Dagana, sur sol limoneux, Variété : Roma. Irrigation à la raie, octobre 1976.

Formules - Unités NPK/ha	Rendement moyen, commercialisable t/ha	Indice de revenu
151- 92-270	69,2	368
146-138-240	67,5	357
215-138-240	78,2	421
102-140-121	59,6	310
164-184-180	67,5	358
Témoin	23,8	100

Ces formules d'engrais sont celles proposées par différents organismes : ISRA, SAED, CDH.

3. Essai sur l'utilisation de phytorégulateurs de nouaison

Essai réalisé à Cambéréne, le 17 juin 1980, avec la variété Hope n°1-H, en hivernage.

Quatre objets sont comparés ; les rendements t/ha obtenus sont :

Témoin	28
0,5 % tomatone	27
1 % tomatone	
2 % tomatone	2:

La pulvérisation de tomatone sur les bouquets floraux aux concentrations utilisées n'a pas eu d'effets sur la productivité.

4. Essais d'irrigation de la tomate à Cambéréne

a) Comparaison de l'aspersion et du goutte à goutte : avec la variété Heinz 1370.

- semis en place le 11-04-74
- aspersion : fréquence : 5 mm/jour durant la levée
 - 10 mm/2 jours, stade jeune plantule
 - 15 mm/3 jours, stade plein développement, nouaison, fructification
- goutte à goutte : 1,1 mm le matin et 1,1 mm l'après-midi.

L'objet aspersion a nécessité 11 interventions avec des produits phytosanitaires contre les insectes et les champignons et le goutte à goutte 14.

Rendements	t/ha	% commercialisables
Aspersion	46,7	58,8
Goutte à goutte	38,0	54,7

A la récolte, le nombre de fruits éclatés est nettement plus élevé avec le goutte à goutte, alors que les fruits piqués par les chenilles étaient plus nombreux avec l'aspersion entraînant la pourriture de ces fruits.

b) Nouvel essai d'irrigation comparant l'aspersion et le goutte à goutte avec la variété Romitel.

Cet essai a été semé les 12 et 13-04-1983 et repiqué le 3 et le 6-06-1983.

Quantités totales d'eau utilisées en aspersion : 410,70 mm et en goutte à goutte : 362,40 mm, pour un déficit total pour la même période de 475,70 mm, soit donc un coefficient moyen de culture de 0,86 pour l'aspersion et 0,76 pour le goutte à goutte. L'irrigation s'est étalée sur 93 jours.

Objet	Rendement t/ha	% commercialisables
Aspersion	36,5	93,2
Goutte à goutte	21,1	83,8

Le faible rendement obtenu par le goutte à goutte s'explique en partie par les nombreuses obstructions des goutteurs observées en cours de culture. Le matériel goutte à goutte provient de l'ex BUD Sénégal où il a été mis en exploitation avant d'être livré au CDH.

Les fruits non commercialisables du goutte à goutte comprennent essentiellement des fruits nécrosés ou atteints de pourritures.

Prévilgarisation

Les meilleures variétés obtenues sur parcelles expérimentales en stations sont chaque fois testées à l'extérieur, soit en milieu paysan encadré comme dans les périmètres de Kirène, Baobab, Dagana, Nianga..., soit dans les Centres d'Appuis Techniques comme : Mboubaye (Fleuve), Potou (région de Louga), Ndiande (région de Djourbel), Tassiner, Keur Alfa...

A titre d'exemple, nous rapportons les résultats d'essais de 3 CAT et d'un essai en périmètre à Kirène.

1. Essai de 3 types de production dans 3 CAT en vue de l'étalement de la production, en 1982

	Potou		Mboubaye		Ndi ande	
	t/ha	% fruits sains	t/ha	% fruits sains	t/ha	% fruits sains
a) Production de saison pour le marché en frais. Semis les derniers jours d'octobre, repiquage fin novembre						
Hope n°1-H		62,7	22	78,2	17	46,5
Rossol	19	73,5	21	82,2	15	85,1
Small fry	19	94,1	20	92,5	15	90,6
b) Production tardive pour le marché en frais. Semis en fin mars, repiquage fin avril						
Hope n°1-H	21	51,0	6	48,2		56,7
Small fry H	20	93,1	7	95,4	1:	94,3
Rossol	17	47,5	4	9,2	5	50,0
Small fry F7	16	93,6	-	-		
c) Production d'hivernage pour le marché en frais. Semis entre le 6 et le 18 juin, repiquage entre le 6 et 19 juillet						
Small fry H	13	88,5	6	50,8	9	52,8
Small fry F8	10	85,9	6	28,2	8	42,3
Solo	9	78,4	9	50,4	11	39,0
Xeewel 1 Nawet	9	59,7	8	15,7	16	26,2

2. Evaluation des cultivars à croissance déterminée et avec un type de fruits recherché pour la consommation en frais

Cet essai a été réalisé dans le périmètre de Kirène avec 5 variétés. Semis le 14-01-1980 et repiquage le 22-02-1980. Cet essai a subi des attaques sévères d'*A. solani* et *X. vesicatoria* dès le début mai et d'*Acuolops lycopersici* dès la mi-mai, avec comme conséquences un dessèchement précoce des plants et un raccourcissement de la durée de la récolte.

Les variétés testées et les rendements ont été les suivants :

Hope n°1-H	54 t/ha
n°662 VFN	43 t/ha
ACE-H	35 t/ha
Duke-H	24 t/ha
Walter	16 t/ha

En conclusion, Hope n°1-H s'avère plus hâtif et plus productif, les autres variétés

Amélioration génétique de la tomate

1. Amélioration de la mise à fruit en culture d'hivernage

En saison chaude et humide, la réduction du taux de mise à fruit est principalement responsable des faibles rendements constatés chez l'ensemble des variétés.

En effet, toutes les fonctions conditionnant cette mise à fruit : production, libération, fixation et germination du pollen et fécondation des ovaires, ont des exigences écologiques assez précises et étroites, surtout en ce qui concerne la température.

a) Sélection de lignées de tomates cerises

Elle a été entreprise depuis 1977 à partir de l'hybride Small fry introduit et la population locale Solo. Dès 1979, une sélection de la population locale est obtenue (lignée 109) ; (avec un rendement de 53 t/ha) et une lignée F5 de Small fry, produite localement, (42 t/ha, identique à celui de l'hybride Small fry des USA, Small fry HF1).

b) Sélection de lignées à gros fruits

En 1978, 10 lignées possédant à des degrés divers une certaine tolérance à la chaleur ainsi qu'une résistance à P. Solanacearum, ont été introduites à partir de l'AVRDC (Taïwan). Suite à un premier test de comportement, une lignée (n°313 : CL 143-0-10-3-UG) (pédigré VC 48-1/Tamu Chico III) a été retenue malgré sa sensibilité aux nématodes. Au cours de l'hivernage 1979, une lignée 333, sélectionnée à partir de la 313, semble particulièrement intéressante. Elle est multipliée pendant la saison sèche et diffusée en hivernage sous le nom de Xeevel 1 Nawet (lignée n°399). Comparée à Hope n°1-H, Rossol, Small fry HF1 et à certaines tomates-cerises locales, le rendement le meilleur est obtenu dans le groupe des lignées locales cerasiformes (Solo) : lignée 109, 53 t/ha, fruits types cerise (19,9 g) suivie de Xeevel 1 Nawet, 49 t/ha, à fruits moyens (25,5 g).

2. Sélection d'une variété de tomate adaptée à l'hivernage et résistante à *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* (F) et aux *Meloidogyne* spp.

Le matériel à améliorer est la Xeewel 1 Nawet. Les variétés FN choisies pour l'introduction des gènes de résistance sont ; Bush VFN (Californie) à gros fruits, Kolea C FN (Hawaï) à fruits moyens, INRA 5-1-8-B FN (France) à fruits petits, IPA 2 VFN (Brésil) (sélection dans Rossol x Nova), Rossol VFN (France), Roma VFN (Italie).

Afin d'augmenter les chances de succès, deux stratégies de sélection ont été retenues en collaboration avec la station d'Amélioration des plantes maraîchères de l'INRA France :

- a) La méthode pédigrée ou généalogique : la plus classique et la plus rapide pour l'introduction des gènes de résistance mais elle risque de perdre l'adaptation au climat chaud et humide.
- b) La méthode single seed descendance poursuivie par la méthode pédigrée. Elle crée une population génétiquement très variable ; on fixe les caractères par plusieurs autofécondations puis on sélectionne en culture d'hivernage.

Résultats

a) En sélection généalogique

En 1982, une variété fixée adaptée à la saison chaude et humide a permis de retenir 9 lignées homozygotes de F₂ résistantes aux nématodes.

En 1983, 15 lignées en F₄ ont été observées en hivernage ; une lignée, la 7.3.1. semble répondre correctement à l'ensemble des critères de choix.

En 1984, 10 lignées en F₅ retenues pour leur productivité ont été observées en hivernage. 4 lignées en F₆ se sont avérées intéressantes après un contrôle de résistance aux nématodes effectué en mars 1985. Ces lignées ont fait l'objet pendant l'hivernage 1985 d'une part d'une sélection, et d'autre part d'un test de comportement avec les variétés Xeewel 1 Nawet, et Small fry H aussi bien au CDH qu'à la station ISRA de Nioro [Région de Kaolock). Le test de comportement au CDH donne les rendements suivants :

<u>Lignée/cultivar</u>	<u>Rendement (t/ha)</u>
8.4.1.	47
2.10.1.	38
Xeewel. 1 Nawet	36

Les résultats de l'essai de la station de Nioro ne sont pas encore disponibles.

b) En Single Seed Descendance

Le tri pour la résistance aux nématodes des 122 lignées obtenues après les autofécondations, a permis de retenir 25 lignées F1 en juin 1984. Ces lignées ont été observées en hivernage 1984 et le contrôle de résistance qui a suivi en mars 1985, a conduit à 9 lignées F2. Ces lignées ont fait l'objet, pendant l'hivernage 1985, d'une part d'une sélection et d'autre part d'un test de comportement avec les variétés Xeevel 1 Nawet et Small fry H. Le test de comportement donne les rendements suivants (à Cambérène) :

<u>Lignée/cultivar</u>	<u>Rendement (t/ha)</u>
113	40
47	40
13	39
Xeevel 1 Nawet	37
25	36
Small fry H	34
77	33
71	33
24	32
50	30

Les résultats de l'essai de Nioro ne sont pas encore disponibles.

3. Création d'une variété industrielle VF1,2N pour le Sénégal

Ce travail est le fruit d'une collaboration entre le CDH et l'INRA.

Le matériel de départ est :

Rossol : résistant à Verticillium, Fusarium 1 et Meloidogyne (Mi).

Robox : résistant à Verticillium et Fusarium 1 et 2.

Mecheast 22 : à gros fruits fermes et charnus, résistant à Verticillium et Fusarium 1.

Schéma de croisement :

Mecheast x Rossol

t
F1 x Robox

t
Plantes repérées Mi x Mecheast



Le matériel est chaque fois testé au CDH et à l'INRA.

De l'ensemble de ce travail entamé en 1976, il est sorti en 1982 plusieurs nouvelles variétés fixées : *Rotella*, *Rotec*, *Romitel*. Le dernier essai comparatif à Cambérène, semé le 9-12-83, a montré :

- *Rossol* et *Romitel* ont un rendement équivalent mais significativement supérieur d'environ 15 % à *Rotec* et *Rotella*.
- *Rotella*, *Rotec* et *Romitel* ont un poids moyen du fruit semblable mais supérieur de 30 à 40 % de celui de *Rossol*.
- *Rotella* a des fruits plus fermes.

Ces conclusions ont été généralement confirmées au cours de divers essais de prévulgarisation.

4. Sélection pour la résistance au TYLCV (Tomato Yellow Leaf Curl Virus)

Le matériel de départ était une variété d'Israël, *Bet Oagan 4-1*. Introduite en 1980, elle a été testée l'année même et en 1981, pour sa résistance au TYLCV au Sénégal, mais la pression parasitaire était trop faible. Néanmoins le matériel a été analysé et on en a tiré 23 lignées.

En août 1982, ces lignées ont été testées sur un sol infesté de nématodes ; toutes se sont montrées sensibles. En septembre de la même année, elles ont été ressemées pour les tester contre le TYLCV. A la mi-décembre, *Rossol*, le témoin, est déjà atteint à 80 % et les différentes lignées de 20 à 80 %. En fin de culture toutes étaient sévèrement atteintes et ce programme n'est plus poursuivi.

Problèmes phytosanitaires de la tomate

Pratiquement toutes les pestes possibles de la tomate ont été rencontrées, à des degrés très variables selon les années, les régions, les variétés,

- Virus : Tomato Yellow Leaf Curl Virus, transmis par *Bemisia tabaci* ; peu important au Nord, sévère au Sud.
- Bactérie : *Xanthomonas vesicatoria*, importante en hivernage.
- Champignons : -

. Peu importants :

Septoria lycopersici, *Cercospora fuliginea*, *Fulvia fulvia*,
F. oxysporum f. sp. *lycopersici* race 2.

. Importants à très importants :

Rhizoctonia solani, *Stemphylium solani*, *Alternaria solani*,
Leveillula taurica.

- Nématodes : Meloidogyne sp.
- Insectes : Heliothis armigera ; efficacement contrôlé avec des pyrethrinoides en ULV. Les essais de lutte biologique avec Trichogramme sp. et B. thuringiensis n'ont été que très partiellement efficaces ; les essais avec Noseme sp. (protozoaires) n'ont pas encore pu être effectués.
- **Acarie**s : diverses espèces.
- Désordres physiologiques : la nécrose **apicale** : importante ; la "face de chat" (fruit malformé), rare ; celle-ci est due à une baisse importante de la température pendant la floraison.

Production de semences et matériel disponible

Les variétés sélectionnées au CDH ont été multipliées puis commercialisées en direction des exploitants maraîchers ou bien vers des **sociétés** grainetières de la place. Le tableau suivant rapporte les quantités de semences de tomate produites par le CDH durant ces deux dernières années.

Cultivars	1984	1985
Rotella	8,065 kg	5,830 kg
Romitel		3,970 kg
Xeewel 1 Nawet		14,317 kg
Xeewel I Nawet améliorée :		
7.3.1.		9,066 kg
2.10.1.		11,837 kg
8.4.1.		9,576 kg

Variétés recommandées par le CDH et programme pour l'étalement de la production

Hope n°1-H (cultivar à croissance **déterminée**) et UHN 52-H (cultivar à croissance indéterminée) pour la production de gros fruits ronds en saison sèche : semis entre septembre et avril ; **récolte** entre novembre et juin. Fruits assez fermes. Rendement de 25 à 40 t/ha.

Small fry VFN (cultivar à croissance déterminée), pour la production durant toute l'année de tomates cerises. Poids moyen des fruits : inférieur à 30 g. Bien adapté à la saison froide et à la saison chaude. Résistant aux nématodes. Semé de septembre à avril on peut espérer un rendement de 30 à 40 t/ha alors que les semis de mai à août, seulement 15 à 30 t.

Xeewel 1 Nawet (sélection du CDH, à croissance déterminée) pour la production de fruits moyens pendant toute l'année mais sensible aux nématodes. Il existe une Xeewel 1 Nawet améliorée résistante aux nématodes (lignées 8.4.1. et 2.10.1. qui sont des sélections du CDH). Fruits de grosseur moyenne : environ 42 mm de diamètre. Très bien adaptée à la saison chaude et humide. Rendement de 15 à 30 t/ha.

Romitel et Rotella (sélections du CDH), variétés de type Rossol à fruits allongés et à croissance déterminée pour la production de tomate industrielle. Semis entre septembre et avril ; récolte entre novembre et juin. Fruits gros, charnus, sans collet vert, aptes à la transformation. Rendement de 30 à 50 t/ha.

Slumac (hybride F2) et Roma VFN, à croissance déterminée ; fruits allongés, fermes, aptes à la transformation (tomate industrielle ; résistance aux nématodes). Poids moyen du fruit : 50 g. Rendement de 30 à 50 t/ha.

PRINCIPALES PUBLICATIONS DU CDH

- Baudoin W., 1975. Considérations sur l'irrigation des cultures maraîchères au Sénégal. Tome 1. Publication CDH, n°11, ronéotypée.
- Baudoin W., 1981. Liste variétale d'espèces maraîchères pour la culture au Sénégal. Publication CDH, n°74, ronéotypée.
- Baudoin W., 1981a. Calendrier d'étalement potentiel des cultures maraîchères irriguées en fonction des climats régionaux au Sénégal. Publication CDH, n°75, ronéotypée.
- Baudoin W., G. Benvenuti, S. Navez, E. Collingwood, L. Bourdouxhe, M. Defrancq, 1979. Recommandations techniques pour la culture de la tomate industrielle dans le périmètre de Dagana. Publication CDH, n°39, ronéotypée.
- BDPA., 1982. Développement des cultures maraîchères dans la région des Niayes, 3 vol., ronéotypés.
- Bourdouxhe L., 1980. Etude de l'évolution des vols d'Heliothis armigera au moyen de pièges à phéromone sexuelle de synthèse au Sénégal. Bull. phytosanitaire, FAO, 28 : 107-109.
- Bourdouxhe L., 1981. Utilisation du pulvérisateur à disque rotatif pour insecticides sur cultures maraîchères, technique ULV. Publication CDH, n°71, ronéotypée.
- Bourdouxhe L., 1982. Résultats de deux années de piégeage sexuel de Cryptophlebia leucotreta Meyr. au Sénégal. Bull. phytosanitaire, , : - .
- Bourdouxhe L., 1982a. La mineuse Nord-américaine des feuilles (Lyriomyza i, diptère, Agromyzidae) sur cultures maraîchères au Sénégal. Bull. phytosanitaire, FAO, 30 : 81-82.
- Bourdouxhe L., 1983. Comparaison de deux types de pièges pour le piégeage sexuel de Heliothis armigera. Bull. phytosanitaire, FAO, 31 : 131-136.
- Bourdouxhe L., 1983a. Dynamique des populations de quelques ravageurs importants des cultures maraîchères du Sénégal. Agronomie tropicale, 38 : 132-148.
- Bourdouxhe L. et E.F. Collingwood, 1982. Efficacité de trois pyrethrinoides photostables à l'égard des principaux ordres d'insectes et des acariens nuisibles aux cultures maraîchères au Sénégal. Agronomie tropicale, 37 : 379-388.

- Collingwood E.F. & L. Bourdouxhe, 1979. Perspectives offertes par les pyrèthrinoides de synthèse dans la lutte contre divers insectes des cultures maraichères au Sénégal. Congrès sur la lutte contre les insectes en milieu tropical, Marseille, mars 1979. Comptes rendus : 481-489.
- Collingwood E.F. & L. Bourdouxhe, 1980. Trials with Decamethrine for the control of Heliothis armigera on tomatoes in Senegal. Tropical Pest Management, 26 : 3-7.
- Collingwood E.F., L. Bourdouxhe, M. Defrancq, 1981. La protection des principales espèces maraichères du Sénégal. Publication CDH, n°86, ronéotypée.
- Collingwood E.F., L. Bourdouxhe, M. Defrancq, 1984. Les principaux ennemis des cultures maraichères au Sénégal. 2ème édition. Administration Générale de la Coopération au Développement (AGCD), Belgique, 95 pp.
- Collingwood E.F. et M. Defrancq, 1979. Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici pathotype 2 sur tomate au Sénégal. Bull. phytosanitaire, FAO, 27 : 22-23.
- Collingwood E.F. et M. Defrancq, 1980. Xanthomonas vesicatoria sur tomate et poivron au Sénégal. Bull. phytosanitaire, FAO, 28 : 44.
- Defrancq M. 1984. Maladies des cultures maraichères au Sénégal et sensibilité variétale. Publication CDH n°103, 107 pp, ronéotypée.
- De Lannoy G., 1975. Bref aperçu de la climatologie du Sénégal. Publication CDH, n°16, ronéotypée.
- De Lannoy G., 1978. Quelques aspects de la conservation des oignons au Sénégal. Publication CDH, n°27, ronéotypée.
- De Lannoy G., 1979. Quelques notes sur la culture du gombo et ses perspectives d'amélioration au Sénégal.
- De Lannoy G., 1980. Amélioration de la mise à fruits chez la tomate en culture d'hivernage par une sélection de lignées tolérantes à la chaleur. Publication CDH, n°63, ronéotypée.
- De Lannoy G., W. Boudoin, 1976. Données météorologiques recueillies au Centre pour le Développement de l'Horticulture. Publication CDH, n°18, ronéotypée.
- Delvaque J., 1973. Oignons et pommes de terre au Sénégal. Publications CDH, n°2, ronéotypée.
- Delvaque J., 1975. Etude analytique des organismes ayant effectué des tentatives d'organisation de la commercialisation des légumes, les causes de leur échec, recommandations et suggestions pour l'...

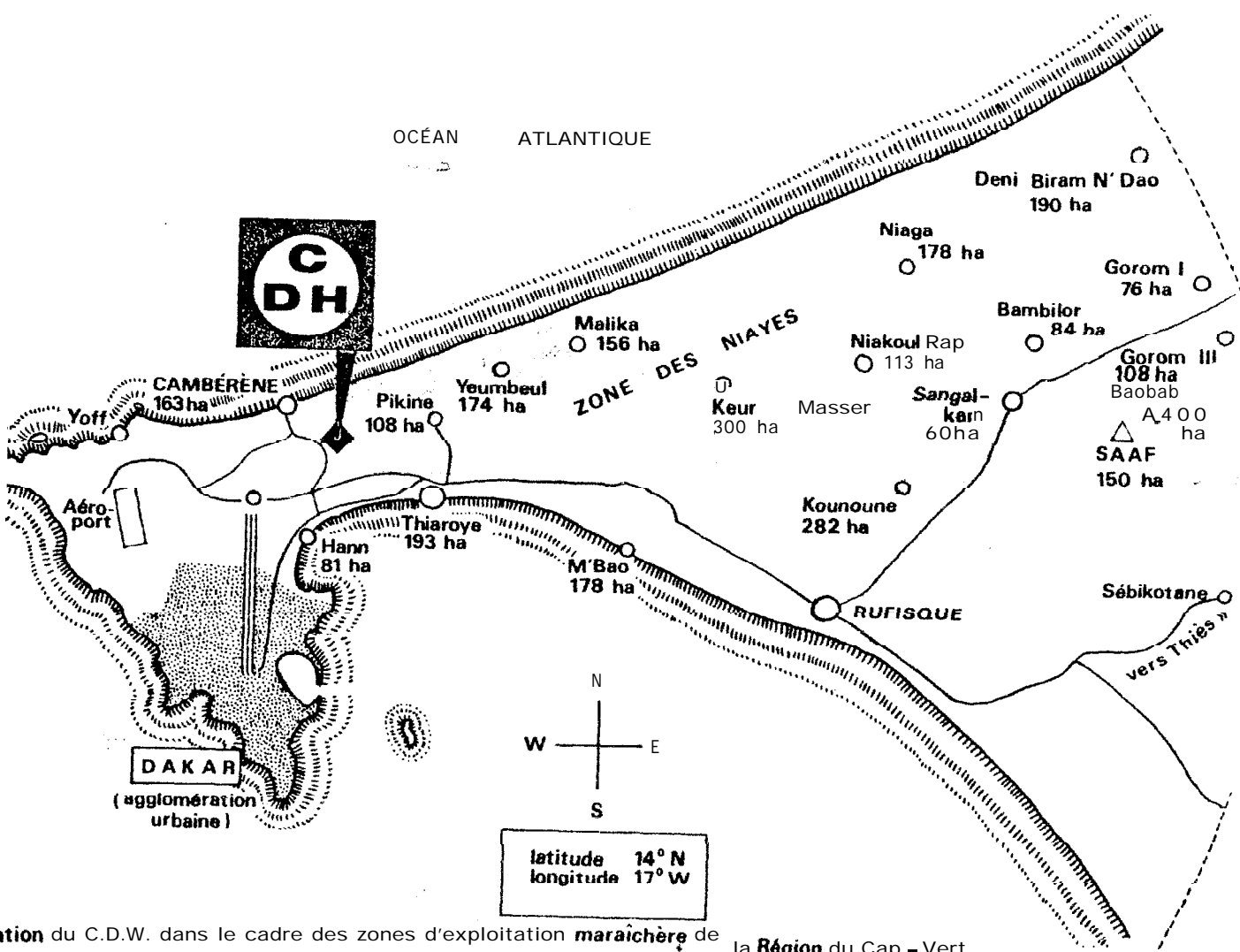
- Delvaque J., 1975a. Etude économique des productions de légumes frais au Sénégal. Publication CDH, n°15, ronéotypée.
- Delvaque J., 1976. Rappel des principes de base de la commercialisation des productions maraîchères. Publication CDH, n°21, ronéotypée.
- Delvaque J., 1980. Etude pour la planification des cultures maraîchères au Sénégal.
Tome 1, Publication CDH, n°49, ronéotypée.
Tome 2, Publication CDH, n°56, ronéotypée.
Tome 3, Publication CDH, n°57, ronéotypée.
- Delvaque J., 1982. Production, commercialisation, évolution économique et perspectives des productions maraîchères au Sénégal. Publication CDH, n°90, 57 pp, ronéotypée.
- Diop AB, 1985. Le bilan de la campagne agricole de 1984-85 et les Perspectives de la campagne 1985-86. Communication en Conseil National du parti socialiste, 27-4-1985.
- Direction de la Statistique, 1983. Situation économique du Sénégal 1983. Publication ronéotypée du Ministère de l'économie et des finances, 520 pp.
- FAO, 1986. Irrigated vegetable production in arid and semi-arid regions of tropical Africa. (sous presse)
- Ministère du Développement Rural, République du Sénégal, 1984. Nouvelle politique agricole. Mars-avril 1984, 132 pp, ronéotypée.
- Ministère du Développement Rural, République du Sénégal, 1984a. Communication du Ministre du Développement rural au Conseil interministériel sur le maraîchage. Dakar 29-11-1984, 42 pp, ronéotypée.
- Navez S., 1976. Evaluation du coût du m³ d'eau rendu culture suivant les moyens mis en oeuvre. Publication CDH, n°23, ronéotypée.
- Navez S., 1. Biaye, 1982. La production de bulbilles et la culture de l'oignon précoce. Publication CDH, n°91, ronéotypée.
- Netscher C., 1974. L'arachide et le contrôle biologique des nématodes spp. dans les cultures maraîchères du Sénégal. Publication CDH, n°6, ronéotypée.
- Seck P.A., 1985. Les prix au détail des légumes dans sept marchés de la région de Dakar, ISRA/CDH. Note d'information BAME 85-3, 22 pp.
- Seck P.A., 1985a. Approvisionnement de Dakar en légumes à partir de la zone des Niayes. 1. Description des circuits de

- Sow J., 1981. Etude de la consommation des légumes à Pikine - Guediawaye. Publication CDH, n°77, 32 pp, ronéotypée.
- Thrower B., 1973. Effets du climat sur la croissance des légumes et légumineuses à graines sous les tropiques. Publications CDH, n°3, ronéotypée.
- Thrower L., J. Delvaque, W. Baudoin, S. Roorda van Eysinga, 1974. Notes sur le développement de l'horticulture au Sénégal. Publication CDH, n°5, ronéotypée.
- Vanderveken H., G. De Lannoy, 1976. Introduction à l'amélioration des variétés d'oignon au Sénégal. Publication CDH, n°19, ronéotypée.
- Vanderveken H., G. De Lannoy, 1978. Synthèse de quelques aspects de la culture de la patate douce. Publication CDH, n°30, ronéotypée.
- Vanderveken H., E. Collingwood, J. Delvaque, S. Navez, W. Boudoin, G. Benvenuti, G. De Lannoy, L. Bourdouxhe, M. Defrancq, 1981. Le point sur les connaissances et les possibilités actuelles des cultures d'oignon et de pomme de terre au Sénégal. Publication CDH, n°81, ronéotypée.

BROCHURES ILLUSTRÉES DE VULGARISATION

- | | |
|----------------------|---|
| No 1 • avril 1976 | La Pépinière
(par S. Navez, en collaboration avec le personnel CDH) |
| No 2 - avril 1976 | La culture du haricot
(par S. Navez, en collaboration avec le personnel CDH) |
| No 3 • juillet 1977 | La récolte, le conditionnement, le transport et la vente du haricot vert |
| N° 4 • juillet 1977 | Sécurité et efficacité dans l'utilisation des pesticides pour la production maraîchère au Sénégal |
| N° 5 • décembre 1977 | Récolte, conditionnement, transport et vente de la pomme de terre |
| N° 6 • décembre 1977 | L'eau et l'irrigation |
| N° 7 • juillet 1978 | La récolte, le conditionnement, le transport et la vente du melon |

- N° 9 - juillet 1978 La récolte, le conditionnement, le transport
et la vente de la tomate
- N° 10 - juin 1979 La pomme de terre - culture en sol sablonneux
- N° 11 - mars 1980 La pépinière - son aménagement, le semis et
les travaux d'entretien



Position du C.D.W. dans le cadre des zones d'exploitation maraîchères de la Région du Cap - Vert