



INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
CENTRE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'HORTICULTURE

GUIDE MARAICHAGE AU SENEGAL

**Carotte, Oignon, Haricot vert, tomate, chou,
pomme de terre et Bissap**



Avec le financement de la Coopération Coréenne - KOICA

Table des matières

CHAPITRE 1 :	4
	4
PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES	4
PARTIE 2 : ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION	6
PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES	10
CHAPITRE 2 :	13
	13
PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES	13
PARTIE 2 : ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION	14
PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES	17
CHAPITRE 3 :	21
	21
PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES	21
PARTIE 2 : ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION	22
CHAPITRE 4 :	28
	28
PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES	28
PARTIE 2 : ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION	29
PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES	34
CHAPITRE 5 :	35
	35
PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES	35
PARTIE 2 ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION	37
PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES	42
CHAPITRE 6 :	45
	45
PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES	45
PARTIE 2 ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION	46
PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES	50
CHAPITRE 7:	51
	51
PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES	51
PARTIE 2 ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION	52
PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES	56

PREAMBULE

Mots du chef de centre CDH

1

CHAPITRE 1 :

CAROTTE

PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES

Plante bisannuelle originaire d'Asie occidentale, la carotte accumule dans ses racines des réserves généralement de couleur rouge orangée, grâce à un pigment, le carotène. La carotte est un légume racine riche en vitamine A, B et C. La carotte préfère les climats doux (température optimale de croissance entre 15- 20°C), néanmoins sa culture s'adapte bien aux températures plus élevées (aux alentours de 30-35°C). Au Sénégal la carotte est cultivée sur une superficie de 200 ha environ pour une production de 8 000 tonnes (campagne 2011/2012). La production se fait essentiellement dans la zone des Niayes. Le Sénégal importe annuellement d'Europe environ 9 000 tonnes de carotte dont 75% provenant de France et de Belgique.

COMPOSITION NUTRITIONNELLE

La carotte est l'un des légumes les plus riches en glucide d'où sa saveur sucrée si prononcée. C'est un aliment très riche en fibres de très bonne qualité ce qui lui permet de réguler le transit intestinal des constipés. Par son action de précurseur de la vitamine A, la carotte est utilisée dans le traitement de l'acné car a une action protectrice sur la peau et les muqueuses.

Valeurs nutritionnelles pour 100g de matière fraîche

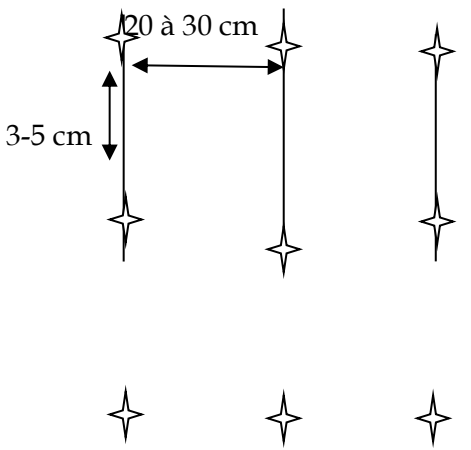
Eléments	Glucide	Fer	Calorie	Fibres	Carotène	Vitamine C	Calcium	Potassium	Magnésium
Haricot vert	8.7g	0.66mg	40	3.4g	12mg	7.1	41mg	290mg	18mg

PARTIE 2 : ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION

PERIODES DE PRODUCTION

Ju	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
		Variété précoce			Culture de saison			Culture en contre saison			
		<div><input type="checkbox"/> New Kuroda, <input type="checkbox"/> F1 japon cross F1, <input type="checkbox"/> F1 Amazonia, <div><input type="checkbox"/> Manga, <input type="checkbox"/> Malibu.</div></div>			<div><input type="checkbox"/> Chantenay, <input type="checkbox"/> Nantaise améliorée, <input type="checkbox"/> New Kuroda, <input type="checkbox"/> F1 japon cross F1, <input type="checkbox"/> F1 Amazonia, <input type="checkbox"/> Manga, <input type="checkbox"/> Malibu.</div> <div>NB : noter que la culture de saison procure les meilleurs rendements</div>			<div><input type="checkbox"/> New Kuroda, <input type="checkbox"/> Amazonia, <input type="checkbox"/> Malibu, <input type="checkbox"/> Manga, <input type="checkbox"/> Nantaise améliorée.</div>			

TECHNIQUES CULTURALES

Préparation du sol	<p>Le sol doit être ameubli à une profondeur de 25-30 cm. La carotte ne supporte ni la salinité du sol, ni celle de l'eau d'arrosage, avec un pH : 6,5-7</p> <p>Fertilisation de fond : épandre 10-20 tonnes/ha de matière organique bien décomposée et 400kg/ha d'engrais minéral 10-10-20.</p>	
Semis	<p>Le semis direct en ligne est pratiqué avec un semoir à raison de 4-6 kg/ha de semences.</p> <p>Aménager des allées de 0.5 m entre les planches de 1.20 m qui réunissent 6 lignes de semis.</p> <p>La germination varie entre 10 à 20 jours.</p> <ul style="list-style-type: none"> N'utiliser que des semences certifiées pour éviter le déchaussement de la racine 	
Entretien		<p>1 mois après semis, éclaircir à 20-30 plants/m² et faire suivre d'un arrosage.</p>
	<p>40 jours après semis appliquer une fertilisation de couverture :</p> <p>⇒ 300 kg/ha d'engrais minéral 10-10-20 à 20,</p> <p>⇒ Engrais organo-minéral enrichi en NPK et en oligoéléments,</p> <ul style="list-style-type: none"> à raison de 0,5 à 1 tonnes/ha pour les sols pauvres, à raison 2-3 tonnes/ha pour les cultures maraîchères intensives (cf. fiche technique du fabricant). 	

Récolte et conservation	Récolte
	<ul style="list-style-type: none"> • 90-120 jours, • Ne pas récolter sous chaleur
	Rendement
	15 à 40T/ha, les meilleurs rendements sont obtenus en saison fraîche.
	Conservation
	3 mois en chambre froide à 4°C et jusqu'à 1 an au congélateur à -18°C
	Transformation
	Coupées en rondelles et séchées au soleil, en jus, fabrication de savon avec les écarts de tri.

<u>PROBLEMES PHYTOSANITAIRES</u>		
<u>NOM</u>	<u>DEGATS</u>	<u>TRAITEMENTS</u> <u>PRECONISES</u>
<u>Maladies fongiques</u>		
<i>Rhizoctonia</i> (<i>Rhizoctonia solani</i>)	Fonte de semis, pourriture et nécrose de la carotte	Respect des rotations
<i>Alternariose</i> (<i>Alternaria solani</i>)	Tâches (aspect ?) sur feuillage	culturelles Utilisation de variétés résistantes
<i>Cercosporiose</i> (<i>Cercospora fuliginea</i>)	Tâches sur feuillage qui se dessèchent par la suite	Eviter les excès d'eau Matière active homologuée : Hydroxyde de cuivre (65,6%)
Le blanc (<i>Leveillula taurica</i>)	Tâches blanches poudreuses sur les feuilles.	
<u>Ravageurs</u>		
<u>Nématodes</u> <i>Meloidogyne sp.</i>	Galles au niveau des racines secondaires. Croissance réduite Déformation de la racine	Rotation culturale avec des plants d'autres familles Variétés résistantes Plantes pièges (arachide) en rotation



<u>Insectes</u> Mouche de la carotte La courtilière	Les galeries creusées par la larve peuvent entraîner des pourritures secondaires Trous dans la racine	Matières actives homologuées : Deltaméthrine Malathion Profénofos (calife 500 EC) Acetamipride et Cypermethrine (Conquest) Pirimiphos-méthyl (Actellic 50 EC) Chlorpyriphos-ethyl (Dursban5G)
<u>Mauvaises herbes</u>		
	Affaiblissement de l'alimentation en eaux et éléments minéraux	Matières actives homologuées Glyphosate Pedinethaline Cycloxydim Clomazone

PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES

<u>CARACTERISTIQUES COMMERCIALES</u>	
Caractéristiques générales de qualité	<p>La carotte doit être</p> <ul style="list-style-type: none">• Entière,• Saine,• Propre,• Ferme,• Régulière,• Lisse,• Bien sèche,• Dépourvue de défauts et blessures,• Dépourvue de parasites et d'attaques
Principaux défauts selon la catégorie	<p>Carotte non conforme</p> <ul style="list-style-type: none">• Carotte Fourchue,• Carotte avec racines secondaires,• Carotte molle,• Carotte ligneuse,• Carotte pourrie et à mauvaise odeur• Carotte cassée,• Carotte avec humidité extérieure
Calibrage	<p>Calibre minimal</p> <ul style="list-style-type: none">• Pour les carottes de primeur et variétés à petite racines : 10 mm de diamètre maximal ou 8 g de poids de la racine sans fane,• Pour les carottes de conservation et variétés à grosses racines : 20 mm de diamètres ou 50 g de poids de la racine sans fane. <p>Calibre maximal</p> <ul style="list-style-type: none">• Pour les carottes de primeur et variétés à petite racines : 40 mm de diamètre maximal ou 150 g de poids de la racine sans fane,

	<ul style="list-style-type: none"> Pour les carottes de conservation et variétés à grosses racines : 45 mm de diamètres ou 200 g de poids de la racine sans fane.
--	--

MARQUAGE	
<p>Pour toutes les catégories, il faut :</p> <ol style="list-style-type: none"> NOM de l’emballeur et/ou de l’expéditeur MENTION « Carotte en bottes » ou « Carottes de primeur » VARIETE ou type variétal pour les catégories EXTRA (qualité supérieur) PAYS D’ORIGINE (éventuellement zone de production, appellation nationale, régionale ou locale) CATEGORIE (EXTRA : Qualité supérieure ; CAT I : Bonne qualité ; CAT II : Qualité marchande) CALIBRE POIDS BRUT et NET ou nombre de bottes pour les carottes en bottes CODE DE TRAÇABILITE 	

TABLE D'ILLUSTRATION	
<u>NOM</u>	<u>DEGATS</u>
<u>Maladies fongiques</u>	
<i>Rhizoctonia (Rhizoctonia solani)</i>	 
<i>Alternariose (Alternaria solani)</i>	

<p><i>Cercosporiose (Cercosporiose fuliginea)</i></p>	
<p>Le blanc (<i>Leveillula taurica</i>)</p>	
<p><u>Nématodes</u></p> <p><i>Meloidogyne sp.</i></p>	
<p><u>Maladies fongiques</u></p>	
<p><u>Insectes</u></p> <p>Mouche de la carotte</p>	
<p><u>Mauvaises herbes</u></p>	
	

2

CHAPITRE 2 :

TOMATE

PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES

La tomate compte parmi les légumes les plus consommés au Sénégal. Elle arrive en quatrième position en termes de dépenses en légumes. Cette culture se caractérise par une forte variabilité du rendement et des productions selon les années, les exploitations et les zones. Elle occupe le deuxième rang des cultures horticoles après l'oignon, avec environ 20% du total des surfaces horticoles. Sa consommation contribue à un régime sain et équilibré pour l'homme. Légume fruit de très grande consommation, très pigmenté, riches en vitamine C, en carotène et en lycopène dont l'intérêt en prévention des cancers est aujourd'hui reconnu.

Valeur nutritionnelle :

Composition nutritionnelle pour 100g de matière fraîche

Protéine	lipide	Glucide	calorie	Fibre	Carotène	Vitamine C	Potassium
0,8 g	0,3 g	3,5 g	19	1,2 g	600 µg	18 mg	226 mg

Statistiques de la production

	2009	2010	2011	2012	2013
Mondiale en Tonnes (FAO)	154332817	152007674	158019581	161793834	
Nationale en (ANSD)	126000	154000	160000	160000	160000
Volume d'exportation en T (ANSD)	6966	8538	8740	9861	9934

Calendrier de semis

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Légende :



hivernage



saison fraîche

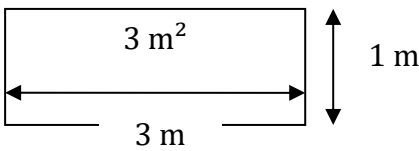
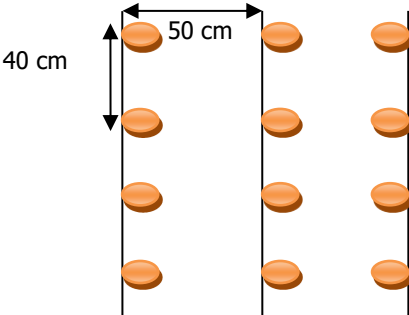


contre saison chaude

PARTIE 2 : ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION

Les variétés :

- **Variétés à croissance déterminée** : Thorgal F1 (chaleur), Ganila F1, Ninja F1 (chaleur), Xewel F1, Lindo F1, Jaguar F1, Rossol, Roma, Xina, Nadira F1, Slumac, Orbit, Rio fuego, Yaqui, Gempride, Small Fry (tomate cerise), etc...
- **Variétés à croissance Indéterminée** : Heinz, Caracoli, Hope 1, Mongal F1, Calinago, Assila, Sweetbaby, Flamenco F1 etc...

TECHNIQUES CULTURALES	
Semis	 <p>Semis pépinière : 3 grammes de graines sur 3 m² pour repiquer 100 m² de culture. Durée pépinière : 45 jours Repiquage : repiquer les plants vigoureux, courts et trapus, d'environ 15 cm de hauteur. Choisissez les plants qui ont 5 à 6 feuilles</p>
Plantation	 <p>Fumure de fond : 20 à 30 kg de matières organiques et 4 kg d'engrais minéral (10-10-20) par planche de 10 m² Ecartement : – Espacer les lignes de 50 cm, – Dans les lignes, espacer les plants de 40 cm Profondeur de repiquage : jusqu'à la première feuille</p>
Entretien	<p>Sarclage, binage : en début de culture, Tuteurage au fur et à mesure de la croissance de la plante (figure 2) - Variété à croissance indéterminée : utiliser des piquets de 2 m (1,6 m au-dessus du sol) - Variété à croissance déterminée : utiliser des piquets de 1,1 m pour les variétés (0,8 m au-dessus du sol). Pour ne pas blesser les plantes attacher légèrement les tiges Taille des variétés à croissance indéterminée : effeuiller le bas des plants pour une meilleure aération Arrosage journalière : augmentation au moment du grossissement des fruits et réduction en fin des cultures, Fumure d'entretien : 15, 30, 50 et 80 jours après repiquage : 200 g d'engrais minéral (10-10-20) par planche de 10 m². Occupation du terrain : entre 110 et 150 jours</p>
Récolte et conservation	<p>Période de récolte : 60 à 80 jours après repiquage Rendement : 200 à 500 kg/100 m² en saison ; 100 à 250 kg/100 m² en hivernage Conservation : avant maturité (fruit jaune-rose) ; quelques jours à 2 semaines selon la variété dans un endroit frais Transformations : rondelles séché au soleil, jus concentré, confiture de tomates,</p>

PROBLEMES PHYTOSANITAIRES		
NOM	DEGATS	TRAITEMENT PRECONISE
MALADIES FONGIQUES ET BACTERIENNES		
L'alternariose (<i>Alternaria solani</i>)	De taches arrondies brunes sur les vieilles feuilles. Taches noire au niveau du pédoncule et pourriture du collet en pépinière	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des semences saines - Dès l'apparition des premiers taches traités avec du Mancozèbe, Iprodione, Azoxystrobin
La bactériose (<i>Raltsonia solanacearum</i>)	Enroulement des folioles, brunissement du système vasculaire et flétrissement du plant (figure 3)	
RAVAGEURS		
Les nématodes (<i>Meloidogyne spp</i>)	Ils provoquent des galles (des tumeurs cancéreuses) sur les racines des plantes. Les plantes atteintes restent petites de taille et sont sensibles aux maladies fongiques et bactériennes transmises par le sol (figure4)	<ul style="list-style-type: none"> - Rotation culturale (2 à 3 année) avec des légumineuses, de l'oignon, du maïs, - Variétés résistantes - Traitement du sol par la chaleur
L'acariose bronzée (<i>Aculops lycopersici</i>)	Invisible à l'œil nu, les feuilles atteintes se recroquevillent et prennent sur la face inférieure une couleur bronze. Les fruits attaqués se momifient et deviennent inconsommables (figure 5)	<ul style="list-style-type: none"> - L'irrigation par aspersion gêne fortement le développement du parasite - La protection chimique commence dès l'apparition des premiers symptômes - Il bien mouiller la face inférieure des feuilles - Traiter avec du Cyperméthrine
Les araignes rouges (<i>Tetranychus sp</i>)	Les feuilles prennent progressivement une teinte grise ou plombée. il est accompagné d'une déformation, dessèchement et affaiblissement de la plante.	<ul style="list-style-type: none"> - La protection chimique commencera dès l'apparition des premiers symptômes - Il bien mouiller la face inférieure des feuilles - Traiter avec du cyperméthrine, Indoxacarbe
La noctuelle de la tomate (<i>Helicoverpa armigera</i>)	La chenille provoque des défoliations parfois importantes, coupent les bouquets floraux, rongent les feuilles et trouent les fruits	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger la pépinière par des voiles (figure 1) - Le neem est efficace sur les jeunes stades larvaires - Arracher les mauvaises herbes pour limiter la migration des chenilles - Comme produit chimique, utilisé le Chlorpyrifos-éthyl, Lambda-cyhalothrine, du Deltaméthrine
La mineuse de la tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	Ses larves (chenilles) creusent des galeries larges dans les feuilles, rongent les tiges et perforent-les fruits (figure 6)	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger la pépinière par des voiles (figure 1) - Bruler les plants attaqués - Eliminer les adventices susceptibles d'abriter le ravageur - Traité avec de l'Indoxacarbe, Spinosad, Chlorantraniliprole
Les mineuses (<i>Liriomyza spp</i>)	leurs larves provoquent des galeries fines uniquement dans le feuillage (figure 7)	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger la pépinière par des voiles (figure 1) - Traité avec de l'Indoxacarbe
La mouche blanche (<i>Bemisia tabaci</i>)	Les dégâts dus aux piqures sont de deux types : Directe : une fumagine qui recouvre le feuillage	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger la pépinière par des voiles (figure 1) - Il convient d'observer régulièrement la culture pour repérer les premiers foyers et

	Indirecte (transmission d'un virus TYLC) : les folioles sont de taille réduite, incurvées en forme de cuillère, parfois enroulée. Elles jaunissent progressivement (figure 8)	supprimer les feuilles ou les plantes très atteintes. - Traiter avec le neem tous les 5-6 jours, du Deltaméthrine, du Thiamethoxam, Cyperméthrine
La nécrose apicale	Accident physiologique, taches noire au niveau du collet (figure 9)	- irrigation régulière - chaulage

PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES

Caractéristiques générales de qualité	<ul style="list-style-type: none">- Entières- Saines- Propres- D'aspect frais- Dépourvu de parasites- Dépourvu d'attaques de parasites qui altèrent la chair- les tomates en grappe, les tiges doivent être fraîches, saines, propres et exemptes de feuilles et de toute matière étrangère visible.
Principaux défauts selon la catégorie	<ul style="list-style-type: none">- Pourvue de crevasses et de dos verts- Défaut de forme et de développement- Défaut de coloration- Défaut de l'épiderme
Pourcentage des calibres	<p>L'écart de diamètre entre les tomates d'un même colis est limité à:</p> <ul style="list-style-type: none">- 10 mm au maximum, si le diamètre du plus petit fruit est inférieur à 50 mm;- 15 mm au maximum, si le diamètre du plus petit fruit est égal ou supérieur à 50 mm mais inférieur à 70 mm;- 20 mm au maximum, si le diamètre du plus petit fruit est égal ou supérieur à 70 mm mais inférieur à 100 mm;- Si le diamètre du fruit est égal ou supérieur à 100 mm, la différence de diamètre n'est pas limitée.
Marquage	<ul style="list-style-type: none">- Identification : emballer et/ou expéditeur- Nature du produit : Tomates ou tomates en grappe, nom de la variété- Origine du produit : Pays d'origine, zone de production ou appellation nationale, régionale ou locale- Caractéristiques commerciales : Catégorie (Extra, Cat I, Cat II), calibre (en cas de calibrage) exprimé par les diamètres minimal et maximal.- Marque officielle de contrôle

Illustration



Figure 1 : pépinière de tomate protégé par une voile



Figure 2 : plant de tomate tuteuré



Figure 3 : plant de tomate attaqué par *Ralsonia solanacearum*



Figure 4 : dégât de nématodes à galles sur tomate



Figure 5 : plant de tomate attaqué par *Aculops lycopersici*



Figure 6 : dégâts et Chenille (*Tuta absoluta*) sur feuille de tomate



Figure 7 : dégâts de mineuse (*Liriomyza* spp) sur feuille



Figure 8 : dégâts de *Bemisia tabaci* sur tomate



Figure 9 : nécrose apicale sur fruit

3

CHAPITRE 3 :

POMME DE TERRE

PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES

La pomme de terre (*Solanum tuberosum* L) est une plante vivace originaire d'Amérique du Sud et appartenant à la famille botanique des Solanacées. La partie consommée est le tubercule. La culture de la pomme de terre est très exigeante en eau. Au Sénégal un cycle de pomme de terre consomme en moyenne 650 mm d'eau.

Le légume présente une haute valeur nutritive (tubercule riche en phosphore et en vitamine B). Dans le monde, la pomme de terre est la première culture maraîchère des points de vue superficie et production. La couleur et la qualité de la chair, la couleur de la peau ainsi que la forme du tubercule diffèrent selon les variétés et interviennent dans le choix des consommateurs.

Statistique de la production nationale:

Année	2010	2011	2012	2013
Quantité en tonnes	11 700	12 500	15 000	20 000

Valeur nutritionnelle pour 100 g de pomme de terre :

Protide	Glucide	Potassium	Calories	Magnésium	Fibre	Vitamine C
2 g	19 g	500 mg	85 kcal	30 mg	2.1 g	Primeur : 45 mg Courante : 12 mg

Volume d'importation national :

Année	2010	2011	2012
Quantité en tonnes	69 097	74 470	70 470

PARTIE 2 : ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION

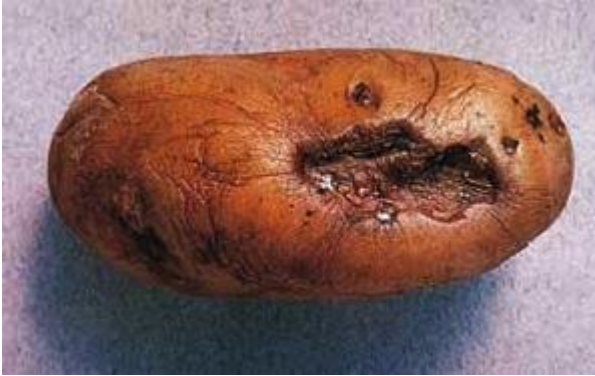

<u>CALENDRIER DE PLANTATION:</u>											
Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	M	A	M	J	J	A	S
Primeur		Culture saison	pleine	Culture tardive							
Désirée, Baraka Mondial, Nicola, Famosa, Claustar		Baraka, Désirée, Famosa, Spunta, Diamant, Claustar, Sahel, Safran, Universal, Mandola, Aida, Pamina, Lola, Atlas, Yesmina, Universal, Mondial, Nicola, Ariane, Timate, Odessa									


TECHNIQUES CULTURALES

Préparation du terrain	<p>-1 ou 2 mois avant plantation : labour profond de 30 à 40 cm, puis apport de fumier (20 à 30 t/ha) suivi d'un léger enfouissement.</p> <p>-15 jours avant plantation : apport d'urée (250 kg/ha) suivi d'un enfouissement.</p>
Pré-germination	<p>Conduite de la pré germination :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ méthode simple (traditionnelle) : étaler une couche d'isolant, et sur cette couche, étaler les pommes de terre de façon à obtenir 2 tubercules maximum l'un sur l'autre (10 cm) ; ❑ méthode perfectionnée : il suffit d'avoir des caisses de 60 cm de long et 40 cm de profondeur <p>Il existe des traitements qui permettent de lever artificiellement ce repos végétatif ; ils sont d'ordre physique (la température de 3 à 5° C) ou chimique (traitement avec la Rindite ou l'éthylène (à l'état de vapeur pendant 48 h dans des récipients clos en application de courte durée)</p>
Plantation	<p>-Avant plantation, tremper les tubercules dans une solution fongique : Iprodione, Manèbe, Mancozèbe, Thirame, Iprodione, Fongex, Tomex, pendant 10 à 30 mn.</p> <p>Faire des billons distants de 60 à 80 cm</p> <p>Espacer les les plants de 30 à 40 cm sur la ligne et une de profondeur de 8 à 12 cm suivant la nature du sol</p> <p>-Densité de 5 plants par m2.</p>
Entretien	<p><u>Paillage. (Comment ?)</u> Cela économise l'eau d'irrigation et diminue la prolifération des mauvaises herbes.</p> <p><u>Buttage</u> : =>protège les tubercules contre le mildiou, l'alternariose, la teigne et le verdissement (qui donne des tubercules verts impropres à la consommation), => meilleurs rendements.</p> <p>-1^{er} buttage quand les plants ont 10 à 12 cm</p> <p>-2^{ème} buttage environ 3 semaines plus tard</p> <p><u>Irrigation</u> : La pomme de terre est très exigeante en eau (650 mm en moyenne pour tout le cycle)</p> <p>-1^{er} stade : plantation – levée :</p> <p>-2^{ème} stade : stade végétatif (levée – début tubérisation) : 20 % des Irrigation</p> <p>-3^{ème} stade : tubérisation 50^e – 90^e jour : c'est la période la plus importante pour les irrigations qui doivent être régulière (70 %)</p> <p>-4^{ème} stade : prématurité : 10 %.</p> <p>NB : Arrêter l'irrigation quand 50 % des feuilles sont desséchées.</p> <p><u>Désherbage</u> : Le désherbage manuel, peut être remplacé par des dés herbants chimiques en</p>

	<p>post plantation.</p> <p>Matières actives homologuées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ Linuron 1kg de m.a /ha ❑ Monolinuron : 1kg/ha <p>On peut également ajouter à ce mélange un herbicide de contact :</p> <p>Matières actives homologuées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (DNOC, Paraquat...) dose ? • Métabromuron (1,5kg/ha) pour sol lourd <p>Fertilisation pour 1 ha de pomme de terre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 250 kg de NPK 10 - 10 - 20 juste avant le premier buttage 250 kg de NPK 10 - 10 - 20 à 5 semaines après plantation
Récolte et conservation	<p>Récolte: 90 à 100 jours après plantation</p> <p>Rendement : 15 à 40 T/ha pour les cultures hâtives et tardives et 20 à 60 T/ha pour les cultures de saison</p> <p>Conservation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en chambre froide à 4 - 5° C - Dans un local ventilé et frais sur une hauteur de 1 à 1,5 m au maximum en prévoyant des canaux de ventilation et une isolation de la terre ou du béton. - Si elle est longue : le CIPC ou l'I.P.C. peuvent être utilisés. <p>Production de semences</p> <p>les tubercules sont conservés dans un germoir durant une période plus ou moins prolongée à 2 - 4° C avant de relever la température et bien éclairer le local à l'approche de la plantation</p> <p>Transformation : frites surgelées, chips</p>

<u>PROBLEMES PHYTOSANITAIRES</u>		
<u>NOM</u>	<u>DEGATS</u>	<u>TRAITEMENT PRECONISE</u>
<u>Maladies fongiques</u>		

<p>Alternariose</p> 	<p>Taches chlorotiques avec cercles concentriques entourées d'un halo jaune.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Effectuer des rotations, -Utiliser des semences saines -Eviter les sols trop humides, - veiller à ne pas blesser les tubercules lors du buttage - Matières actives homologuées : Thiophanate-Méthyl, Manèbe, Mancozèbe, Iprodione.
<p>Le mildiou</p>	<p>Taches mal délimitées de coloration brunâtre à noirâtre des folioles qui vont s'étendre au pétiole puis aux tiges puis aux tubercules</p>	
<p>Pourriture brune du collet</p>	<p>Nécrose brune, allongée et sèche au niveau du collet, surtout après le buttage</p>	
<p><u>Ravageurs</u></p>		
<p><u>Nématodes</u> Nématodes à galles (<i>Meloïdogyne sp.</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Rotation culturale : ne cultiver la pomme de terre qu'au moins 3 ans après une solanacée -Utilisation de la matière organique bien décomposée - Matières actives homologuées : Ethoprophos, Oxamyl

<p><u>Insectes</u></p> <p>Chenilles</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L'espèce la plus importante est la teigne <i>Phthorimaea operculella</i> ○ Il y a également la mineuse de la pomme de terre <i>Tuta absoluta</i> 		<p>Matières actives homologuées : Ethoprophos, Chlorpyrifos- Ethyl. BT ?, Spinosad ?</p>
<p>Acariens</p>	<p>Brunissement, déformation du feuillage et un rabougrissement du plant</p>	<p>- Variétés résistantes - Matières actives homologuées : Abamectine, Profénophos, Lamdacalothrine , Acetamipride</p>
<p>Pucerons</p> <p>Cochenilles</p>	<p>Vecteurs de la virose Y</p>	<p>Matières actives homologuées : ?? ??</p>
<p><u>Les viroses</u></p>		
<p>Virus X, (<u>transmis</u> uniquement par contact du feuillage dans les techniques culturales)</p> <p>Virus Y de la mosaïque de la pomme de terre (transmis par les pucerons, <i>Myzus persicae</i> ou les cochenilles)</p>	<p>-Jaunissement progressif des feuilles commençant par le sommet,</p> <p>-Brunissement des tissus du plateau et des racines, - pourriture basale du tubercule.</p>	<p>- Utilisation de variétés résistantes</p> <p>Lutter contre les vecteurs : pucerons, cochenilles etc.</p>

CARACTERISTIQUES COMMERCIALES

Caractéristiques générales de qualité	<p>La pomme de terre doit être</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entière, • Saine, • Exempte d'odeur et/ou de saveur étrangère
Principaux défauts selon la catégorie	<p>Pomme de terre non conforme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pomme de terre malformés • Défauts de colorations • Traces dues au frottement • Des marques légères résultantes d'attaques parasitaires ou de maladies • Pomme de terre germée
Pourcentage des calibres	<p>Pomme de terre primeur : calibre minimum= 28 mm</p> <p>Pomme de terre de conservation : calibre minimum=35 à 40 mm</p> <p style="text-align: right;">Calibre maximum = 75 mm</p>

MARQUAGE

Pour toutes les catégories, il faut :

9. **Nature du produit**
10. Nom de la variété
11. Origine du produit
12. Catégorie de classement (EXTRA : Qualité supérieure ; CAT I : Bonne qualité ; CAT II : Qualité marchande ; CAT III : interdite à la vente aux consommateurs sur le marché frais)
13. **Calibre**
14. **Identification de l'ambaleur ou de l'expéditeur en clair ou sous la forme d'une identification symbolique**
15. Identification symbolique (il s'agit le plus souvent du jour de conditionnement)

4

CHAPITRE 4 :

OIGNON

PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES

L'oignon (*Allium cepa* L), est une plante bisannuelle de la famille des Alliacées. Il est originaire de l'Asie du Sud. La partie consommée est le bulbe. C'est l'espèce la plus cultivée du globe, comme condiment et comme légume.

Au Sénégal, l'oignon est la principale culture maraîchère occupant une superficie de **6000** hectares pour une production annuelle de **230 000** tonnes entre la zone des Niayes et la vallée du fleuve Sénégal.

La production locale d'oignon ne couvre pas l'intégralité de la demande du fait de la saisonnalité de la récolte et de la nature du produit qui ne permet pas une longue conservation. Le Sénégal importe donc chaque année entre 60 000 et 80 000 tonnes majoritairement de l'Holland.


Statistique de production entre 2010 et 2013 :

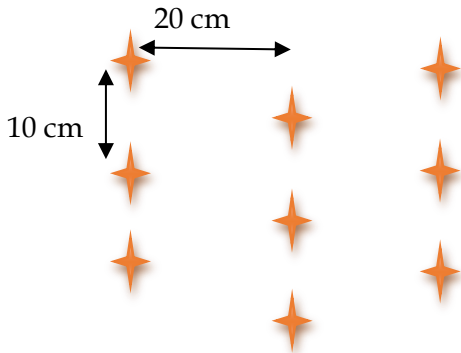
ANNEE	2010	2011	2012	2013
QUANTITE	170 000	190 000	210 000	230 000

valeur nutritionnelle pour 100 g de matière fraîche

Protide	Glucide	Potassium	Soufre	Magnésium	Fibres
1.1 g	88 g	180 g	50 mg	13 mg	2.1 g

TECHNIQUE CULTURALE


<p><u>Pépinière</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir pour la pépinière environ 12% de la superficie à emblaver. -Fertilisation: incorporer au moment de la préparation des planches 1 à 2 kg/m² de fumier bien décomposé et 40 g/m² NPK 15.15.15 ou 20g de NPK10.10.20 -Semer 60g de semences sur une planche de 12m² de pépinière pour emblaver 100 m² avec un semis en lignes distantes de 10 cm et à une profondeur de 1 cm. - Protéger les planches contre un dessèchement trop rapide par une couche de paille posée et elle sera retirée à la levée. - Entretien : Arroser tous les jours sans excès (5-6 l/m²) et désherber régulièrement la pépinière - Durée : Environ de 45 à 50 jours Repiquer quand les plants ont la grosseur d'un crayon au stade d'environ 5-6 feuilles.
<p><u>Semis direct</u></p>	<p>Il est également possible d'effectuer un semis direct :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en bandes de 5 à 6 lignes espacées de 20 à 25 cm à raison de 5 kg de semences /ha. Dans ce cas, il est quasi indispensable de prévoir : -un traitement herbicide sélectif (Propachlore en prélevé, Chlorprophame en post levée) ou un traitement non sélectif de pré semis (Glyphosate).
<p><u>Bulbilles</u></p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Variété idéale: violet de Galmi,</p> <p>Même technique que celle pratiquée en pépinière</p> <p>Semis en Avril pour récolter fin Juin pour ensuite être plantées en début Octobre</p> <p>Récolte : 70 à 80 jours après semis</p> </div> </div>
<p><u>Préparation du sol</u></p>	<p>Bien ameublir le sol par un labour profond afin de faciliter le grossissement des bulbes.</p>

<u>Fumure de fond</u>	<ul style="list-style-type: none"> • 20 à 30t /ha de matières organique décomposée • 500 kg/ha de phosphogypse • 300 kg /ha de NPK 10-10-20 	
<u>Plantation</u>	 <p>20 cm</p> <p>10 cm</p>	<p>Planter en quinconce,</p> <p>Faire des allées de 0.5m (tous les combien de lignes ?),</p> <p>réaliser une première irrigation juste après la plantation</p>
<u>Entretien</u>	<p>-Fumure de couverture :</p> <p>a) 20 jours après repiquage : 300kg/ha NPK 10-10-20 + 50 kg/ha urée</p> <p>b) 40 jours après repiquage: 150kg/ha DAP+ 100 kg/ha sulfate de potasse</p> <p>c) 60 jours après repiquage: 150kg/ha DAP + 100 kg/ha sulfate de potasse</p> <p>-Irrigation :</p> <p>- Pendant toute la culture d'oignon, il faut apporter 5 à 6 l d'eau/m² par jour.</p> <p>-Au début de la bulbaison, les fréquences d'irrigations peuvent être réduites à 1 jour sur 2 à raison de 5 à 10 l/m².</p> <p>- A l'approche de la maturité, c'est-à-dire quand 30 % des plants ont le feuillage couché, arrêter l'irrigation.</p> <p>- binage et désherbage réguliers</p>	
<u>Récolte et conservation</u>	<p>Récolte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 90 à 100 jrs dans le cas d'une plantation de bulbilles - 110 à 150 jrs dans le cas d'un repiquage <p>Rendement :</p> <p>Culture hâtive et tardive : 20 à 50 T/ha,</p> <p>Culture de saison: 35 à 60 T/ha</p> <p>Conservation :- Dans un endroit frais et aéré,</p> <p>NB : les variétés trop tardives mûrissent mal et risquent de mal se conserver (collet mal séché). Exemple : Orient et Gandiol en culture tardive.</p>	

PROBLEMES PHYTOSANITAIRES

<u>NOM</u>	<u>DEGATS</u>	<u>TRAITEMENTS PRECONISES</u>
<u>Maladies fongiques</u>		
✓ <i>Pyrenochaeta terrestres</i> (Maladie des racines roses)	coloration rose des racines, de plus en plus fréquente au Sénégal, souvent associée avec la Fusariose (<i>Fusarium</i> sp).	-effectuer des rotations longues de façon à ne pas revenir (si possible) sur la même parcelle avec une culture de Liliacée ou Graminée avant 3 à 5 ans. - Matières actives homologuées : Thiophanate-méthyl, Manèbe, Mancozèbe, Utilisation de soufre, Iprodione.
✓ <i>Fusarium</i> sp. (Fusariose)	jaunissement progressif des feuilles commençant par le sommet, brunissement des tissus du plateau et des racines, pourriture basale du bulbe. La température optimale pour l'infection est 27°C. Maladie transmissible par les semences.	-Effectuer des rotations longues - Matières actives homologuées : Thiophanate-méthyl, Manèbe, Mancozèbe, Utilisation de soufre, Iprodione
✓ Fonte de semis		Matières actives homologuées : Mancozèbe, Iprodione, Fongex, Tomex... 2 applications pendant la phase de pépinière
<u>Ravageurs</u>		
✓ <i>Thrips tabaci</i> (Thrips)	Lésions argentées surtout à la face interne des feuilles. Les thrips ralentissent la croissance de la plante.	-Rotation culturale -Désherbage de la parcelle et à la périphérie. - Matières actives homologuées à alterner : Spinosad, Cypermethrine, Deltaméthrine, Spinosad, Abamectine, Profénophos

CARACTERISTIQUES COMMERCIALES

Caractéristiques générales de qualité	<p>Les bulbes doivent être</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entières, • Sains, • Exempts de dommage dus aux gels • Suffisamment secs • Exempts d'odeur et/ou de saveur étrangère • Dépourvue d'attaques 	
Principaux défauts selon la catégorie	<p>Bulbes non conforme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bulbes malformés • Défauts de colorations • Traces dues au frottement • Des marques légères résultantes d'attaques parasitaires ou de maladies 	
Pourcentage des calibres		<p>Diamètre supérieur ou égal à 40 mm. Tolérance admise 20 mm</p>

PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES

MARQUAGE

Pour toutes les catégories, il faut :

- **Nature du produit**
- Nom de la variété
- Origine du produit
- Catégorie de classement (EXTRA : Qualité supérieure ; CAT I : Bonne qualité ; CAT II : Qualité marchande ; CAT III : interdite à la vente aux consommateurs sur le marché frais)
- **Calibre**
- **Identification de l'ambleur ou de l'expéditeur en clair**
- Identification symbolique (il s'agit le plus souvent du jour de conditionnement)

5

CHAPITRE 5 :

HARICOT VERT

PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES

Le haricot vert est une spéculiation qui existe en type nain et en type à rames. La culture du haricot nain n'est possible que pendant la saison fraîche car la plante ne supporte pas les températures élevées. Par contre, la culture du haricot à rames est possible pendant toute l'année. C'est une plante annuelle, originaire de l'Amérique du Sud et appartenant à la famille botanique des légumineuses ou papilionacées. La partie consommée est le fruit (gousse) au stade non encore mûr. Le légume est riche en protéines, Vitamine A et C et en sels minéraux. C'est une bonne culture de diversification, permettant l'amélioration de la fertilité du sol et la valorisation des intrants. Le haricot donne de bons résultats sur des sols de textures très diverses (sablo-argileux, limono-sableux,...) mais préfère les terres lourdes. Les sols franchement limoneux, battants et asphyxiants sont très défavorables à la germination (manque d'oxygène) et à la levée. Le haricot redoute le vent excessif ainsi que la salinité de l'eau des arrosages et du sol. Le pH optimum se trouve entre 6,1 et 7,4.

La production mondiale de haricots, selon les statistiques publiées par la FAO en 2006, s'est élevée à 28,6 millions de tonnes, dont 2,6 de haricots verts soit 9 %. En 2002, ce chiffre était 1,7 million de tonnes.

Les haricots apportent des protéines, des glucides et des fibres alimentaires, ainsi que des sels minéraux, ils contiennent très peu de lipides.

COMPOSITION NUTRITIONNELLE

Le Haricot vert est un légume minceur traditionnel, pauvre en calories mais riche en protéines. Ces derniers sont pauvres en méthionine et cystine mais riches en lysine et complètent les protéines des céréales qui ont un profil inverse. Pourvu de fibres de très bonne qualité dont les 2/5 sont des pectines qui de par leur fort pouvoir gélifiant, sont capables de retarder l'absorption des sucres rapides et de séquestrer une certaine quantité

de cholestérol et de calories qu’elles entraînent avec elles dans les selles, ce qui confirme son rôle dans le registre de la minceur mais fait du haricot vert un légume tout aussi précieux pour le diabétique et le sujet à risque cardio-vasculaire.

Valeurs nutritionnelles pour 100g de Matière fraîche de haricot vert.

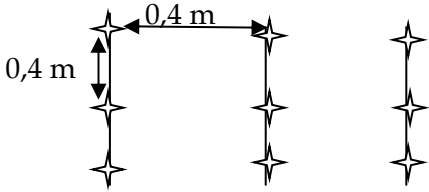
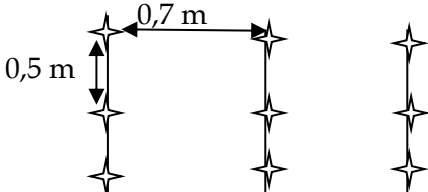
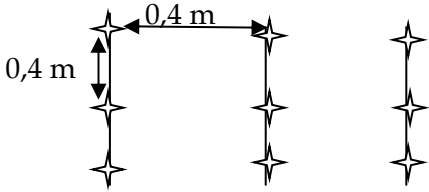
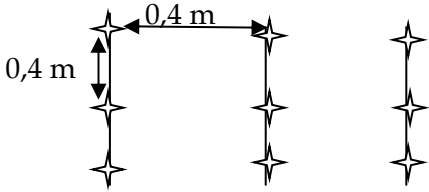
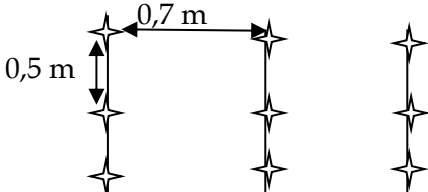
Protide	Lipide	Glucide	Fer	Calorie	Fibres	Vitamine	Potassium	Calcium	Magnésium
2.4 g	0.2 g	4.6 g	0.9 mg	30	2 g	20 mg	248 mg	57 mg	25 mg

PARTIE 2 ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION

PERIODES DE SEMIS

Ju	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J				
Haricot à rames															
<u>Mangetout</u>															
<input type="checkbox"/> Mangetout blanc de juillet															
<input type="checkbox"/> Stringless Blue Lake															
				Haricot nain											
				<u>Filet</u>	<u>Mangetou</u>	<u>A écosser</u>									
				<input type="checkbox"/> Garonel	<u>t-bobby</u>	⇒ <u>En frais</u>									
				<input type="checkbox"/> Royalnel	<input type="checkbox"/> Picke	<input type="checkbox"/> Ariel									
				<input type="checkbox"/> Belna	r	⇒ En sec									
					<input type="checkbox"/> Calv	<input type="checkbox"/> Coco									
					y	nain									
					<input type="checkbox"/> Vade	blanc									
					nel										
					<input type="checkbox"/> Find										
					or										

TECHNIQUES CULTURALES

Préparation du sol	<p>Labour sur 30 à 50 cm de profondeur</p> <p>. Le lit de semis doit être finement structuré et aéré.</p> <p>La préparation du sol doit permettre l'installation rapide du système racinaire sur les 25-30 premiers centimètres.</p> <p>Fertilisation</p> <p>Fond : incorporer par un bêchage 100 à 150 kg de matières organiques bien décomposées et 2 kg d'engrais minéral NPK 10-10-20 pour 100 m².</p>			
Semis direct	<p>Quantité de semences pour 100 m² :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de 0,5 à 1 kg de graines / haricot nain, • 0,250 et 0,3 kg de graines / haricot à rames. 			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Haricot nain</th><th style="width: 50%; text-align: center;">Haricot à rames</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td><td style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td></tr> </tbody> </table>	Haricot nain	Haricot à rames	
Haricot nain	Haricot à rames			
				
Entretien	<p>Arrosage</p> <ul style="list-style-type: none"> • journalier sans excès ni manque d'eau, • augmenter le volume à la levée, à la floraison et à la formation des gousses. <p>Sol</p> <ul style="list-style-type: none"> • biner, surtout en début de culture, • sarcler régulièrement. <p>Fertilisation pour 100 m²</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 et 40 jours après semis, • 1,5 kg d'engrais minéral NPK 10-10-20, • Faire suivre d'un léger griffage. 			

Récolte et conservation

Pour haricot nain entre 30 et 85 jours après le semis

<u>Type</u>	<u>Longueur des gousses</u>	<u>Diamètre des gousses</u>
<u>Filet</u>	<u>1 – 18</u>	<u>6-9</u>
<u>Mange-tout Bobby</u>	<u>12-16</u>	<u>8 - 10,5</u>

- le type « à écosser en frais », gousses fraîches en plein développement des graines,
- le type « à écosser en sec » gousses sèches à maturité complète avant leur éclatement

Pour le Haricot à rames à partir 70 jours après le semis

- Stade de récolte identique au type « mangetout ».
-

Pour les haricots à écosser à pleine maturité des gousses

Faire suivre d'un séchage des gousses au soleil avant écosage

Rendement

Pour 100 m² de culture, le rendement, se trouve

- entre 30 et 90 kg pour le haricot nain « filet »,
- entre 60 et 140 kg pour le type « mangetout-bobby »,
- entre 15 et 25 kg de graines pour le type « à écosser en sec »,
- entre 50 et 120 kg de graines pour le type « à écosser en frais »,
- entre 60 et 120 kg de gousses pour le haricot à rames.

Conservation

- quelques jours dans un endroit frais pour les gousses fraîches,
- plusieurs mois dans des conditions favorables de stockages pour les graines sèches.

<u>PROBLEMES PHYTOSANITAIRES</u>		
<u>NOM</u>	<u>DEGATS</u>	<u>TRAITEMENT</u> <u>PRECONISE</u>
<u>Maladies fongiques</u>		
La rouille	<ul style="list-style-type: none"> – petites pustules jaunâtres sur les feuilles devenant vite des masses de spores brun roux au centre d’une tâche jaune. – Dessèchement et chute des feuilles. 	Utilisation de variétés résistantes Matière active homologuée : Hydroxyde de cuivre (65,6%)
La pourriture du collet et des racines	<ul style="list-style-type: none"> – Flétrissement brutal au stade de deux vraies feuilles. – Pourriture brune du collet et des racines qui entraînent la mort de la plante. 	Eviter les sols humides et la culture quand il fait chaud et humide Bon drainage de l’eau Rotation culturale Utiliser de variétés résistantes Semis moins profond Eviter les irrigations trop abondantes Matière active homologuée : Hydroxyde de cuivre
<u>Maladie abiotique</u>		
Brûlures sur feuillage	Dégâts provoqués par le vent, les engrais ou la salinité du sol ou de l’eau d’arrosage.	Brise-vent Arroser après chaque épandage des engrais Irrigation avec eau douce
<u>Ennemis</u>		
Foreur des gousses	<ul style="list-style-type: none"> – trous sur les gousses et les graines. et s’attaque parfois aux fleurs. 	Rotation culturale avec des plants d’autres familles

<p>Chenilles</p> <p>Le Mylabre</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Plusieurs autres chenilles dévorent les feuilles et trouent les gousses. – dévore les fleurs. 	<p>Utilisation de variétés résistantes</p> <p>Respect des rotations</p> <p>Eviter les excès d'eau</p>
<p>Acariens</p>	<ul style="list-style-type: none"> – petites tâches décolorées sur le feuillage. – Déformations des feuilles. 	<p>Matière active homologuée : Cyperméthrine</p>
<p><u>Ravageurs</u></p>		
<p>Nématodes</p> <p><i>Meloidogyne sp.</i></p>	<p>Galles sur les racines Perte de vigueur voire Flétrissement de la plante et mort de la plante</p>	<p>Rotation culturale</p> <p>Variétés résistantes</p> <p>Plantes pièges (arachide) en rotation</p>




PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES

<u>CARACTERISTIQUES COMMERCIALES</u>	
Caractéristiques générales de qualité	Le haricot doit être <ul style="list-style-type: none">• sans blessures• sans pourritures
Principaux défauts selon la catégorie	Haricot non conforme <ul style="list-style-type: none">• Haricot à gousses trouées, tordues, cassées, blessées, pourries,...,• Haricot avec morceaux de feuilles, de tiges, de fleurs et les débris végétaux ou autres.

<u>CONDITIONNEMENT</u>	
<ul style="list-style-type: none">• Pas de mélange de variétés ou de calibres,• Le tri manuel ou mécanique est réalisé selon le calibre qui est déterminé par la largeur maximale de la gousse mesurée perpendiculairement à la fente.	
<u>Classification des gousses en fonction de leur largeur maximale</u>	
extra fins	maximum 6 mm
très fins	maximum 8 mm
Fins	maximum 9 mm
« fins bobbys »	maximum 9-10 mm
Moyen	maximum 12 mm Les haricots en filet « moyens » ne peuvent pas être classés dans la Catégorie « Extra »

Gros	supérieure à 12 mm
------	--------------------

MARQUAGE	
<ul style="list-style-type: none"> • Nom et Adresse du fabricant ou de l'emballeur • Nom du produit avec la désignation "haricots verts" • Mention "surgelés" avec à côté la mention "haricots entiers", "morceaux", "morceaux courts", "morceaux en diagonale" ou "morceaux courts en diagonale" • Mention "avec X" lorsqu'un ingrédient caractérisant a été ajouté • Calibre en mm avec mention "extra-fin", "très fin", "fin", "mi-fin" ou "moyen" 	

TABLE D'ILLUSTRATION	
<u>NOM</u>	<u>DEGATS</u>
<u>Maladies fongiques</u>	
La rouille	
Pourriture du collet et des racines	 <p>Fente des parties et pourriture des racines</p> <p>Les dommages causés par les vers fi-de-ter</p>
Galle de nématodes sur les racines <i>Meloidogyne sp.</i>	
<u>Ravageurs</u>	

Foreur des gousses



Attaque d'acariens



6

CHAPITRE 6 :

BISSAP

PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES

Le Bissap ou oseille de Guinée (*Hibiscus sabdariffa*) est cultivé pour ces feuilles et ou pour ces calices. C'est un légume de type africain dont la culture est en pleine expansion.

La plante préfère les sols bien drainés et meubles. Le bissap s'accommode à des sols pauvres mais donne de meilleurs résultats en sols humides et riches en matières organiques et en éléments nutritifs.

Au Sénégal le Bissap pour la récolte de calices est cultivé sur plus de 5000 ha pour une production moyenne annuelle de 1200 tonnes. La production se fait essentiellement dans les régions de :Kaolack, Diourbel, Thiès, Saint-Louis et Louga sur des superficies variant entre 0.25 à 5 ha. Ces exploitations sont majoritairement gérées par des femmes qui s'organisent en groupement d'intérêt économique. Tandis que la superficie destiné à la production de feuilles est difficile à estimer.

L'exportation moyenne annuelle est de 800 tonnes de calices secs et la consommation nationale se chiffre à 400 tonnes. (USAID, 2005)

Composition nutritionnelle pour 100g de poudre de bissap est :

50% Vimto	Protid e	Lipid e	Glucid e	calori e	Fibre s	Anthocyanine s	Acid e	Eau	Vit C	Mi n
50% Ordinair e	7.2 à 9 gr	2.6 gr	74.1 gr	350 Kcal	12 à 15 gr	1 à 1.5gr	21 à 27%	9.2 à 15g r	7 à 31 m g	9 à 10g

PARTIE 2 ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION

Calendrier de semis:

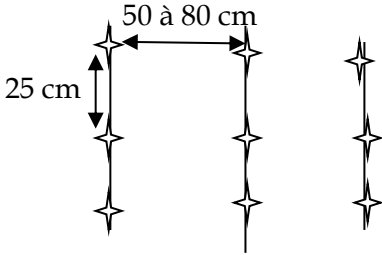
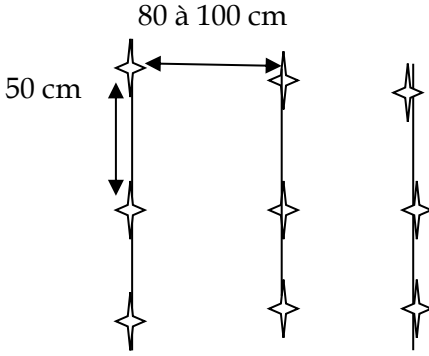
J	F	M	A	M	J	Ju	A	S	O	N	D
Production de feuilles											
					Production de calices						

Variétés cultivés au Sénégal:

Variétés	Origine	Zones de culture	Période de culture
Vert du CDH	Sénégal	Toute les zones	Toute l'année
Vimto	Soudan	Toute les zones	Hivernage
Koor	Sénégal	Toute les zones avec prédominance à Kaolack	Hivernage
THAI	Thaïlande	Kaolack; Tambacounda	Hivernage
CLT 92	Mexique	Kaolack	Hivernage
Burkinabé	Burkina Faso	Kolda, Kaolack	Hivernage
Yoump	Sénégal	Kaolack	Hivernage
Violette	Sénégal	Kédougou, Tambacounda	Hivernage

Itinéraire technique:

<u>TECHNIQUES CULTURALES</u>	
Préparation du sol	<ul style="list-style-type: none"> Labour profond pour ameublir le sol Fumure de fond: <ul style="list-style-type: none"> Fumure organique: 10 à 20 tonnes à l'hectare de matière organique bien décomposée à enfouir par bêchage. Fumure minérale: 300kg/ha de 10-10-20 à incorporer lors du bêchage
Semis direct	<p>Production de feuille: semer en ligne en éclaircissant progressivement ou en poquet avec de faible écartement;</p> <p>Production de calice: semer en poquet à la main ou à l'aide de semoir en raison de 3 graines par poquet. Le disque de 8 trous (disque sorgho) est conseillé.</p> <p>NB: les graines devront être traité avec des insecticides et fongicides pour éviter les fontes de semis, attaques précoces de chenilles défoliatrices ou insectes piqueurs suceurs.</p>

<p>Plantation</p>	 <p>En production de feuilles</p>	 <p>En production de calices</p>
<p>Faire des Allées de 2 m après 4 lignes pour faciliter les travaux</p>		
<p>Entretien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Démariage dans le cas d'une production de calices: lorsque les plants ont 10 cm de hauteur soit 2 à 3 semaines après semis; faire suivre immédiatement d'un arrosage copieux. NB: les plants arrachés pourront servir à la consommation de feuilles. • Sarco-binages: réguliers surtout en début de culture pour éviter un foisonnement des mauvaises herbes. • Taille: Il est possible d'ététer la tige principale d'octobre à Mai par un pincement pour favoriser sa ramification. • Fertilisation d'entretien: 200 kg de 10-10-20 par hectare au 30, 50 et 90 ème jours après semis. 	
<p>Récolte, conservation et transformation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Récolte: au bout de 120 - 180 jours, elle débute 35 à 40 jours après floraison pour les calices. • Rendement : 10-20T/ha de feuilles, 3-4 T/ha de calices frais et 0.5 à 0.6T/ha. • Conservation : baisser le taux d'humidité à 16% par un séchage pour éviter les risques de pourriture et moisissure. • Séchage: <ul style="list-style-type: none"> ➤ sous abris, ➤ loin des points de souillure (toilettes, fosses septiques, bergeries...) ➤ en hauteur pour éviter la poussière et le sable; ➤ éviter la rosée et les plus hors saison; ➤ retourner le produit régulièrement, ne pas avoir une forte épaisseur et ne pas ajouter la récolte de plus de 2 jours dans un même aire de séchage afin de favoriser un séchage homogène. ➤ lors de l' ensachage utiliser des emballages propre et éviter de forcer les calices pour ne pas déprécier la qualité; ➤ stocker dans un endroit ne permettant pas la ré humidification. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Transformation : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jus, sirop, cocktail; ➤ Confiture, marmelade et gelé; ➤ Poudre et poudre instantanée; ➤ Sauces; ➤ calices séchés.
--	--

PROBLEMES PHYTOSANITAIRES

NOM	DEGATS	TRAITEMENT PRECONISE
<u>Maladies fongiques</u>		
Blanc (<i>Oïdium Abelmoschi</i>)	Taches d'un jaune vif apparaissent sur la face supérieure et un revêtement poudreux se développe sur la face inférieure; les feuilles se dessèchent mais restent sur la plante	Rotation culturale Traitement avec des fongicides (Iprodione, Mancozèbe) Destruction des débris infectés, afin de réduire les germes nuisibles
Flétrissement (<i>Fusarium Sp</i>)	Pourriture des feuilles et leurs chutes	
Cercosporiose (<i>nom scientifique</i>)	Moisissure noire sur la face inférieure des feuilles	
<u>Ravageurs</u>		
<u>Nématodes</u> Meloidogyne sp.	Galles au niveau des racines secondaires. Croissance réduite	Rotation culturale Variétés résistantes Plantes pièges (arachide) Ethoprophos (Mocap), Oxamyl
<u>Insectes</u> Altises (<i>Niostrata Sp</i>) Jassides Cétoines Acariens Punaises	Perforent les feuilles Dévorent les feuilles	Deltaméthrine, Dimétohoate, Acéphate, Lamda-cyalotrine, Chlorpyriphos-ethyl (Dursban5G)
<u>Mauvaises herbes</u>		
	Concurrence pour l’eau et les éléments minéraux	Désherbage surtout en début de culture

PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES

CARACTERISTIQUES COMMERCIALES	
Caractéristiques générales de qualité	<p>Le bissap doit être:</p> <ul style="list-style-type: none">• Saine non moisie ,• Propre sans poussière ou d'impuretés,• Bien mures et secs,• emballer des sacs propres et éviter les sacs vides d'engrais ou d'oignons;• produit a partir de semences pures non mélangé;• emballage bien labélisés pour éviter toute confusion entre les variétés.

7

CHAPITRE 7:

CHOU

PARTIE 1 : INFORMATIONS GENERALES

➤ **Superficies cultivées**

Au plan national, le chou se place en 5ème position et constitue un peu plus de 7% de la production maraîchère nationale. Cette production varie d'une année à une autre et depuis 1999, la tendance est à la hausse aussi bien en termes de superficies emblavées que de volumes de production. En effet, de 1 454 ha en 1999, les superficies ont augmentées à 2 444 ha en 2011 tandis que la production évoluait dans le même temps de 22 582 à 45 000 tonnes (D. Hort., 2012).

➤ **Zones de culture**

La zone des Niayes abrite plus de 80% de la production de chou pommé au Sénégal (SAKHO, 2013).

➤ **Production nationale en tonnes**

2009	2010	2011	2012	2013
35 000	40 000	50 000	55 000	55 000

➤ **Valeur nutritionnelle pour 100g de matière fraîche ?**

Protide	Lipide	Glucide	Calorie	Fibre	Soufre
2,8 g	0 g	2,8 g	22 kcal	3,4 g	70 mg

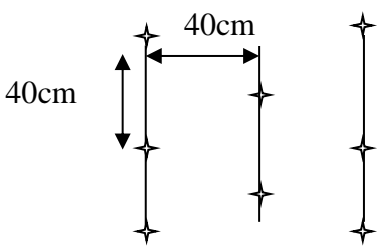
PARTIE 2 ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION

➤ **Variétés et calendrier de semis :**




Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.
Intersaison		<i>Variétés de la saison fraîche</i>							Variétés d'hivernage		
Pas de semis		<input type="checkbox"/> Tropica cross F1, <input type="checkbox"/> Santa F1, <input type="checkbox"/> Tropicana F1, <input type="checkbox"/> Marché de Copenhague							<input type="checkbox"/> Tropica cross F1, <input type="checkbox"/> Africa Cross F1, <input type="checkbox"/> Ryana,		

➤ **Techniques culturales :**

Techniques culturales		
Semis en pépinière :	<ul style="list-style-type: none"> • dans des alvéoles • dans le sol avec 6 à 7g pour 100m² de culture à une profondeur de 1cm • Durée : 4-5 semaines 	Ecartement de semis :
Préparation du sol	- Labour - Fumure de fond : 300kg/ha d'engrais (10-10-20),	
	Respecter la rotation culturale :	

Plantation	<p>- pas après du chou ou une autre Brassicaceae</p> <p>-De préférence après les espèces du genre Allium.</p> <p>Période : De décembre à mai ;</p> <p>Stade : quatre semaines après semis quand les plants ont 5 à 6 vraies feuilles.</p> <p>Profondeur : enterrer le plant jusqu'aux premières vraies feuilles.</p>	<p>Ecartement de plantation:</p>  <p>Plantation en quinconce</p>
Entretien	<p>Arrosage journalier : 235 m³/ha tous les 5-7jours ; 290 m³/ha après pommaison. (Tenir compte des pluies pendant l'hivernage)</p> <p>Fumure d'entretien : 400 kg /ha d'engrais minéral NPK (10 10 20) et 150kg/ha d'urée en trois phases : 15 JAR, 30 JAR et 45 JAR</p> <p>Désherbage régulier : surtout en début de culture</p> <p>Occupation du terrain : 11 à 13 semaines selon les variétés</p>	
Récolte et conservation	<p>Stade : lorsque les feuilles externes deviennent jaunâtres et la pomme ferme,</p> <p>Méthode : Couper au collet puis effeuiller tout en gardant trois feuilles enveloppantes au-dessus de la pomme</p> <p>Rendement : 25 à 40 t/ ha selon les variétés</p> <p>Conservation : 7 à 15 jours sous abri dans un endroit aéré</p> <p>Transformations de la partie non commercialisable : compostage ou fourrage.</p>	

➤ Ravageurs

Ravageurs	Dégâts	Image	Traitements
<i>Plutella xylostella</i>	Les chenilles s'attaquent aux jeunes feuilles		- Dès apparition des premières chenilles Matières actives homologuées :- Azadirachtine, Bacillus thuringiensis, Acétamipride, Cyperméthrine, Décis, Deltaméthrine, Lambda - cyhalothrine, Spinosad, Chlorpyrifos-methyl
<i>Hellula undalis</i>	Les chenilles s'attaquent au méristème apical entraînant ainsi la destruction de la plante qui présente plusieurs têtes.		Idem
Pucerons	Crispation et présence de boursouffure, jaunissement des feuilles du centre surtout.		Amidon, Matières actives homologuées :Huile de neem dès les premières infestations (se référer aux indications du produit commercial)

➤ Maladies:

Maladies	Dégâts	Image	Gestion phytosanitaire
Nervation noires des crucifères (<i>Xanthomonas campestris</i>)	Lésions en forme de flamme en bordure de feuille Maladie favorisée en climat chaud et humide.		Prévention : respect du concept agro écologique, en désinfectant les semences, irrigation localisée, éviter l'excès d'eau, respecter les rotations culturales.
Mildiou	Petites taches nécrotiques irrégulières sur les feuilles qui jaunissent et se dessèchent		Prévention : respect du concept agro écologique, semis espacé, irrigation matinale, traitement avec fongicides Matières actives homologuées : ??.
Alternariose (<i>Alternaria brassicae</i>)	Grosse taches circulaires ou ovoïdes sur les feuilles		Matières actives homologuées : Mancozebe
Pourriture du collet	Pourriture noire sur le collet		respect du concept agro écologique

PARTIE 3 : CARACTERISTIQUES COMMERCIALES

➤ Caractéristiques générales de qualité

Les pommes doivent être fermes et ne présenter aucune tache

➤ Pourcentage des calibres

Les plus grosses pommes pèsent en moyenne 2200 grammes

Les plus petites entre 200 et 700 grammes

➤ Marquage

Traçabilité du produit : identifier l'origine du produit, le lieu de la production, etc

Pour toutes les catégories, il faut identifier :

- Le nom de l'emballer et/ou de l'expéditeur
- La variété ou le type variétal
- Pays d'origine (zone de production, appellation nationale, régionale ou locale)
- Catégorie (EXTRA : Qualité supérieure ; CAT I : Bonne qualité ; CAT II : Qualité marchande)
- Poids brute : 2200 grammes