

République du Niger

Ministère du Développement
Agricole

Agence Japonaise de Coopération
Internationale (JICA)

ETUDE DE DEVELOPPEMENT DES OASIS SAHELIENNES EN REPUBLIQUE DU NIGER (EDOS)

SUPPORT DE FORMATION SUR LES TECHNIQUES DES CULTURES MARAÎCHERES



Appui technique :

Alhassane ISSA, DDDA Illéla
Ibrah Mallam OUMAROU, DDDA Bouza
Ibro KADA, DDDA Tchintabaraden
Abdoulmoumouni SOUMANA HIMA, CDA Kao
Souleymane KADI, CDA Badaguichiri
Haoua CHAIBOU, CDA Bouza

Conception :

Mahamadou MOUHA Equipe EDOS
Abdoulaye HAMIDOU Equipe EDOS

Première ébauche
Deuxième ébauche

Octobre 2008
Décembre 2015

Sommaire :

Préambule	2
I. Objectifs du support	3
II. Résultats attendus.....	3
III. Choix de la culture et création des conditions agro écologiques appropriées...3	
IV. Recherche des outils appropriés à la culture choisie.....	4
V. Préparation du terrain.....	4
VI. Protection du site de production	5
VII. Mise en place de la pépinière.....	6
7.1. Choix de l'emplacement d'une pépinière.....	6
7.2. Préparation d'une pépinière	6
7.3. Semis en pépinière	8
7.4. Entretien de la pépinière	10
VIII. Repiquage des plants produits en pépinière	11
8.1. Techniques de repiquage.....	11
8.2. Précautions à prendre pendant le repiquage.....	13
IX. Suivi et entretien des plants après le repiquage	14
X. Principales spéculations et leurs calendriers cultureux.....	15
10.1. Calendriers cultureux.....	15
10.2. Fiches techniques	16
10.2.1. Légumes - fruits	16
10.2.2. Légumes - feuilles.....	17
10.2.3. Légumes - racines	17
10.2.4. Légumes - bulbes	17
10.2.5. Plantes à tubercules.....	18
XI. Fertilisation	18
XII. Défense des cultures.....	19
Bibliographie	22

Préambule

Dans le cadre de son programme d'appui aux cultures de contre saison, l'Etude de Développement des Oasis Sahéliennes en République du Niger (EDOS) a initié des formations à l'endroit des producteurs maraîchers de ses sites afin de mieux les accompagner dans la mise en valeur.

Le présent support est destiné aux exploitants des sites maraîchers. Il comporte l'ensemble de la démarche à suivre dans la conduite des cultures maraîchères.

I. Objectifs du support

L'objectif global du support est de renforcer les connaissances des exploitants sur les techniques de base des cultures maraîchères en vue de contribuer à l'augmentation et à la diversification de la production maraîchère.

II. Résultats attendus

1. les exploitants sont dotés des connaissances suffisantes pour mieux produire et diversifier les cultures maraîchères ;
2. l'importance de l'amélioration des techniques culturales maraîchères dans l'augmentation des revenus est comprise par les exploitants maraîchers.

III. Choix de la culture et création des conditions agro écologiques appropriées

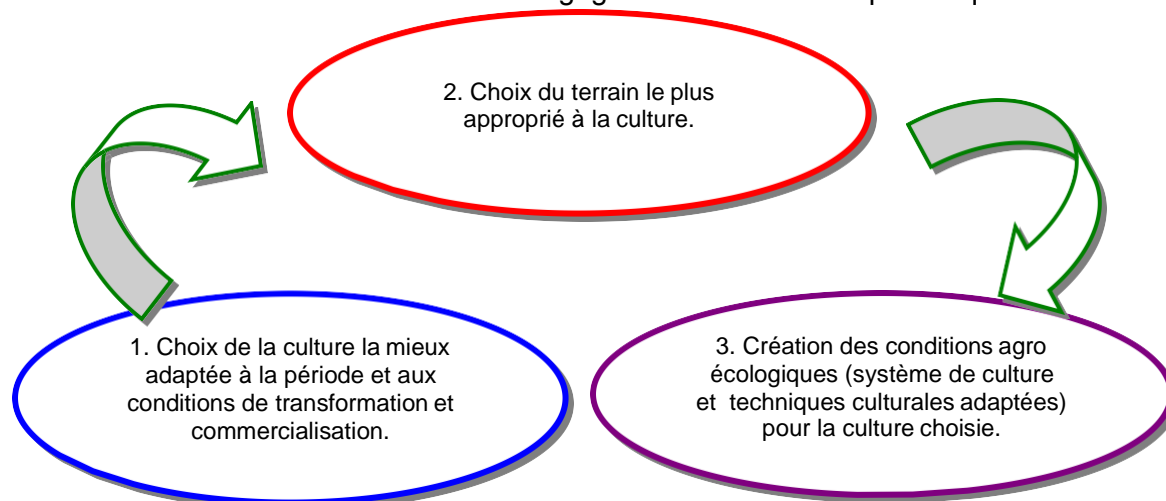
La première des choses à faire par le producteur est de choisir la culture à effectuer. Ce choix doit être fait en fonction de la période de production. C'est ainsi que :

- En saison fraîche (Novembre – Janvier/Février) : on peut profiter au maximum car toutes les cultures maraîchères peuvent être pratiquées ;
- Saison chaude (Mars – Mai) : production maraîchère difficile ; les cultures les plus adaptées sont : pastèque, melon, concombre, courge, gombo ;
- Saison pluvieuse : Tomate (ICRIXina), Piment (Hot Habanero et Safi), Poivron (Super Beitar, Yolo Wonder et Grandisimo), Laitue (Maya), gombo.

Le choix des variétés doit aussi se faire en fonction de plusieurs critères notamment :

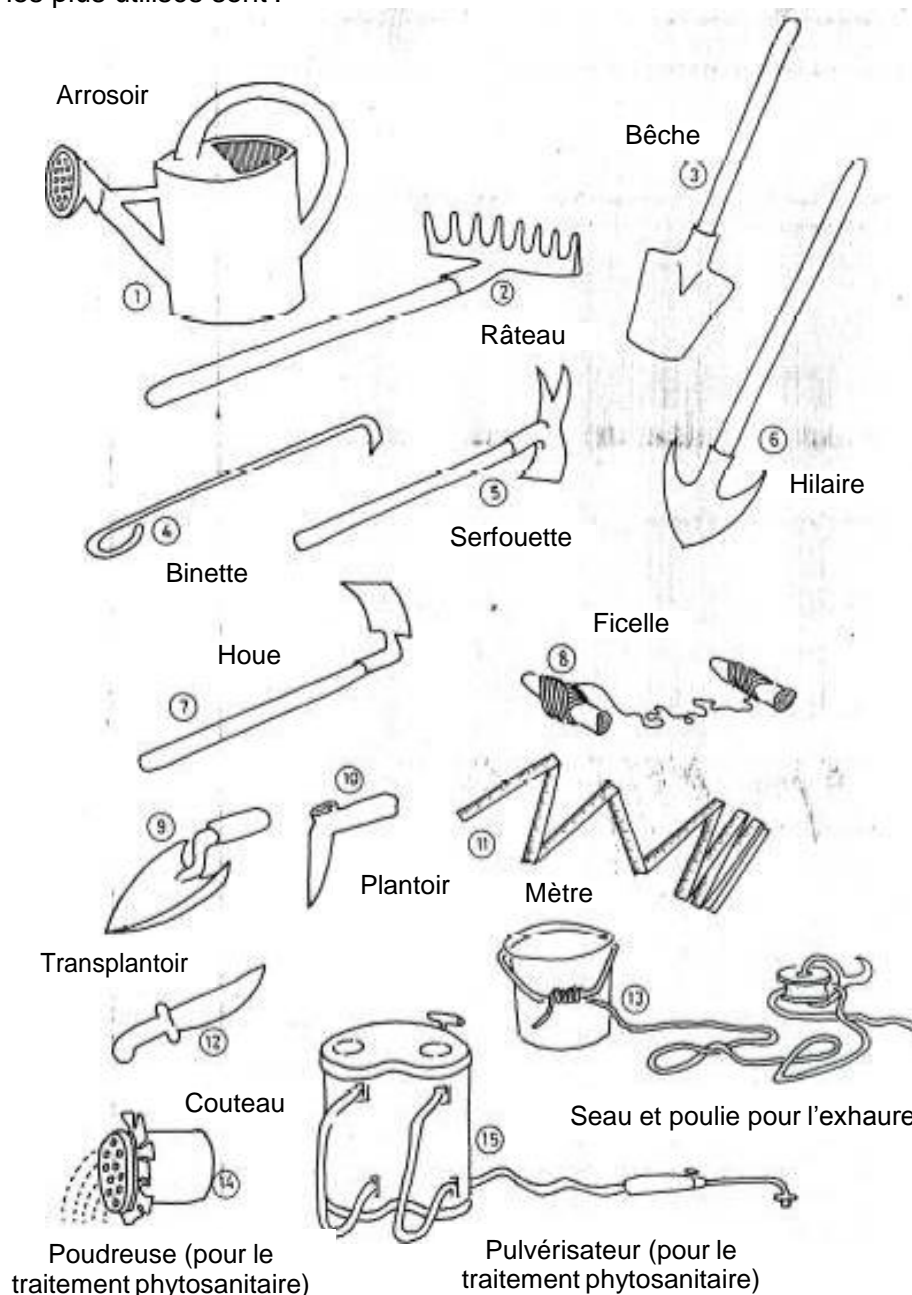
- l'adaptation au milieu (en se référant aux services compétents),
- la durée du cycle,
- le rendement,
- la qualité organoleptique,
- les possibilités de transformation et de conservation,
- les possibilités de commercialisation,
- la rentabilité,
- le système de culture et les techniques culturales à adopter.

Le schéma ci – après montre les principaux points par rapport auxquels le producteur maraîcher doit faire attention avant de s'engager vers une culture quelconque :



IV. Recherche des outils appropriés à la culture choisie

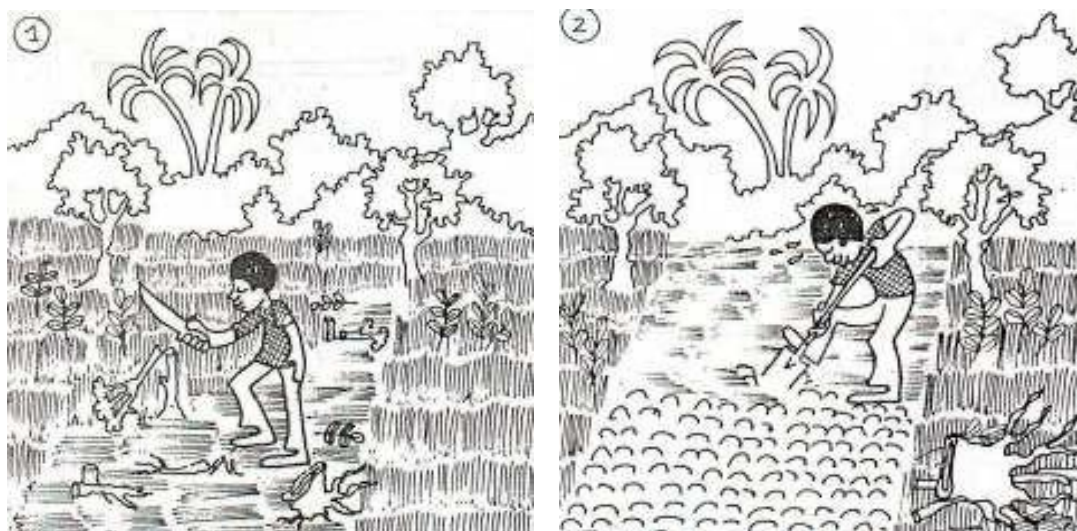
Après le choix de la culture à effectuer, le producteur doit rechercher le matériel et les matériaux nécessaires à la conduite de la culture retenue. D'une manière générale, les matériels les plus utilisés sont :



V. Préparation du terrain

Si le producteur ne dispose pas d'un terrain bien préparé, il doit procéder à la préparation d'un espace pour la pratique du maraîchage. La préparation nécessite plusieurs actions suivant la nature et l'emplacement du terrain. On peut toutefois retenir :

- le défrichage et le nettoyage pour éliminer la concurrence avec les arbres et autres plantes non utiles ; ces arbres et ces autres plantes peuvent aussi être des abris pour les ennemis de nos cultures ; il faut éviter le brûlis après le défrichage car il contribue à la destruction de l'environnement et à l'appauvrissement du sol ;



Nettoyage et travail du sol

- L'exécution du premier labour pour ameublir toute la surface du sol en casse les plus grosses mottes et en soulevant le sol avec une pioche ou une houe et retourner permettant ainsi à l'eau et à l'air de pénétrer plus facilement ; cela aura aussi l'avantage d'éliminer à l'occasion les pierres enfouillent dans le sol qui empêcheraient le bon développement des racines des plantes ;

Le labour permet de bien préparer le sol

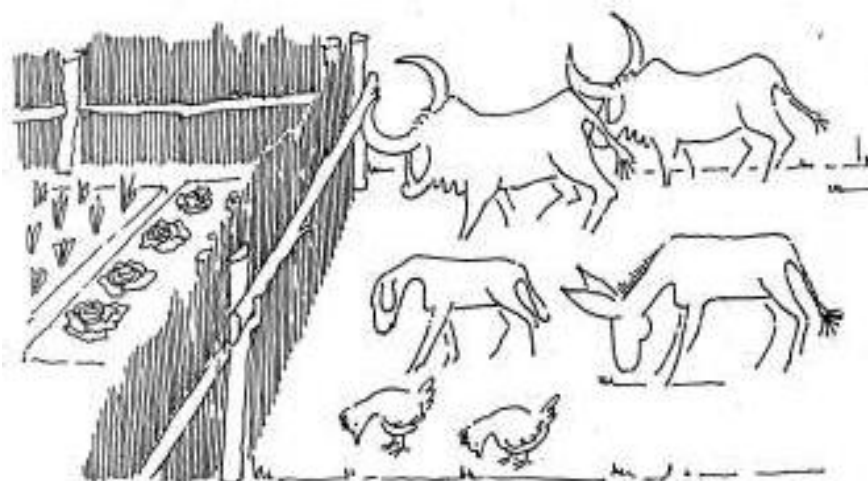


Le labour permet de favoriser l'infiltration de l'eau d'arrosage



VI. Protection du site de production

Pour maximiser la production, il est nécessaire de prendre des mesures de protection de la parcelle ou su site de production maraîchère contre les animaux et le vent. Il s'agit de mettre en place une clôture en haie morte (avec les résidus de cultures) ou haie vive (qui servira aussi de brise – vent). Une hauteur de 2 m est suffisante.

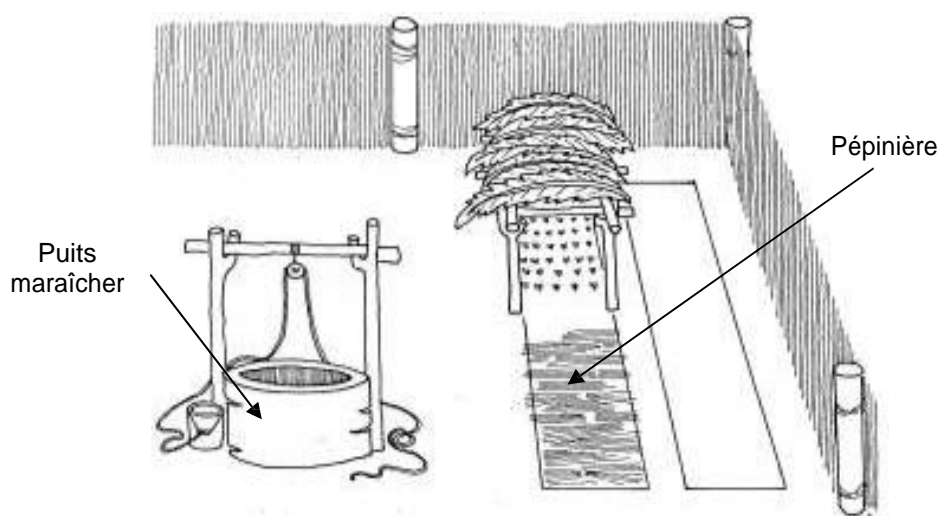


Mesures de protection d'une parcelle maraîchère

VII. Mise en place de la pépinière

7.1. Choix de l'emplacement d'une pépinière

La pépinière est un ensemble de planches destinées à la production de jeunes plants. Elle est constituée d'un ensemble de planches qui sont conçues pour le semis. C'est à cet endroit que les plants passent leurs premières semaines de vie avant leur repiquage. Le choix de l'emplacement de la pépinière doit être judicieux. Il faut que le terrain soit dans la mesure du possible plat, bien drainé, et avec une disponibilité de l'eau permanente en quantité et en qualité.



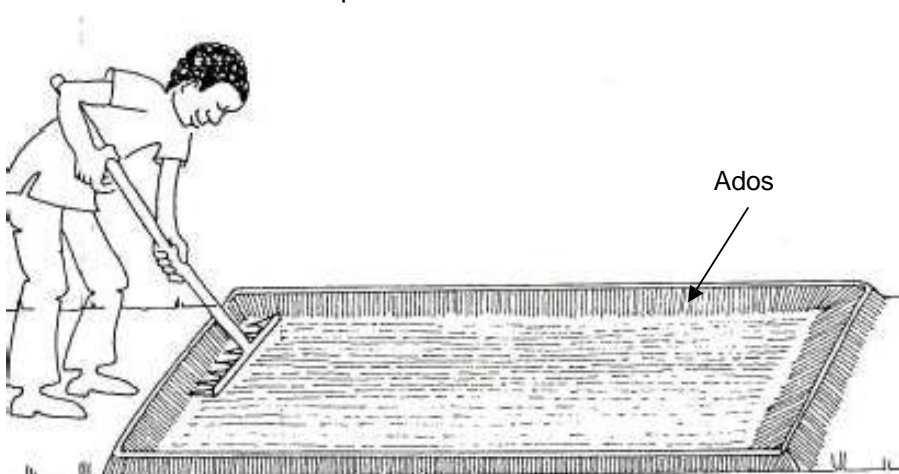
7.2. Préparation d'une pépinière

D'une manière générale, les planches d'une pépinière ont une largeur de 1m et de longueur variable en fonction du terrain et de la surface nécessaire. Un passage de 0,3 à 0,5 m doit être laissé entre deux planches pour faciliter l'exécution de certains travaux (arrosage, désherbage,...). Sur les terrains accidentés, les planches doivent être perpendiculaires à la pente. Pour avoir une bonne production en pépinière, il faut :

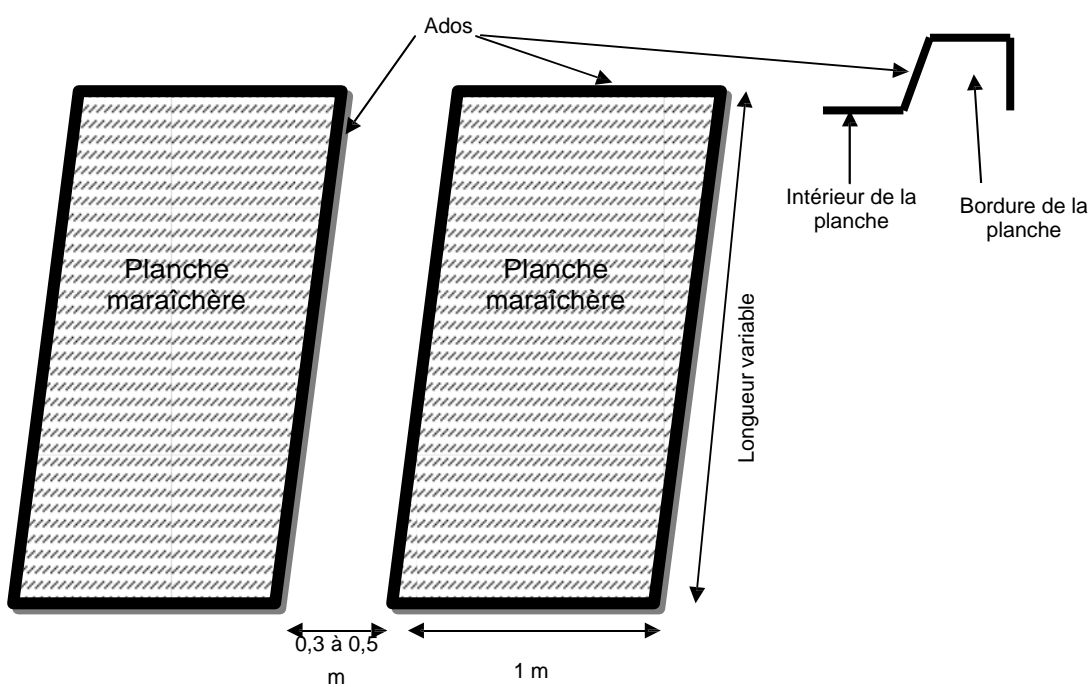
- confectionner des ados autour des planches pour conserver l'eau ou faire des planches surélevées si l'on craint un excès d'eau ;



Bien niveler les planches lors de la confection

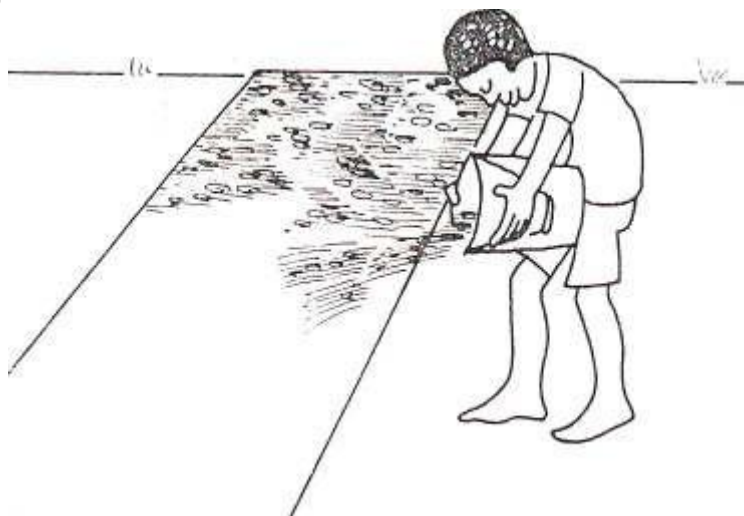


Confectionner des ados autour des planches pour conserver l'eau



Disposition entre deux planches voisines

- apporter du fumier bien décomposé et l'épandre de façon régulière sur toute surface de la planche ;



Epandage de fumure organique

- incorporer le fumier en nivelant la surface de la planche par un bêchage et ratissage.

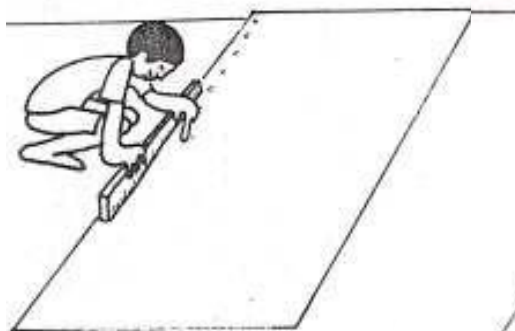


- arroser les planches avant semis de préférence le soir.

7.3. Semis en pépinière

Avant le semis, les semences, si elles ne le sont pas, doivent être préalablement traitées au fongicide, insecticide ou à la cendre de bois afin de les protéger de l'attaque des moisissures. Le semis doit être effectué en respectant les normes ci – après :

- marquer des sillons tous les 10 à 15 cm pour la plupart des cultures maraîchères à l'exception de la tomate qui requiert un espacement de 20 cm ;
- semer dans le sillon de façon régulière en prenant une pincée de semences entre les doigts de la main ;
- assurer bon contact entre graines et sol en exécutant un léger plombage avec les mains ;
- noter si possible pour chaque espèce semée le nom de la variété pour se retrouver plus facilement au moment d'effectuer toute autre opération culturale dans la pépinière ;

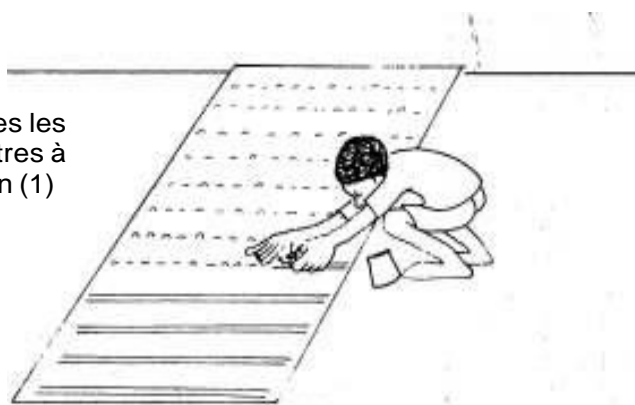


1. Mesurer l'écartement entre les lignes



2. Tracer les lignes avec un bâton ou une règle

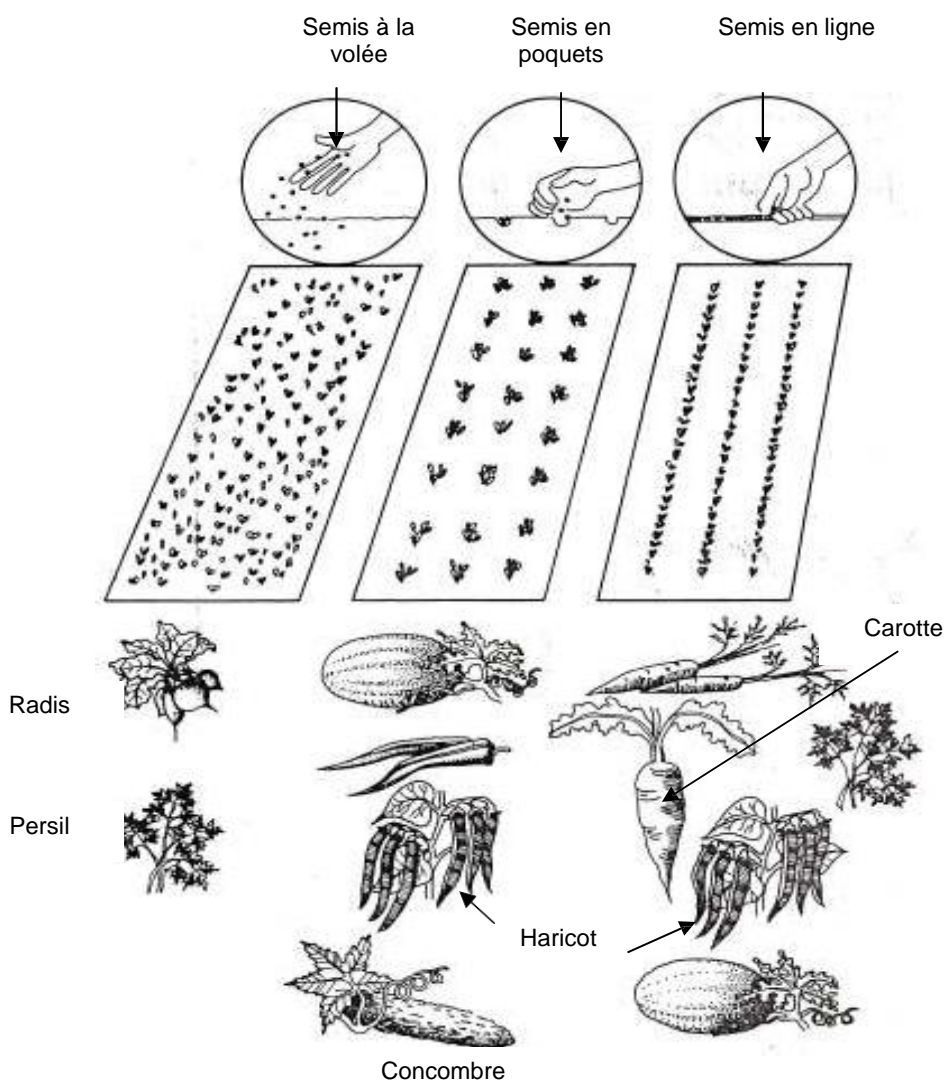
3. Semer les graines les unes à côté des autres à une profondeur d'un (1) centimètre



- éviter de faire le semis à la volée afin de ne pas obtenir des plants fragiles, minces, faibles et étiolés ;
- apporter une couche de paille à épandre sur la planche pour protéger le semis effectué contre l'ensoleillement direct ou les vents chauds et secs.

Il existe trois différentes façons de semer :

1. le semis à la volée qui est rare effectué généralement pour les radis et le persil,
2. le semis en poquets utilisé généralement pour les combrétacées (pastèque, courge, concombre), le gombo et le haricot,
3. le semis en ligne généralement pour la carotte et le haricot.



7.4. Entretien de la pépinière

Arroser la pépinière chaque jour de préférence le soir, avec un arrosoir muni d'une pomme à petits trous. Diriger les trous de la pomme vers le haut afin d'éviter que les jeunes plantules se couchent par la force trop puissante d'un jet direct.

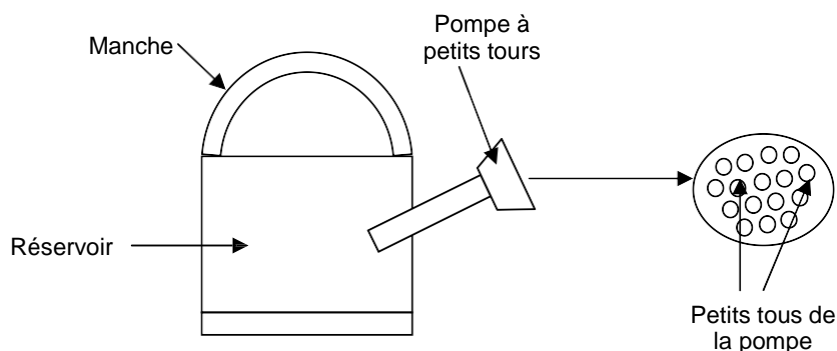


Schéma d'un arrosoir approprié

Contrôler régulièrement la levée du semis et enlever le paillis dès que les plants se lèvent pour éviter qu'ils s'étoilent.

Enlever les mauvaises herbes qui sont en concurrence avec les plants pour l'eau, les éléments fertilisants et la lumière et briser la croûte superficielle qui empêche une bonne infiltration de l'eau et de l'air, par des sarclo-binages réguliers.

Contrôler régulièrement l'état phytosanitaire des plants en pépinière et exécuter des traitements dès que l'on constate les premiers symptômes des maladies et attaques d'insectes.

Les plants doivent rester en pépinière le plus longtemps que cela est nécessaire. Il faut bien choisir la période appropriée pour le repiquage. La durée de vie des plants en pépinière dépend d'une culture à une autre. Ainsi :

- pour l'oignon : 45 à 55 jours
- pour le chou : 25 à 40 jours
- pour la tomate : 25 à 40 jours
- pour le poivron : 30 à 45 jours
- pour le piment : 45 à 60 jours
- pour la laitue : 20 à 25 jours
- pour la pomme de terre : 4 à 5 semaines

Au moment du repiquage, il faut toujours vérifier si les plants sont prêts à être repiqués. La durée en pépinière est très variable en fonction de l'espèce et du climat. Un bon plant pour le repiquage doit être sain et robuste, avoir plusieurs vraies feuilles et des racines saines et bien développées.

VIII. Repiquage des plants produits en pépinière

8.1. Techniques de repiquage

Avant le repiquage, on doit d'abord disposer des planches larges de 1,5 à 1,8 m, de longueur variable suivant le terrain et laissant un passage de 0,3 à 0,5 m entre deux planches afin de faciliter l'exécution de certains travaux (arrosage, sarclo-binage,...). Sur les terrains accidentés, les planches être perpendiculaires à la pente.

Il faut aussi apporter aux planches de bonnes matières organiques bien décomposées pour la fumure de fond. Ces matières organiques doivent être épandues à la volée de façon homogène. La fumure de fond sera complétée par un apport d'engrais minéral. L'ensemble de la fumure doit être incorporé par un bêchage sur une profondeur de 20 cm. Un peu avant le repiquage, la planche doit être nivelée à l'aide d'un râteau pour émietter les grosses mottes de terre. Ce travail facilitera le marquage des lignes et des trous de plantation.

Le repiquage des plants produits en pépinière doit se faire de préférence dans la soirée. Il se fera de la manière suivante :

- faire une copieuse pré irrigation des planches le matin ou le soir avant le repiquage ;

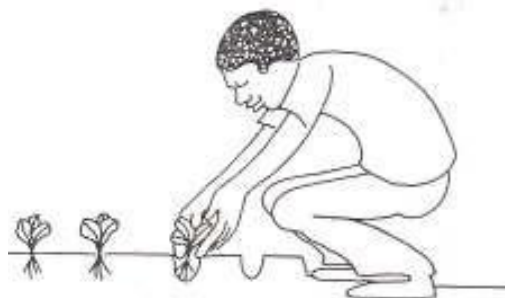


Arrosage des planches avant le repiquage

- vérifier si les planches sont bien humides au moment de la plantation ;
- marquer les lignes de plantation à l'aide d'une ficelle. Le nombre de lignes et l'écartement entre ces lignes sera variable en fonction des espèces ;
- marquer l'écartement des trous de plantation à l'aide d'un plantoir ; le trou doit être suffisamment large pour éviter de plier les racines ;



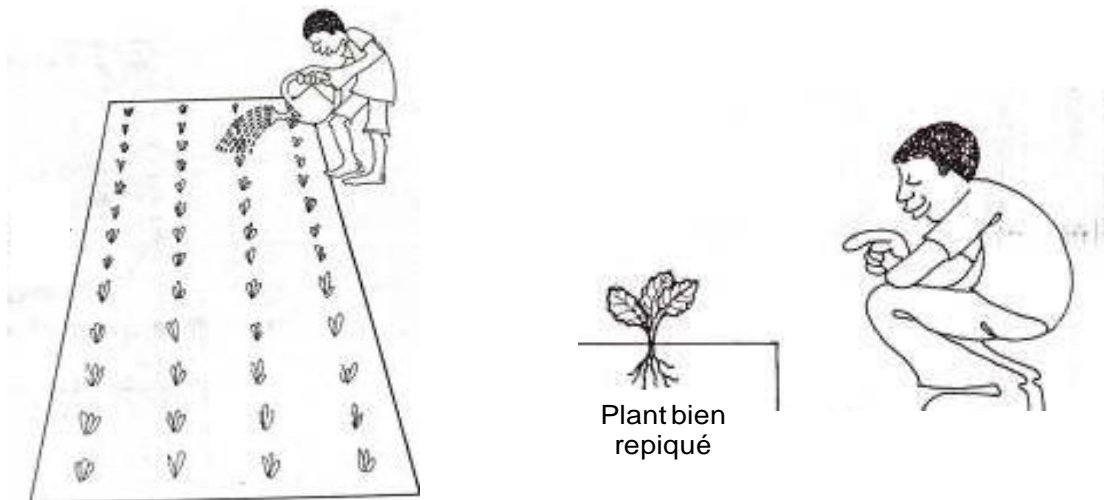
- repiquer les plants de la pépinière de préférence avec une motte de terre autour des racines ;



- bien tasser la terre autour des racines à l'aide de la main ou d'un morceau de planche en évitant tout contact des racines avec l'air afin de ne pas provoquer leur dessèchement ;



- arroser immédiatement après le repiquage à l'arrosoir muni de sa pomme ou à la raie ;

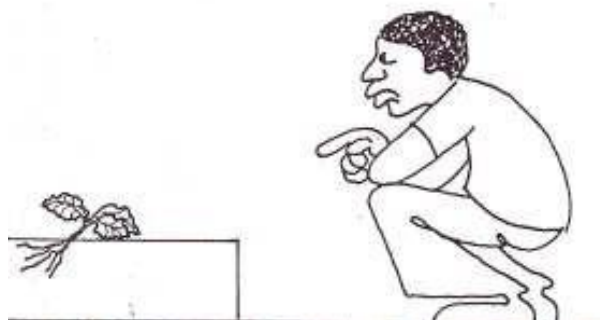


- garder quelques plants en pépinière ou à côté des planches pour remplacer les plants qui n'ont pas repris ou qui ont été attaqués par les ennemis de la culture.

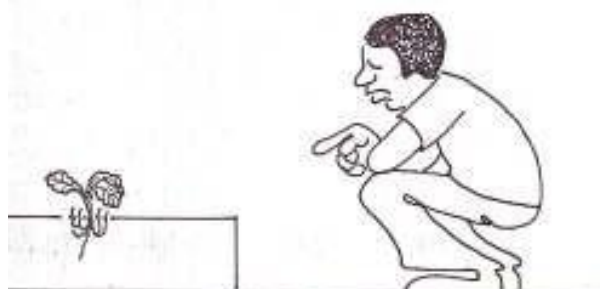
8.2. Précautions à prendre pendant le repiquage

Pour réussir un bon repiquage, il faut :

- éviter de repiquer les plants de manière couchée,



- bien placer les racines et ne pas les diriger vers le haut,



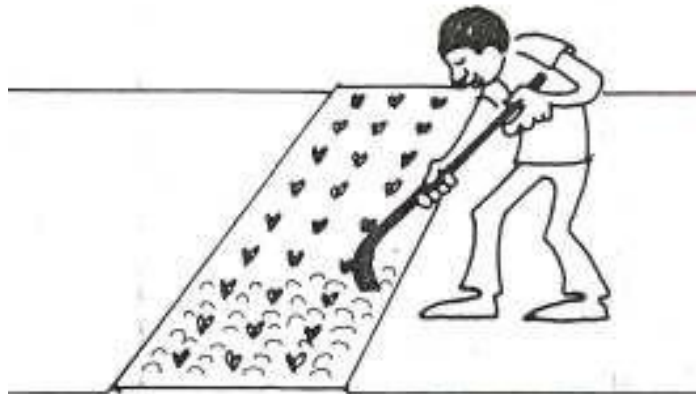
- bien tasser la terre autour des plants en évitant d'emprisonner de l'air avec les racines



IX. Suivi et entretien des plants après le repiquage

Le suivi et l'entretien des plants après le repiquage constituent des éléments importants pour l'obtention d'une production de qualité avec de bons rendements. Les principales activités à mener sont :

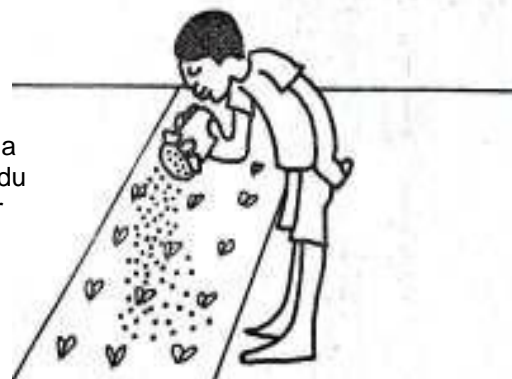
- labour à une profondeur de 20 cm ;



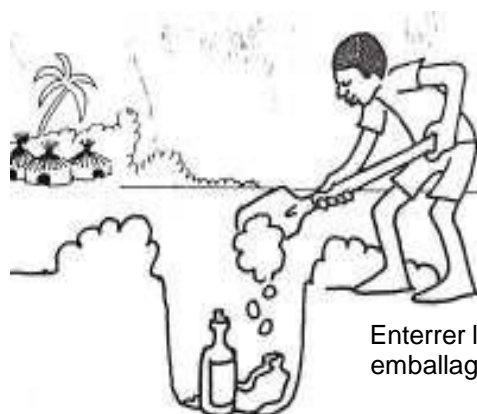
- contrôle régulier de l'état phytosanitaire et traitement de la culture ; se laver les mains et enterrer les boîtes et les emballages des produits utilisés ;



Utilisation de la poudreuse ou du pulvérisateur



Se laver les mains après le traitement

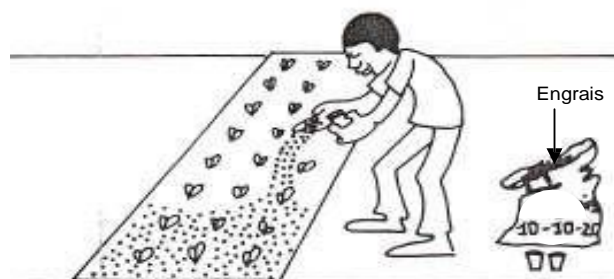


Enterrer les emballages

- effectuer des sarclo – binages réguliers pour éliminer la concurrence ;



- apporter de la fumure d'entretien (15-15-15 ou urée) pour maintenir la fertilité du sol ;
- apporter de la fumure de fond : fumure organique et minéral (NPK ou superphosphate) ;



- satisfaire constamment les besoins en eau des plantes en les arrosant avec un soin extrême.



X. Principales spéculations et leurs calendriers cultureux

10.1. Calendriers cultureux

On désigne par calendrier cultural d'une plante, les périodes au cours desquelles doivent se dérouler et se succéder les différentes opérations de la préparation du sol jusqu'à la récolte.
Pour l'oignon :

Période	Opérations
10 au 15 Septembre	Préparation du sol en pépinière
15 Septembre	Semis en pépinière
15 Sept - 20 Octobre	Entretien de la pépinière
15 Sept - 20 Octobre	Préparation du sol pour le repiquage
20 au 25 Octobre	Repiquage
20 Octobre - 20 Février	Entretien
20 Février	Récolte

Pour la pomme de terre

Période	Opérations
1 ^{er} au 18 Octobre	Pré germination
1 ^{er} au 18 Octobre	Entretien de la pré germination
18 -20 Octobre	Propagation
15 au 20 Octobre	Préparation du sol pour le repiquage
20 au 25 Octobre	Plantation
20 Octobre-20 Février	Entretien
20 Février	Récolte

10.2. Fiches techniques

Les fiches techniques constituent une présentation sommaire des caractéristiques des différentes cultures. Elles aident à mieux connaître le cycle végétatif de chaque culture, ses besoins, ses charges et sa productivité suivant les normes techniques.

10.2.1. Légumes - fruits

Tomate

- cycle végétatif : 90 à 120 jours
- durée pépinière : 30 à 35 jours
- quantité de semence par ha : 0,2 Kg / ha
- prix unitaire /Kg (variété améliorée) : 8 000 F
- fumure organique : 30 t / ha
- fumure minérale (NPK) : 600 Kg / ha
- besoin en eau : 11 500 m³
- rendement escompté : 20 à 33 t / ha
- main d'œuvre : 350 h /j
- repiquage : 4 à 6 feuilles ;
- écartement : entre ligne 30 cm et entre pied 40 à 50 cm

Poivron

- cycle végétatif 180 à 250 jours
- durée pépinière 40 jours
- quantité de semence par ha : 200 g / ha
- prix unitaire (variété améliorée) = 3000 F
- fumure organique : 20 t / ha
- fumure minérale = 500 Kg / ha
- besoin en eau : 6 600 m³
- rendement escompté : 3 t / ha à sec
- main d'œuvre : 235 h /j
- repiquage : 4 à 6 feuilles ;
- écartement : entre ligne 50 cm et entre pied 50 cm

Piment

- cycle végétatif 45 -60 jours
- quantité de semence par ha : 200 à 250 g / ha
- fumure organique : 20 t / ha
- fumure minérale = 300 Kg / ha entretien : 250 Kg/ha
- besoin en eau : rendement escompté : 15t/ha ; main d'œuvre : 6 actifs /ha
- repiquage : 4 à 6 feuilles ;
- écartement : entre ligne 50 cm et entre pied 50 cm
- main d'œuvre : 235 h /j

10.2.2. Légumes - feuilles

Chou

- cycle végétatif 95 à 115 jours
- durée pépinière 25 à 35 jours
- quantité de semence par ha : 600 à 700 g / ha
- prix unitaire variable suivant la variété (par marché de Copenhague): 1 kg = 40 000 F
- fumure organique : 20 t / ha
- fumure minérale = 200 Kg / ha en 3 apports
- besoin en eau : 7050 m³
- rendement escompté : 30 t / ha
- main d'œuvre : 350 h / j
- repiquage : 4 à 6 feuilles ;
- écartement : entre ligne 40 à 60 cm et entre pied 40 à 50 cm

Laitue

- cycle végétatif : 45 à 50 jours
- durée pépinière : 20 à 25 jours
- quantité de semence par ha : 370 g / ha
- fumure minérale (NPK) : 300 Kg / ha
- rendement escompté : 33 à 45 t / ha
- main d'œuvre : 350 h / j
- repiquage : 3 à 4 feuilles ;
- écartement : entre ligne 90 cm et entre pied 30 à 40 cm

10.2.3. Légumes - racines

La carotte

- cycle végétatif : 40 à 60 jours
- quantité de semence : 4 à 6 kg / ha
- prix unitaire /Kg : 2 000 F
- fumure organique : 25 t / ha
- fumure minérale : 400 Kg / ha
- rendement escompté : 25 t / ha
- main d'œuvre : 150 h / j
- écartement : entre ligne 25 à 50 cm et entre pied 3 à 5 cm après éclairci

10.2.4. Légumes - bulbes

Oignon

- cycle végétatif : 150 jours
- durée pépinière : 40 à 50 jours
- quantité de semence par ha : 6 Kg / ha
- prix unitaire /Kg : 35 000 F
- fumure organique : 10 t / ha
- fumure minérale : 400 Kg / ha
- besoin en eau : 8 750 m³ (Nov – Mars)
- rendement escompté : 37 à 63 t / ha
- main d'œuvre : 300 h / j
- repiquage : 4 à 6 feuilles ;
- écartement : entre ligne 15 à 20 cm et entre pied 10 à 15 cm

10.2.5. Plantes à tubercules

Patate douce

- cycle végétatif : 120 jours
- quantité de semence bouture : 20 000 à 30 000 boutures / ha
- prix unitaire des boutures : très variable
- fumure organique : 10 t / ha
- fumure minérale = 300 Kg / ha
- besoin en eau pendant la saison de pluie 2000 m³ et 8600 m³ en saison sèche
- rendement escompté : 20 t / ha
- écartement : entre ligne 100 cm et entre pied 30 à 50 cm ;
- plantation sur billon de 60 cm de hauteur et 30 cm de largeur
- longueur de la bouture 20 cm
- main d'œuvre : 480 h/j

Le manioc

- cycle végétatif : 180 à 360 jours selon le but de la culture
- quantité de semence par ha : 10 000 à 15 000 boutures par ha
- plante rustique vient après les cultures maraîchères ou céréalières
- rendement escompté : 10 à 20 t / ha
- besoin en eau : 3500 m³ d'avril à septembre
- main d'œuvre : 180 h / j

Pomme de terre

- cycle végétatif : 90 jours
- quantité de semences : 1,2 à 1,5 tonnes de tubercules sélectionnées pour planter 1 ha
- besoin en eau : 6000 m³ / ha
- fumure organique : 20 t / ha
- fumure minérale : 250 Kg / ha
- rendement escompté : 20 à 50 t / ha
- main d'œuvre : 450 h/j

XI. Fertilisation

Pour la fertilisation d'une planche de 10 m²:

Culture	Pépinière	Plants repiqués	
	Fumure de fond	Fumure de fond	Fumure d'entretien
Tomate	<ul style="list-style-type: none"> • 40 kg de matière organique bien décomposée soit une brouette pleine ; • 200g de NPK soit 10 mesures d'une boîte d'allumette ; • 200g d'urée soit 10 mesures d'une boîte d'allumette 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 kg de matière organique bien décomposée soit 3 tasses de 10 kg ; • 100g de NPK. 	<ul style="list-style-type: none"> • 200g d'urée une semaine après le repiquage ; • 50g de NPK 2 semaines après le repiquage ; • 50g de NPK 4 semaines après le repiquage
Poivron/ piment	<ul style="list-style-type: none"> • 20 kg de matière organique bien décomposée soit 2 tasses de 10 kg ; • 200g de NPK; • 100g d'urée. 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 kg de matière organique bien décomposée soit 3 tasses de 10 Kg ; • 100g de NPK. 	<ul style="list-style-type: none"> • 100g d'urée une semaine après le repiquage ; • 100g de NPK 2 semaines après le repiquage ; • 100g de NPK 4

Culture	Pépinière	Plants repiqués	
	Fumure de fond	Fumure de fond	Fumure d'entretien
			<ul style="list-style-type: none"> • 100g de NPK 8 semaines après le repiquage ; • 100g de NPK 11 semaines après le
Chou	<ul style="list-style-type: none"> • 30 kg de matière organique bien décomposée soit 3 tasses de 10 kg ; • 100g de NPK; • 100g d'urée. 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 kg de matière organique bien décomposée soit 3 tasses de 10 kg ; • 100g de NPK. • 100g d'urée. 	<ul style="list-style-type: none"> • 100g d'urée une semaine après le repiquage ; • 100g de NPK 4 semaines
Laitue			300kg de NPK 2 semaines après repiquage
Carotte		<ul style="list-style-type: none"> • 30 kg de matière organique bien décomposée soit 3 tasses de 10 kg; • 100g de NPK. 	<ul style="list-style-type: none"> • 100g d'urée après éclaircissage ; • 200g de NPK 2 semaines après le repiquage ; • 100g de NPK 8
	<ul style="list-style-type: none"> • 20 kg de matière organique bien décomposée soit 2 tasses de 10 kg; • 250g de NPK; • 50g d'urée. 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 kg de matière organique bien décomposée soit 3 tasses de 10 kg; • 300g de NPK. • 50g d'urée. 	<ul style="list-style-type: none"> • 200g de NPK 3 semaines • 200g de NPK 5 semaines • 200g de NPK 8 semaines
Patate douce		<ul style="list-style-type: none"> • 15 kg de matière organique bien décomposée soit 1,5 tasses de 10 kg; • 500g de NPK. 	400g de NPK 4 semaines
Pomme de terre		<ul style="list-style-type: none"> • 300g de NPK (15-15-15) à épandre après labour et avant billonnage ; • 200g d'Urée à épandre après labour et avant billonnage 	100g de NPK pendant la phase de tubérisation

XII. Défense des cultures

Cultures	Ennemis/ maladies	Dégâts	Traitements
Oignon	Thrips	<ul style="list-style-type: none"> • La plante pousse mal • Le bout des feuilles se dessèche • Les feuilles se recroquevillent 	<ul style="list-style-type: none"> • Diméthoate EC • Dècis EC
	Chenilles (spodoptera)	rongent trouent le feuillage	Dècis EC en cas de pullulation
	Pourriture blanche du bulbe	à l'endroit de la pourriture se développent de filaments blanchâtres	<ul style="list-style-type: none"> • éviter une irrigation abondante • arracher et brûler les plantes attaquées

Cultures	Ennemis/ maladies	Dégâts	Traitements
Chou	Chenilles (borer du chou)	Dévorent les feuilles, le cœur et les pommes	<ul style="list-style-type: none"> • Diméthoate EC • Karaté
	Mildiou (peromospora parasitica sp.)	Feuilles mouchetées	Fongicide approprié
	Altenariose	Taches arrondies, brunes sur les feuilles	Fongicide approprié
Carotte	Nématodes	<ul style="list-style-type: none"> • Croissance réduite • Galles sur les racines secondaires 	Rotation culturale
	Altenariose	<ul style="list-style-type: none"> • Lésion noire sur les feuilles • Jaunissement des feuilles 	Fongicide approprié
Tomate	Nématodes	<ul style="list-style-type: none"> • Croissance réduite • Galles sur les racines secondaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotation culturale • Traitement au furadan granulés en pépinière
	Chenilles (noctuelles)	<ul style="list-style-type: none"> • Coupent les bouquets de fleurs • Rongent et trouent les fruits 	<ul style="list-style-type: none"> • Diméthoate EC • Karaté EC
	Altemariose	<ul style="list-style-type: none"> • Lésion noire sur les feuilles • Jaunissement des feuilles 	Fongicide approprié
	Acariose bronzée	<ul style="list-style-type: none"> • Jaunissement des feuilles • Brunissement des feuilles 	Diméthoate EC
	Mildiou	Maladie sur feuilles	Fongicide approprié
Laitue	Botrytis et Bremia	Pourriture et chute des feuilles	captafol 25g/10L
	Cercosporiose	lésion noire sur les feuilles	benomyl
	Insectes (crisomelides)	rongent et trouent les feuilles	malathion filitox
	Virus	mauvais développement des feuilles et jaunissement de la plante	Elimination des plants infestés
Poivron / piment	Puceron	Piquent et sucent la sève et vecteurs des maladies virales	<ul style="list-style-type: none"> • Karaté EC • Diméthoate EC
	Mouches des fruits	Pourriture et chute prématurée des fruits	Diméthoate EC
	Nématodes	<ul style="list-style-type: none"> • Croissance réduite • Galles sur les racines secondaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotation culturale • Traitement au furadan granulés en pépinière
Patate douce	Virose	<ul style="list-style-type: none"> • Mauvais développement de la plante • Décoloration du feuillage 	Utilisation des boutures saines
	Nématodes	<ul style="list-style-type: none"> • Croissance réduite • Galles sur les racines secondaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotation culturale • Solarisation
Manioc	cochenilles Farineuse	<ul style="list-style-type: none"> • Déformation des feuilles • Défoliation et blanchissement du feuillage 	<ul style="list-style-type: none"> • Variété résistante • Utilisation des boutures saines

Cultures	Ennemis/ maladies	Dégâts	Traitements
	Nématodes	<ul style="list-style-type: none"> • Croissance réduite • Galles sur les racines secondaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotation culturale • Traitement au furadan granulés en pépinière
Pomme de terre	Coutelière africaine	Trouent les tubercules	<ul style="list-style-type: none"> • Diméthoate EC • Insecticide micro granulé • Dècis EC
	chenilles	Rongent le feuillage et coupent les tiges	<ul style="list-style-type: none"> • Diméthoate EC • Dècis EC
	Nématodes	<ul style="list-style-type: none"> • Croissance réduite • Galles dans les tubercules 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotation culturale • Traitement au furadan granulés en pépinière

Lors de l'utilisation des produits phytosanitaires mentionnés dans le tableau ci-dessus, on prendra garde aux points suivants :

- ✓ Ne pas utiliser continuellement un produit identique. Si l'on utilise de façon continue un même produit phytosanitaire, certains insectes nuisibles commenceront à développer une résistance à ces produits, et l'effet insecticide de ce produit diminuera.
- ✓ En particulier, pour les produits de la catégorie des phosphores organiques (le Malathion filitox du tableau ci-dessus), ou les pyréthroides (Karaté EC, Dècis EC du tableau ci-dessus), on se limitera à 1 ou 2 utilisations par campagne. Par ailleurs, dans la mesure du possible, on évitera l'utilisation des pyréthroides en début de cultures, et on recourra à des produits sélectifs (TITAN EC, EMACOT etc.).
- ✓ Comme toutes sortes de produits sanitaires sont sur le marché en plus des produits mentionnés dans les tableaux précédents, dans la mesure du possible, on achètera plusieurs produits dont les caractéristiques insecticides sont différentes et on les utilisera tour à tour. Si l'on a des incertitudes sur les caractéristiques insecticides d'un produit, on posera la question à son agent vulgarisateur.
- ✓ On envisagera aussi en fonction des besoins le recours aux produits phytosanitaires organiques présentés dans le tableau ci-dessous :

Les différents produits phytosanitaires organiques qui peuvent être fabriqués au Niger, leur mode de fabrication, leurs effets

Matériaux	Mode de fabrication et d'utilisation	Effets
Piments + savon	Mettre une poignée de piments séchés dans 1 litre d'eau bouillante, et les laisser macérer durant 24 heures. Ajouter à cela 5 g de savon, bien mélanger et épandre sur la face des feuilles. Comme les effets ne durent pas, il est souhaitable d'épandre ce produit au minimum 1 fois tous les 2-3 jours.	Effet répulsif sur les pucerons, les heliothinae (noctuelles), les acariens. On peut aussi en attendre un effet insecticide.
Tabac + savon	Mettre des feuilles de tabac (10 g environ) dans 1 litre d'eau à macérer durant 24 heures. Ajouter à cela 5 g de savon, bien mélanger et épandre sur la face des feuilles. Comme les effets ne durent pas, il est souhaitable d'épandre ce produit au minimum 1 fois tous les 2-3 jours. On évitera autant que possible d'utiliser ce produit sur les cultures de solanacées.	Effet insecticide sur les pucerons, les chenilles vertes, les punaises, les acariens, etc.
Cendres de paille et de bois	Les cendres de paille et de bois seront épandues directement sur les plantes. La durabilité de leurs effets est extrêmement faible.	Elles exercent un effet répulsif face aux pucerons, aux noctuelles etc.
Neem + savon	Plonger des feuilles de neem dans de l'eau bouillante et les laisser macérer durant 24 heures. Ajouter à cela 5 g de savon, bien mélanger et épandre sur la face des feuilles. Le produit tient environ une semaine, mais il ne faut pas en attendre des effets particulièrement puissants.	Effet répulsif sur beaucoup d'insectes nuisibles. À part cela, enfouir des feuilles de neem dans le sol permet de lutter contre les nématodes
Ail + savon	Râper une gousse d'ail et la mélanger à 1 litre d'eau. Ajouter à cela 5 g de savon, bien mélanger et épandre sur la face des feuilles.	Effet répulsif notamment sur les tétranyques et les chrysomèles.

Bibliographie

- Centre pour le Développement de l'Horticulture de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (CDH), 2000 : Fiches techniques des cultures maraîchères
- Direction Départementale du développement Agricole de Bouza, avril 2008 : Rapport d'évaluation de la campagne de contresaison
- ICRISAT, 2007 : Fiches techniques des cultures maraîchères
- JGRC, mars 2001 : Guide technique de l'agriculture
- UNICEF, septembre 1981 : Guide technique du maraîchage