



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE  
DE L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE  
REPUBLIQUE DU BENIN



**FIDA**  
Investir dans les  
populations rurales



## INSTITUT NATIONAL DES RECHERCHES AGRICOLES DU BENIN PROJET D'APPUI AU DÉVELOPPEMENT DU MARAÎCHAGE (PADMAR)



# MIEUX PRODUIRE L'OIGNON AU BÉNIN

MENSAH  
SIKIROU  
ASSOGBA KOMLAN  
YAROU  
MIDINGOYI  
HONFOGA  
DOSSOUMOU  
KPERA  
DJINADOU

Armel C. Goudjo  
Rachidatou  
Françoise  
B. Barthélémy  
G. Soul-Kifouly  
Judith  
Marie Epiphane E. A.  
G. Nathalie  
A. K. Alice





MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE  
DE L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE  
REPUBLIQUE DU BÉNIN



## Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

### Projet d'Appui au Développement du Maraîchage (PADMAR)

# MIEUX PRODUIRE L'OIGNON AU BÉNIN

MENSAH  
SIKIROU  
ASSOGBA KOMLAN  
YAROU  
MIDINGOYI  
HONFOGA  
DOSSOUMOU  
KPERA  
DJINADOU

Armel C. Goudjo  
Rachidatou  
Françoise  
B. Barthélémy  
G. Soul-Kifouly  
Judith  
Marie Epiphane E. A.  
G. Nathalie  
A. K. Alice

## Diffusion : où trouver ce document ?

**Centre de Documentation, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)**

01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01 - Godomey, Route IITA – République du Bénin

Tél. : (+229) 64 28 37 02 - Email : [sp.inrab@inrab.org](mailto:sp.inrab@inrab.org) - Site web : <http://www.inrab.org>

**Programme Cadre des interventions du FIDA en milieu Rural au Bénin (ProCar)**

05 BP 504 Cotonou 05 – Tél. : (+229) 21 35 22 61 - Fax : (+229) 21 35 22 63

E-mail : [procarbenin@gmail.com](mailto:procarbenin@gmail.com); sis à Godomey-Agonkanmey, route de IITA

**Fédération Nationale des Organisations des Maraîchers (FéNOMA)**

Tel. : (+229) 90 84 58 82/ 68 36 061 2 – Whatsapp : 96 11 49 83 – E-Mail: [fenomabenin96@gmail.com](mailto:fenomabenin96@gmail.com)

**Union Communale des Coopératives des Maraîchers de Sèmè Kpodji (UCCM)**

Tél. : (+229) 95 05 96 28 – Whatsapp : (+229) 96 11 49 83 – E-mail : [uccovmasp@gmail.com](mailto:uccovmasp@gmail.com) En ligne sur [www.slire.net](http://www.slire.net)

## Comment citer ce document ?

Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019. Mieux produire l'oignon au Bénin. Référentiel Technico-Economique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCar/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin.

Dépôt légal N° : 11555, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-15-5.xxp

Dessins et Maquette : KPITIME Dossou Paul – Tél. : (00229) 95 33 93 73 / 97 11 65 59

Crédits photographiques : Yarou B. Barthélémy (Photo page de couverture, Fig. 1, 7a, 9b, 10, 11), Sikirou Rachidatou (Fig. 7b, 8, 9a), Mensah A. C. Goudjo (Fig. 9a)

Soutien à la réalisation : Projet d'Appui au Développement du Maraîchage (PADMAR)

Dépôt légal N° : 11555, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-15-5.

## Droits d'utilisation

Cette création est mise à disposition selon le Contrat Creative Commons Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage des Conditions Initiales à l'Identique 2.0 France disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/> ou par courrier postal à Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

- Paternité (BY) : vous devez citer les noms de l'auteur original de la manière indiquée par l'auteur de l'œuvre ou le titulaire des droits qui vous confère cette autorisation.
- Pas d'utilisation commerciale (NC) : vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales.
- Partage des conditions initiales à l'identique (SA) : si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous n'avez le droit de distribuer la création qui en résulte que sous un contrat identique à celui-ci.

**Paternité  
Pas d'Utilisation Commerciale  
Partage des Conditions Initiales à l'Identique**



## Collaborateurs

|                 |                              |              |
|-----------------|------------------------------|--------------|
| PADMAR          | <b>MBAZO'O ONDO SOGBOSSI</b> | J. Billart   |
|                 | <b>HOUENOU</b>               | G. Christian |
| Acteurs du SNRA | <b>NOUKPO</b>                | Albert       |
|                 | <b>SEGBE</b>                 | Anselme A.   |
|                 | <b>KOUTCHIKA</b>             | Jean-Luc     |
|                 | <b>TCHIGOSSOU</b>            | A. Martin    |
|                 | <b>AVOCE</b>                 | Salomon      |
|                 | <b>ZOUHOUNGBOGBO</b>         | Kodjo        |
|                 | <b>TEVENON</b>               | K. S. Paul   |

## Table des matières

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Préface - - - - -                                                        | 7  |
| Introduction - - - - -                                                   | 9  |
| Contexte - - - - -                                                       | 11 |
| I. Pratiques culturales de l'oignon - - - - -                            | 15 |
| 1.1. Pépinière de l'oignon - - - - -                                     | 15 |
| 1.2. Repiquage et entretien de la culture de l'oignon - - - - -          | 20 |
| 1.3. Reconnaissance et gestion des nuisibles de l'oignon - - - - -       | 24 |
| 1. 4. Récolte de l'oignon - - - - -                                      | 28 |
| II. Rentabilité financière de la production de l'oignon - - - - -        | 33 |
| 2.1. Coût de production de l'oignon - - - - -                            | 34 |
| 2.2. Recette totale et marge brute tirées de la production de l'oignon - | 41 |
| 2.3. Marge nette, ratio marge nette et charges de production - - - - -   | 43 |
| Conclusion - - - - -                                                     | 45 |
| Annexes - - - - -                                                        | 49 |
| Références bibliographiques - - - - -                                    | 52 |
| REMERCIEMENTS - - - - -                                                  | 56 |

## Préface

L'oignon (*Allium cepa*) est un légume très apprécié pour ses valeurs nutritionnelles. Au Bénin, il est cultivé dans la région nord et le long de la côte de l'Océan Atlantique. Sa production occupe un nombre important de femmes et de jeunes gens et participe de l'amélioration de leur niveau de vie. La recherche agricole en général et l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) en particulier, ont élaboré de nombreux documents de vulgarisation des informations et technologies développées pour accroître la productivité de l'oignon. Parmi ces documents de vulgarisation, les Référentiels Technico-Economiques (RTE) occupent une place de choix.

Au regard des nouvelles contraintes liées à la variation climatique, il s'avère indispensable d'actualiser les informations sur les techniques de production, la gestion des nuisibles et sur le compte d'exploitation. C'est ce qui justifie le présent Référentiel Technico-Economique (RTE). Ce document est destiné à accompagner les professionnels du maraîchage en particulier, et toute personne désireuse de se lancer dans la production de l'oignon, en général. Il va permettre également aux producteurs de renforcer leurs capacités dans la production de cette spéculature, la reconnaissance et la gestion des nuisibles qui lui sont inféodés et tenir régulièrement leur compte d'exploitation.

L'adoption et la mise en œuvre des pratiques qui y sont développées, relèveront de façon substantielle le niveau actuel de la production de l'oignon au Bénin et par conséquent contribuera à la diversification agricole souhaitée dans le PSDSA.

Je remercie tous ceux qui ont œuvré à la réalisation de ce manuel et souhaite aux utilisateurs, une bonne exploitation des technologies proposées pour un développement durable de la production de l'oignon au Bénin. Je remercie particulièrement le Projet d'Appui au Développement des Cultures Maraîchères (PADMAR) qui a financé l'édition du manuel.



**Dr Ir. Adolphe ADJANOHO**  
Directeur Général de l'INRAB



## Introduction

L'oignon (*Allium cepa*) (**Figure 1**) est une plante herbacée bisannuelle de la famille des Liliaceae (De Lannoy, 2001). Il est cultivé principalement pour son bulbe qui est utilisé comme condiment dans la préparation de la plupart des mets. Elle fait partie des cultures maraîchères les plus importantes au Bénin et se produit sur presque tout le territoire. Riche en éléments nutritifs, cette spéculacation est aussi utilisée en médecine pour ces vertus thérapeutiques (De Lannoy, 2001).

Il est demandé sur le marché durant toute l'année. Bien que le pays dispose d'un potentiel naturel (terre et eau) non négligeable, la production nationale ne parvient pas à couvrir la demande de la population. Ainsi, pour satisfaire cette demande, d'importantes quantités d'oignon sont importées du Niger notamment en période de pénurie qui s'étale de juin à novembre.



**Figure 1 :** Plants d'oignon

Le secteur de la production de l'oignon se trouve confronté à de nombreuses contraintes dont la pression des bioagresseurs (Sikirou *et al.*, 2011) occasionnant de faible niveau de rendement. Ceci s'explique par la persistance de l'utilisation des techniques culturales traditionnelles et inadaptées à la culture, la pression des nuisibles et l'absence d'encadrement des producteurs maraîchers.

Le présent Référentiel-Technico Économique (RTE) qui retrace l'itinéraire technique des bonnes pratiques de production pour un rendement optimal de l'oignon, est rédigé pour servir de guide aux producteurs. Il définit également les modalités de gestion des principaux nuisibles de cette spéculatation et présente aussi un compte d'exploitation. Ceci va permettre aux producteurs de rationaliser leurs investissements et de rentabiliser la production de l'oignon tout en renforçant leurs capacités.

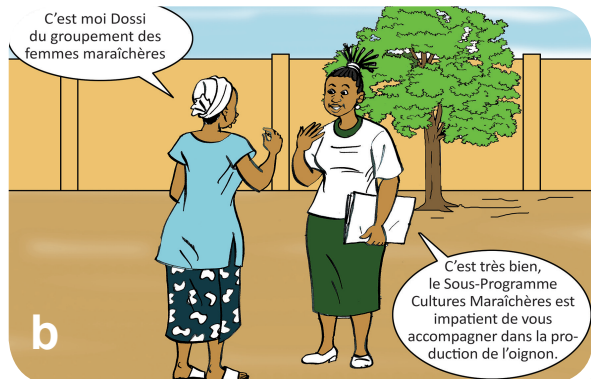
## Contexte

Dossi, responsable d'un groupement de femme voudrait inscrire le maraîchage dans la liste des activités de son groupement. Après avoir choisi la culture de l'oignon ensemble avec les membres de son groupement (**Figure 2a**), elle se rend au Sous-Programme Cultures Maraîchères (S/PCM) du Centre de Recherches Agricoles Plantes Pérennes (CRA-PP) de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) sis dans l'arrondissement de Godomey, commune d'Abomey Calavi.

Elle est accueillie par Mme Baké qui est une Technicienne Spécialisée en Maraîchage (TSM) du Sous-Programme (**Figure 2b**). Après les civilités d'usage, Dossi fera part de sa préoccupation à la TSM. Les deux personnages se donnent ensuite rendez-vous sur un site de production d'oignon.



**Figure 2 :** Séance de travail pour le choix de l'Oignon par le groupement : a) et visite de Dossi à la TSM au S/PCM b)





# Partie I

---

## *Pratiques culturelles de l'oignon*



## I. Pratiques culturelles de l'oignon

**Dossi :** Bonjour Mme Baké. Mon groupement souhaite se lancer dans la production d'oignon. Ainsi je veux vos conseils pour lui permettre de réussir cette activité.

**Baké :** La réussite de la culture de l'oignon suit plusieurs étapes. Je viendrai sur votre site dans trois jours. Ensemble nous mettrons en œuvre quelques étapes et je te parlerai des autres.

**Dossi :** Comment choisir un champ ou une parcelle qui doit abriter la culture de l'oignon ?

**Baké :** Il faut d'abord choisir un lieu propice pour l'installation de la pépinière. Ce lieu doit être bien ensoleillé, bien drainé et à côté d'une source d'eau. Pour cela, vous aurez à défricher, labourer et confectionner trois planches de 1 m x 6 m chacune.

**Dossi :** Que faut-il faire ensuite ?

**Baké :** Il faudra apporter de la matière organique. Incorpore un (01) à deux (02) kilogrammes de compost, du terreau, des fientes de volailles, des bouses de vache, des crottes de lapin et/ou des déjections de petits ruminants bien décomposées par planche. N'oublie pas d'arroser la planche ainsi apprêtée.

### 1.1. Pépinière de l'oignon

**Dossi :** Bonne arrivée Mme Baké.

**Baké :** Merci. Pouvons-nous commencer ? Tout est prêt ?

**Dossi :** Oui Baké.

**Baké :** Ok. Avant tout, pour produire de l'oignon il faut choisir la variété à produire en fonction du marché à satisfaire. Regarde cette fiche du **tableau 1**. Tu y trouveras quelques variétés d'oignon et leurs caractéristiques. Il faut toujours s'approvisionner au niveau des structures agréées de vente de semences.

**Tableau 1 :** Caractéristiques de différentes variétés d'oignon cultivées au Bénin

| Variété              | Forme et taille des bulbes | Couleur       | Cycle de culture (Jours)* | Rendement (t/ha) |
|----------------------|----------------------------|---------------|---------------------------|------------------|
| Violet d'Amani       | Plat et épais gros         | Rouge violacé | 75-85                     | 20               |
| Ares                 | Plat et épais gros         | Rouge vif     | 80-90                     | 20               |
| Blanc de Galmi       | Plat et épais moyen        | Blanche       | 85-90                     | 20               |
| Rouge de Tana        | Plat et moyen              | Rouge         | 90                        | 15               |
| Texas Grano 502      | Toupie, gros               | Jaune clair   | 110-120                   | 25               |
| Violet de Malanville | Plat et épais              | Rouge foncé   | 80-85                     | 25               |

\*De la plantation à la récolte

**Baké :** Dossi, je ne connais pas l'état sanitaire de votre sol. Nous allons donc prendre quelques précautions avant d'installer la pépinière.

**Dossi :** De quelles précautions s'agit-il ?

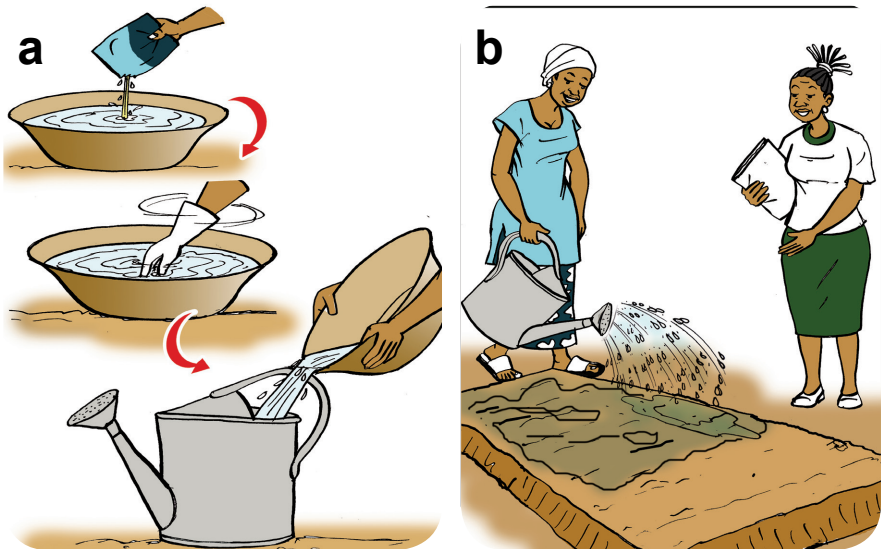
**Baké :** Il s'agit du traitement du sol.

**Dossi :** Comment allons-nous procéder ?

**Baké :** Nous allons utiliser un insecticide contre les insectes du sol et un fongicide (MANÈBE, TOPSIN-M, COGA, MANCOZEB, etc.) contre les champignons du sol.

**Dossi :** Comment faut-il procéder ?

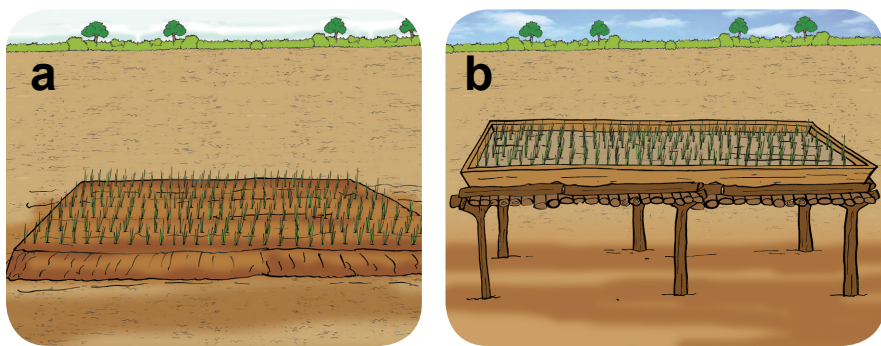
**Baké :** Le traitement du sol contre les champignons se fait par dissolution du fongicide dans l'eau (**Figure 3a**) qui va servir à arroser la planche de pépinière (**Figure 3b**). La quantité à utiliser est sur l'emballage du fongicide. Contre les insectes du sol, il faut suivre les recommandations sur l'emballage de l'insecticide. En cas de doute, tu peux te rapprocher d'un conseiller en maraîchage.



**Figure 3 :** Traitement de la pépinière avant le semis - préparation de la solution de fongicide (a) et arrosage du sol de la pépinière avec une solution de fongicide (b)

**Dossi :** D'accord. Que faisons-nous par la suite ?

**Baké :** Nous allons procéder à l'installation de la pépinière proprement dite. Il existe deux types de pépinières, à savoir : la pépinière à même le sol (**Figure 4a**) et la pépinière hors sol<sup>11</sup> (**Figure 4b**).

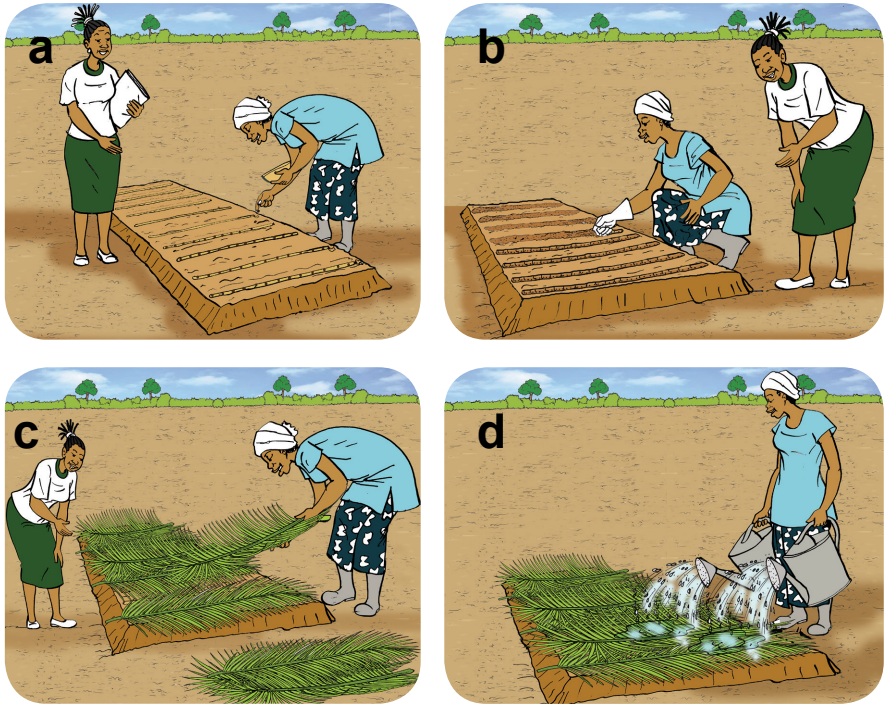


**Figure 4 :** Types de pépinières – pépinière à même le sol (a) et pépinière hors sol sur pilotis (b)

**Dossi :** Comment allons-nous semer l'oignon en pépinière ?

**Baké :** Les graines sont semées en ligne (**Figure 5a**) dans des sillons creusés à l'aide d'un morceau de bois. Les sillons sont espacés de 10 cm. Il faut recouvrir les graines d'une fine couche de sable (**Figure 5b**) puis toute la planche de paille, de feuilles de cocotier ou de palmier (**Figure 5c**) et ensuite arroser avec une solution de fongicide et d'insecticide tout en respectant les doses (**Figure 5c**).

1 La pépinière hors sol peut être en bac, en alvéole ou en godet



**Figure 5 :** Semis en pépinière – a) semis en ligne, b) fermeture des lignes avec une fine couche de sable, c) paillage après semis et d) arrosage après avec une solution de fongicide après paillage

**Dossi :** Après combien de temps faut-il transplanter les plantules d'oignon ?

**Baké :** La levée des graines intervient 8 à 10 jours après le semis. À ce moment, il faut retirer la paille. La pépinière dure 30 à 35 jours pendant lesquels des entretiens sont nécessaires. Au bout de ce temps, on obtient des plants prêts à être transplantés.

### ATTENTION !

L'entretien de la pépinière nécessite un certain nombre de précautions dont les principales sont les suivantes :

- Arracher à la main les mauvaises herbes afin qu'elles n'envahissent et n'empêchent pas les plantules d'oignon de grandir. Elles doivent être arrachées à la main au fur et à mesure de leur apparition.
- À l'aide d'une binette, il faut retourner le sol régulièrement pour faciliter l'irrigation et l'aération.
- Faire le suivi régulier de l'état des plants. Cela permet de faire des traitements avec des fongicides par exemple COGA en cas d'attaque d'anthraxose et/ou d'émacot en cas de chenilles.
- Éviter les semis trop denses en temps de chaleur qui entraînent le renflement à la base des racines d'oignon en pépinière, ce qui diminue la formation de bulbes en plein champ.

### ***1.2. Repiquage et entretien de la culture de l'oignon***

**Dossi :** Vraiment merci beaucoup, grâce à vous, mon groupement vient d'installer sa pépinière. Nous prenons donc rendez-vous dans 30 - 35 jours.

**Baké :** Exactement. Cependant une semaine avant mon arrivée, il faut commencer les travaux de préparation du sol.

**Dossi :** De quoi s'agit-il ?

**Baké :** Il s'agit de préparer le champ à recevoir les plantules. Pour ce faire, il faut :

- Défricher, dessoucher et labourer le sol à une profondeur de 20 cm, en cassant les mottes et en débarrassant le champ de

tous les débris qui pourraient empêcher le bon développement des plantules.

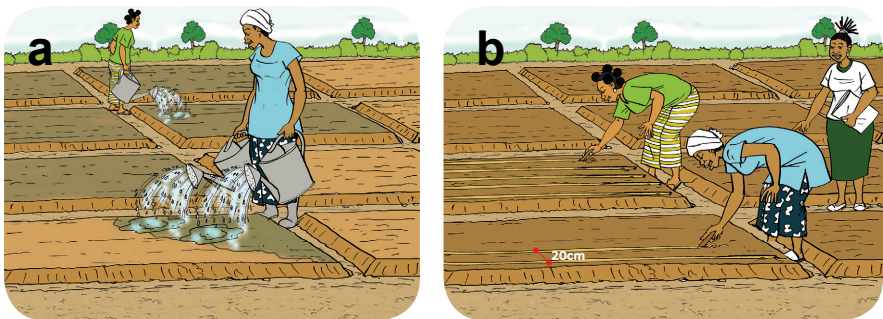
- délimiter la parcelle pour confectionner 160 planches de 6 m de long et 1 m de large sur une superficie d'un huitième d'hectare (1.250 m<sup>2</sup>)

- Incorporer dans le sol lors du labour, de la matière organique bien décomposée.

- Installer un système d'irrigation par gravité, par raccord flexible muni de pomme d'arrosage, par aspersion, par bande perforée ou par goutte à goutte.

**Dossi :** Comment faut-il faire le repiquage des plantules d'oignon ?

**Baké :** Il faut d'abord arroser toutes les planches (Figure 6a). Ensuite, tracer les lignes de repiquage sur les planches (Figure 6b), à l'aide d'un rayonneur ou d'un cordeau. L'écartement recommandé est de 20 cm entre les lignes et de 15 cm entre les plants sur la ligne pour avoir une forte proportion de moyens à gros bulbes d'oignon.



**Figure 6 : Préparation des planches pour le repiquage – a) arrosage avant traçage des lignes et b) traçage des lignes de repiquage**

**Dossi :** Le tracé est terminé, que faut-il faire ensuite ?

**Baké :** Maintenant, il faut prélever les plantules d'oignon pour la transplantation (*Figure 7*). Mais avant, il faut arroser abondamment la pépinière pour faciliter l'arrachage des plantules. Il faut le faire avec la motte de terre autour des racines en prenant soin d'éliminer les plantules qui présentent déjà des bulbes d'oignon et les plantules peu vigoureuses ou attaquées.



**Figure 7 : Transplantation des plantules d'oignon par Dossi et ses collègues du groupement**

**Dossi :** Nous voici à la fin du repiquage. Quelle est la suite des opérations ?

**Baké :** Il faut arroser matin et soir. Cependant, il faut arrêter l'arrosage 15 jours avant la récolte.

**Dossi :** Merci Mme Baké. Et pour ce qui est de la fertilisation ?

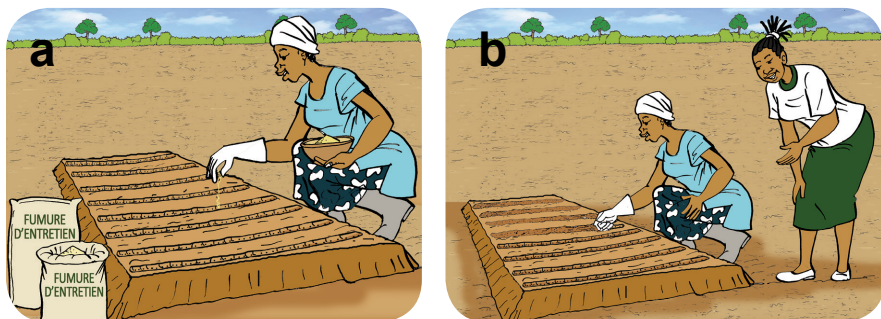
**Baké :** Il existe deux types de fertilisation. D'abord la fertilisation organique qui consiste à utiliser des fientes de volaille, bouse de vache, compost et autres. Pour les sols comme le vôtre (sablonneux), il faut apporter de la fiente bien décomposée une semaine après le repiquage lorsque les plants ont bien repris. Par contre dans les sols ferralitiques par exemple, il faut un apport juste avant le dressage des planches et deux (02) à trois (03) jours avant le repiquage. La quantité de matière organique à apporter est de 1.250 kg pour un huitième d'hectare soit 10 t/ha.

**Dossi :** Quelle est la seconde fertilisation ?

**Baké :** Il faut savoir que la fertilisation organique doit être complétée par une fertilisation minérale. En absence d'un engrais spécifique, l'oignon profite bien des éléments dans le complexe NPK (14-23-14). La dose de cet engrais lors des premiers jours après le repiquage est de 25 kg par huitième d'hectare, soit 200 kg/ha. À quatre (04) semaines après le repiquage, il faut apporter un mélange de 12,5 kg d'urée et 17,5 kg de sulfate de potassium soit respectivement 100 kg/ha et 140 kg/ha pour les deux types d'engrais. Un second apport identique au précédent est fait sept (07) semaines après le repiquage.

**Dossi :** Comment faut-il apporter les engrais lors de la fertilisation minérale ?

**Baké :** La fertilisation d'entretien est localisée. Elle se fait dans des raies tracées à 5 cm des lignes de repiquage (*Figure 8a*). Après l'apport de la fumure, il faut prendre soin de refermer les raies avec du sable (*Figure 8b*).



**Figure 8 : Fertilisation d'entretien avec de l'engrais minéral – a) Apport d'urée et du  $K_2SO_4$  dans les raies et b) fermeture des raies avec du sable après apport**

## 1.3. Reconnaissance et gestion des nuisibles de l'oignon

### 1.3.1. Maladies et ravageurs de l'oignon

**Dossi :** Quelles sont les principales maladies de la culture de l'oignon ?

**Baké :** Les principales maladies de l'oignon sont l'anthracnose et la fonte de semis.

**Dossi :** - L'anthracnose de l'oignon se manifeste par l'enroulement et l'apparition des taches sur les feuilles (*Figure 9a*). Au début des attaques, on observe de petites taches blanches ovales qui deviennent par la suite ovales, larges et noires. Au touché, on sent la présence de petites boules. Parfois les feuillants ne présentent pas de taches mais se recroquevillent et deviennent jaunes.

- La fonte de semis s'observe principalement en pépinière. Elle se manifeste par une disparition par endroits des jeunes plants après leur germination comme le montre la *Figure 9*.



Figure 9 : Les principales maladies de l'oignon – a) Symptômes de l'antracnose et b) la fonte de semis

**Dossi :** Vous venez de me parler des principales maladies de l'oignon. Qu'en est-il pour les ravageurs ?

**Baké :** Les principaux insectes ravageurs qui causent plus de dégâts sur l'oignon sont la chenille de la noctuelle *Spodoptera exigua* et les Thrips.

- Les chenilles de *Spodoptera exigua* (Figure 10a1), perforent les feuilles de l'oignon comme le montre la Figure 10a2. Elles se nourrissent à l'intérieur des feuilles et ressortent pour continuer leur cycle de vie.

- Les thrips (Figure 10b1), provoquent des taches argentées sur les feuilles de l'oignon en début d'attaque. Ces taches se dessèchent et deviennent blanches comme l'indique la Figure 10b2.



a1 - Chenilles de *Spodoptera exigua*



a2 - Dégâts de *Spodoptera exigua*



b1 - Thrips



b2 - Dégâts de thrips

Figure 10 : Quelques principaux insectes ravageurs de l'oignon (Source : Image Google)

### 1.3.2. Protection phytosanitaire de l'oignon

**Dossi :** Que faut-il faire pour lutter contre ces maladies et ravageurs sur nos parcelles d'oignon ?

**Baké :** Il existe principalement deux méthodes de lutte que sont ; la lutte chimique et la lutte culturale. Regarde ces tableaux contenus dans cette fiche. Le tableau 2 présente les détails des deux méthodes de lutte contre les maladies et le tableau 3, les détails pour lutter contre les ravageurs.

**Tableau 2 : Méthodes de lutte contre les maladies de l'oignon**

| Maladie        | Lutte chimique                                                           |                    |                          |                     | Lutte culturale                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Matière active                                                           | Doses              | Fréquences d'application | Délai avant récolte |                                                                                                                                                |
| Anthracnose    | Chorothalonil<br>550 g/l +<br>Carbendazime<br>100 g/l (TALO PLUS 650 SC) | 2<br>litres/<br>ha | 10 jours                 | 15<br>jours         | - Utiliser les<br>semences saines<br>- Brûler les débris<br>végétaux provenant<br>des champs<br>d'oignon attaqués<br>par l'anthracnose         |
|                | Mancozèbe<br>(COGA 80 WP)                                                | 3 kg/<br>ha        | 7 jours                  | 7 jours             |                                                                                                                                                |
|                | Thiophanate-Méthyl (TOPSIN M 70 WP)                                      | 0,5 kg/<br>ha      |                          |                     |                                                                                                                                                |
| Fonte de semis | Mancozèbe<br>(COGA 80 WP)                                                | 3 kg/<br>ha        | 7 jours                  | 7 jours             | - Faire le semis dans<br>un sol suffisamment<br>aéré et non inondé<br>- Éviter les semis<br>serrés (pas trop de<br>graines au même<br>endroit) |
|                | Thiophanate-Méthyl (TOPSIN M 70 WP)                                      | 0,5 kg/<br>ha      |                          |                     |                                                                                                                                                |

**Tableau 3 : Méthodes de lutte contre les ravageurs de l'oignon**

| Ravageurs                | Lutte chimique                                                 |              |                          |                     | Lutte culturale                                                                                                                                               |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Matière active                                                 | Doses        | Fréquences d'application | Délai avant récolte |                                                                                                                                                               |
| <b>Spodoptera exigua</b> | Spinosad (LASER 480 SC)                                        | 0,1 litre/ha | 7 jours                  | 7 jours             | Éviter d'installer les jeunes plants d'oignon à côté des plants d'oignon âgés attaqués et des précédents culturaux comme la Tomate, Haricot vert, coton, etc. |
| <b>Thrips spp.</b>       | Lambdacy halothrine 15 g/l + Acétamipride 10 g/l (PACHA 25 EC) | 1 litre/ha   | 14 jours                 | 14 jours            |                                                                                                                                                               |

## 1. 4. Récolte de l'oignon

**Dossi :** Combien de temps faut-il entretenir les plants d'oignon avant de récolter ?

**Baké :** La récolte de l'oignon se fait entre 75 et 110 jours après repiquage. Il faut toujours prendre soin à la veille de la récolte d'arroser légèrement les planches pour faciliter l'arrachage des bulbes. Suivant bien ces conseils, le groupement peut récolter entre 10 à 15 tonnes à l'hectare.

**Dossi :** Pas plus ?

**Baké :** C'est possible, mais c'est au nord qu'on peut atteindre 15 à 25 tonnes par hectare.

**Dossi :** Où faut-il vendre les récoltes d'oignon ?

**Baké :** Les récoltes d'oignon peuvent être directement vendues sur le site à des revendeuses, aux collecteurs, aux grossistes ou sur le marché (Figure 11).



**Figure 11 :** Dossi en train de vendre l'oignon récolté en présence de ses collègues du groupement à une revendeuse



## Partie II

---

### *Calcul économique de la production de l'oignon*



## II. Rentabilité financière de la production de l'oignon

Pour établir la rentabilité de son exploitation ou activité, le producteur d'Oignon doit posséder des outils simples de gestion comme le cahier ou le registre afin d'y consigner régulièrement les dépenses effectuées et les recettes encaissées. Ainsi, il est en mesure d'élaborer son compte d'exploitation à partir de ces outils.

En ce qui concerne le calcul des amortissements du dispositif d'irrigation et du petit outillage, soulignons ici que tous les calculs sont identiques pour tous les Référentiels Technico-Économiques -i- 'Mieux produire la tomate en toute période au Bénin' (Mensah *et al.*, 2019a), -ii- 'Les techniques culturelles performantes du gboma pour l'amélioration des revenus des maraîchers au Bénin' (Mensah *et al.*, 2019d), -iii- 'Guide pratique pour la culture de l'amarante (*Amaranthus cruentus*) au Bénin' (Mensah *et al.*, 2019e), -iv- 'Le chou en quantité et en qualité pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Bénin' (Mensah *et al.*, 2019f), -v- 'Mieux produire la carotte au Bénin' (Mensah *et al.*, 2019g), et -vi- 'Maîtriser la culture du Tchiayo, basilic africain un légume traditionnel au Bénin' (Mensah *et al.*, 2019h).

**Baké :** Après le suivi rigoureux de l'itinéraire technique que nous venons de décrire ensemble, je veux te parler de la rentabilité financière de la production de l'oignon qui est aussi très importante.

**Dossi :** En quoi consiste le calcul de la rentabilité et quelle est son importance ?

**Baké :** Le but du calcul de la rentabilité est de comparer les recettes totales issues de la vente de l'oignon aux dépenses totales

investies dans la production. Ce calcul permet aux producteurs de se rendre compte du résultat de son activité de production qui peut être un gain ou une perte.

**Dossi :** Comment faut-il procéder alors au calcul de cette rentabilité ?

**Baké :** Ce calcul se fait en trois étapes à savoir ; le calcul des coûts ou charges liés à la production de l'oignon, le calcul des recettes ou valeur des récoltes et la comparaison des charges et des recettes.

### 2.1. Coût de production de l'oignon

**Dossi :** Prenant le calcul des charges, quelles sont ses composantes liées à la production de l'oignon ?

**Baké :** Les charges de production sont de deux types : les coûts variables et les coûts fixes de production. Les coûts variables sont l'ensemble des dépenses engagées dans la main-d'œuvre et les intrants utilisés dans la production de l'oignon. Les coûts fixes sont la somme des dépenses liées aux équipements utilisés (amortissement) dans le processus de production.

**Dossi :** Comment faut-il calculer les coûts variables ?

**Baké :** Il faut d'abord calculer les dépenses engagées dans l'achat des intrants. Pour chaque intrant, son coût est égal à son prix unitaire multiplié par la quantité utilisée dans la production. La somme des coûts calculés des intrants correspond au coût total des différents intrants utilisés comme l'indique le **tableau 4**.

**Coût d'un intrant A = Prix unitaire de l'intrant A X Quantité utilisée de l'intrant A**

**Dossi :** Combien faut-il dépenser pour l'achat des intrants dans la production d'un huitième d'hectare (1.250 m<sup>2</sup>) d'oignon en système irrigué ?

**Baké :** Les dépenses liées aux intrants dans la production d'un huitième d'hectare d'oignon s'élèvent à 128.056 Fcfa dans le système irrigué. Les détails sont présentés dans le tableau 4.

**Tableau 4 :** Calcul des dépenses liées aux intrants dans la production de l'oignon en système irrigué

| Intrants                       | Unité   | Quantité | Prix unitaire (Fcfa) | Coût intrants (Fcfa) |
|--------------------------------|---------|----------|----------------------|----------------------|
| Pépinière                      |         |          |                      |                      |
| Fiente                         | kg      | 6        | 30                   | 180                  |
| Fongicide                      | g       | 10       | 7                    | 70                   |
| Insecticide                    | L       | 0,0012   | 5.500                | 6,6                  |
| Semence améliorée              | g       | 500      | 70                   | 35.000               |
| Plantation                     |         |          |                      |                      |
| Matière organique              | kg      | 1250     | 30                   | 37.500               |
| Engrais NPK                    | kg      | 25       | 270                  | 6.750                |
| Urée                           | kg      | 12,5     | 270                  | 3.375                |
| K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | kg      | 17,5     | 280                  | 4.900                |
| Urée                           | kg      | 12,5     | 270                  | 3.375                |
| K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | kg      | 17,5     | 280                  | 4.900                |
| Carburant                      | Litre   | 60       | 400                  | 24.000               |
| Vidange                        | Forfait | 1        | 4.500                | 4.500                |
| Fongicide x4                   | g       | 250      | 7                    | 1.750                |
| Insecticide x4                 | Litre   | 0,5      | 3.500                | 1.750                |
| Coût des intrants              |         |          |                      | 128.056,6            |

\*K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (50% de K<sub>2</sub>O) + Urée (46% de N)

**Dossi :** Comment faut-il déterminer le coût de la main-d'œuvre pour les opérations culturales et le coût total de la main-d'œuvre ?

**Baké :** Le coût de la main-d'œuvre pour chaque opération culturale est déterminé par la valeur payée pour la main-d'œuvre salariée dans les communes où se pratiquent les systèmes de culture décrits. Les dépenses investies dans la main-d'œuvre sont la somme des coûts de toutes les opérations culturales. Elles sont de 85.100 Fcfa comme le montre le tableau 5.

**Dossi :** Comment faut-il évaluer les coûts variables totaux ?

**Baké :** Les coûts variables totaux sont la somme des coûts des intrants et ceux de la main-d'œuvre. Les coûts variables sont estimés à 213.157 Fcfa sur un huitième d'hectare dans le système irrigué comme indiqué dans le **tableau 5**.

**Tableau 5 :** Coût de la main-œuvre et coût total variable de production de l'oignon

| Rubrique                                     | Montant (Fcfa) |
|----------------------------------------------|----------------|
| Mise en place pépinière (12 m <sup>2</sup> ) |                |
| Achat de semence                             | 35.000         |
| Autres intrants/produits                     | 256,6          |
| Main-d'œuvre mise en place pépinière         | 800            |
| Mise en place culture (1250 m <sup>2</sup> ) |                |
| Labour manuel                                | 8.000          |
| Dressage et confection de planche            | 8.000          |
| Repiquage                                    | 3.000          |
| Fertilisation organique                      | 4.500          |
| Fertilisation minérale x3                    | 3.000          |
| Désherbage x3                                | 10.800         |

| Rubrique                          | Montant (Fcfa) |
|-----------------------------------|----------------|
| Arrosage                          | 45.000         |
| Protection phytosanitaire         | 2.000          |
| Coût total main-d'œuvre           | 85.100         |
| Coût total des intrants utilisés  | 128.056,6      |
| Coût total variable de production | 213.156,6      |

**Dossi :** Comment les coûts fixes liés au petit outillage utilisé dans la production de l'oignon sont estimés ?

**Baké :** Il faut d'abord commencer par calculer l'amortissement annuel pour chaque outil utilisé en multipliant la valeur unitaire de chaque outil par la quantité disposée et en divisant par la durée de vie de l'équipement. Ensuite, l'amortissement total annuel est calculé en sommant les amortissements annuels de chaque équipement. Enfin, l'amortissement à considérer pour apprécier la rentabilité tiendra compte du nombre de cycle de la culture.

$$\text{Amortissement de l'outil A} = \frac{\text{Prix unitaire de l'outil A} \times \text{Nombre d'outil A}}{\text{Durée de vie de l'outil A en année}}$$

**Dossi :** Comment l'amortissement par cycle de production est calculé ?

**Baké :** Par cycle de production, cet amortissement se calcule en divisant l'amortissement total annuel par le nombre de cycle de la culture dans l'année. En considérant deux (02) cycles de production par an pour l'oignon, l'amortissement par cycle de production en considérant le petit outillage est de **25.675** Fcfa pour le système irrigué comme présenté dans le tableau 6. Pour le dispositif d'irrigation, l'amortissement dépend du

type d'aménagement (système à raccord, système à bande et système à tourniquet) et de la profondeur de la nappe (zone à nappe peu profonde de -1 à 15 m -, zone à nappe intermédiaire -15 à 35 m - et zone à nappe profonde - 35 à 45 m).

**Tableau 6 : Calcul de l'amortissement du petit matériel utilisé dans la production**

| Items                                     | Prix unitaire (Fcfa) | Durée de vie (Année) | Quantité | Amortissement par an (Fcfa) |
|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------|-----------------------------|
| Houe                                      | 2                    | 1.000                | 1,5      | 1.333,33                    |
| Daba                                      | 2                    | 3.000                | 2        | 3.000                       |
| Faucille                                  | 2                    | 2.000                | 2        | 2.000                       |
| Râteau                                    | 2                    | 3.000                | 4        | 1.500                       |
| Traceur                                   | 2                    | 1.000                | 3        | 666,67                      |
| Binette                                   | 2                    | 1.000                | 2        | 1.000                       |
| Arrosoir                                  | 2                    | 5.000                | 1        | 10.000                      |
| Pulvérisateur                             | 1                    | 17.500               | 1        | 17.500                      |
| Roulettes                                 | 1                    | 3.000                | 5        | 600                         |
| Kit protection (Bottes, Gangs, Cache-nez) | 1                    | 25.000               | 2        | 12.500                      |
| Cordeaux                                  | 1                    | 2.500                | 2        | 1.250                       |
| <b>Total amortissement</b>                |                      |                      |          | <b>51.350</b>               |
| <b>Amortissement par cycle</b>            |                      |                      |          | <b>25.675</b>               |

**Dossi :** Qu'en est-il alors de l'amortissement du dispositif d'irrigation et les coûts fixes totaux ?

**Baké :** L'amortissement par cycle de production du dispositif d'irrigation

est de **42.290 Fcfa** pour le système à raccord en zone peu profonde et de **81.040 Fcfa** pour le même système en zone intermédiaire ou profonde. En ce qui concerne le système à bande, il est de **53.740 Fcfa** en zone peu profonde contre **92.490 Fcfa** en zone intermédiaire ou profonde. Enfin, il est de **81.190 Fcfa** pour le système à tourniquet en zone peu profonde contre **119.940 Fcfa** pour le même système en zone intermédiaire ou profonde comme indiqué dans le **tableau 7**. Les détails sur les équipements et les calculs sont dans les **tableaux A1 et A2** en annexe.

En somme, les coûts fixes totaux pour la production de l'oignon sont la somme des amortissements du petit outillage, de l'aménagement et des équipements connexes à l'aménagement. Ces coûts sont de **67.965 Fcfa** pour le système à raccord en zone peu profonde et **106.715 Fcfa** pour le même système en zone intermédiaire ou profonde. Par contre pour le système à bande en zone peu profonde, il est de **79.415 Fcfa** contre **118.165 Fcfa** en zone intermédiaire ou profonde. Enfin, il est de **106.865 Fcfa** en zone peu profonde et **145.615 Fcfa** en zone intermédiaire ou profonde pour le système à tourniquet comme indiqué dans le **tableau 7**.

**Tableau 7 :** Calcul de l'amortissement des équipements du dispositif d'irrigation et les coûts fixes totaux de production de l'oignon

| Rubrique                                                                | Système à raccord |                                         | Système à bande   |                             | Système à tourniquet |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------------------|
|                                                                         | Zone peu profonde | Zone de nappe intermédiaire ou profonde | Zone peu profonde | Zone de nappe intermédiaire | Zone peu profonde    | Zone de nappe intermédiaire ou profonde |
| Coût de l'aménagement                                                   | 185.400           | 185.400                                 | 299.900           | 299.900                     | 574.400              | 574.400                                 |
| Amortissement de l'aménagement par cycle de production                  | 18.540            | 18.540                                  | 29.990            | 29.990                      | 57.440               | 57.440                                  |
| Amortissement de l'équipement connexe (motopompe, tank, etc.) par cycle | 23.750            | 62.500                                  | 23.750            | 62.500                      | 23.750               | 62.500                                  |
| Amortissement total par cycle                                           | 42.290            | 81.040                                  | 53.740            | 92.490                      | 81.190               | 119.940                                 |
| Amortissement du petit outillage par cycle                              | 25.675            | 25.675                                  | 25.675            | 25.675                      | 25.675               | 25.675                                  |
| Coûts fixes totaux de production                                        | 67.965            | 106.715                                 | 79.415            | 118.165                     | 106.865              | 145.615                                 |

## 2.2. Recette totale et marge brute tirées de la production de l'oignon

**Dossi :** Comment faut-il calculer la recette totale de la production de l'oignon ?

**Baké :** La recette totale de production se calcule en multipliant la quantité d'oignon récolté par son prix unitaire de vente.

**Dossi :** Quelle est la recette totale d'un huitième d'hectare d'oignon en système irrigué ?

**Baké :** La recette totale obtenue pour la production est de **640.000 Fcfa** comme indiqué dans le tableau 8.

**Dossi :** Comment faut-il calculer la marge brute de production de l'oignon ?

**Baké :** La marge brute de la production de l'oignon se calcule en faisant la différence entre la recette totale et le coût variable de production.

**Dossi :** Quelle est la marge brute de production d'un huitième d'hectare d'oignon en système irrigué ?

**Baké :** La marge brute qui représente le bénéfice brut de production est de **426.843 Fcfa** comme le montre le **tableau 8**.

**Dossi :** Comment faut-il procéder pour connaître le bénéfice brut par investissement ?

**Baké :** Pour connaître le bénéfice brut par investissement, il faut déterminer le ratio de la marge brute aux charges variables de production. Il permet de savoir le gain brut obtenu pour chaque

**100 Fcfa** dépensés dans l'achat des intrants et le paiement de la main-d'œuvre.

**Dossi :** Combien je gagne en investissant 100 Fcfa dans la production de l'oignon en système irrigué ?

**Baké :** Chaque **100 Fcfa** investis dans la production de l'oignon en système irrigué permet de dégager un gain brut de 200 Fcfa comme le montre le **tableau 8**.

**Tableau 8 : Recette totale, marge brute et ratio marge brute et charges variables**

| Rubrique                               | Valeur  |
|----------------------------------------|---------|
| Production (nombre de planches)        | 160     |
| Prix de vente de la planche (Fcfa)     | 4.000   |
| Recette totale (Fcfa)                  | 640.000 |
| Coût des intrants (Fcfa)               | 128.057 |
| Charges variables de production (Fcfa) | 213.157 |
| Marge brute (Fcfa)                     | 426.843 |
| Rentabilité brute (Fcfa)               | 2,00    |

## 2.3. Marge nette, ratio marge nette et charges de production

**Dossi :** Comment faut-il calculer la marge nette de production de l'oignon ?

**Baké :** La marge nette ou le bénéfice net de la production de l'oignon, tenant compte aussi bien des charges variables que des charges fixes (ensemble amortissements du matériel de production) se calcule en soustrayant le coût fixe de production de la marge brute.

**Dossi :** Quelle est alors la marge nette de production d'un huitième d'hectare d'oignon en système irrigué ?

**Baké :** La marge nette de production qui représente le bénéfice net de toutes les charges et des amortissements est de 187.628 Fcfa en zone peu profonde et 148.878 Fcfa en zone de nappe intermédiaire ou profonde pour l'irrigation à raccord. Elle est de **176.178 Fcfa** en zone peu profonde et **137.428 Fcfa** en zone de nappe intermédiaire ou profonde pour l'irrigation en bande. Enfin, elle est de 148.728 Fcfa en zone peu profonde et **109.978 Fcfa** en zone de nappe intermédiaire ou profonde pour l'irrigation à tourniquet comme indiqué dans le **tableau 9**.

**Dossi :** Comment doit-on procéder pour connaître le bénéfice net par investissement de ma production d'oignon ?

**Baké :** Il suffit seulement de déterminer le ratio de la marge nette aux charges totales de production. Ainsi, ton groupement sait combien il gagne pour chaque **100 Fcfa** dépensés dans la production de l'oignon.

**Dossi :** À cet effet. Combien je gagne en investissant **100 Fcfa** dans la production de l'oignon en système irrigué ?

**Baké :** En effet, chaque **100 Fcfa** investis dans la production de l'oignon en système irrigué permet de dégager un gain net de **67 Fcfa** en zone peu profonde et **47 Fcfa** en zone de nappe intermédiaire ou profonde pour l'irrigation à raccord, de **60 Fcfa** en zone peu profonde et **41 Fcfa** en zone de nappe intermédiaire ou profonde pour l'irrigation en bande, de 46 Fcfa en zone peu profonde et **31 Fcfa** en zone de nappe intermédiaire ou profonde pour l'irrigation à tourniquet comme le montre le **tableau 9**.

**Tableau 9 : Marge nette et ratio marge et charges de production**

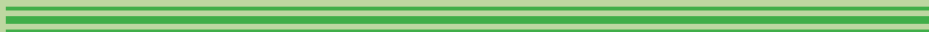
| Rubrique                    | Zone de nappe peu profonde | Zone de nappe intermédiaire ou profonde |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
| Système à raccord           |                            |                                         |
| Charges fixes de production | 67.965                     | 106715                                  |
| Coût total de production    | 281.122                    | 319.872                                 |
| Marge nette                 | 187.628                    | 148.878                                 |
| Rentabilité nette           | 0,67                       | 0,47                                    |
| Système à bande             |                            |                                         |
| Charges fixes de production | 79.415                     | 118165                                  |
| Coût total de production    | 292.572                    | 331.322                                 |
| Marge nette                 | 176.178                    | 137.428                                 |
| Rentabilité nette           | 0,60                       | 0,41                                    |
| Système à tourniquet        |                            |                                         |
| Charges fixes de production | 106.865                    | 145615                                  |
| Coût total de production    | 320.022                    | 358.772                                 |
| Marge nette                 | 148.728                    | 109.978                                 |
| Rentabilité nette           | 0,46                       | 0,31                                    |

## Conclusion

Ce Référentiel Technico-Économique (RTE) est un guide qui permet de maîtriser les bonnes pratiques culturales dans la production de l'oignon. Il est destiné aux acteurs du secteur agricole (entrepreneurs, producteurs et techniciens) qui s'investissent dans la production de l'oignon. Son utilisation va permettre une maîtrise du calendrier cultural, une bonne reconnaissance et une meilleure gestion des nuisibles. Le respect de l'itinéraire technique décrit permet l'obtention d'un rendement maximum. Il indique également la méthode d'évaluation de la rentabilité pour permettre à tout entrepreneur ou producteur de bien tenir leur compte d'exploitation afin de mieux apprécier la rentabilité de leur activité de production d'oignon.



# Annexes





**Tableau A1 : Amortissement par cycle de l'aménagement pour l'irrigation de la carotte**

| Rubrique               | Coût   | Système à raccord |         | Système à bande |         | Système tourniquet |         |
|------------------------|--------|-------------------|---------|-----------------|---------|--------------------|---------|
|                        |        | Quantité          | Montant | Quantité        | Montant | Quantité           | Montant |
| Aménagement            |        |                   |         |                 |         |                    |         |
| Coude pression 63      | 2.000  | 3                 | 6.000   |                 |         | 2                  | 4.000   |
| Réducteur de 63/25     | 2.000  | 2                 | 4.000   |                 |         |                    |         |
| Coude de 63 (PVC)      | 800    | 2                 | 1.600   |                 |         |                    |         |
| Tuyau de 25            | 1.800  | 1                 | 1.800   |                 |         |                    |         |
| Raccord                | 30.000 | 1                 | 30.000  |                 |         |                    |         |
| Pomme                  | 2.000  | 2                 | 4.000   |                 |         |                    |         |
| Tuyau PVC 63           | 2.000  | 12                | 24.000  | 1               | 2.000   | 4                  | 8.000   |
| Colle Tangit (1/2 kg)  | 6.000  | 0,5               | 3.000   | 1               | 6.000   | 2                  | 12.000  |
| Puits tubé             | 80000  | 1                 | 80.000  | 2               | 160.000 | 1                  | 80.000  |
| Embourg de 63          | 1.000  | 1                 | 1.000   | 2               | 2.000   |                    |         |
| Tuyaux pression 63     | 10.000 | 1                 | 10.000  | 1               | 10.000  |                    |         |
| T de 32                | 300    |                   |         | 1               | 300     |                    |         |
| Bande de 32            | 15.000 |                   |         | 4               | 60.000  |                    |         |
| Vanne de 32            | 1.000  |                   |         | 1               | 1.000   |                    |         |
| Réducteur de 63 par 50 | 700    |                   |         | 8               | 5.600   | 2                  | 1.400   |
| Réducteur de 50 par 32 | 1000   |                   |         | 8               | 8.000   | 72                 | 72.000  |

| Rubrique                                     | Coût   | Système à raccord |         | Système à bande |         | Système tourniquet |         |
|----------------------------------------------|--------|-------------------|---------|-----------------|---------|--------------------|---------|
|                                              |        | Quantité          | Montant | Quantité        | Montant | Quantité           | Montant |
| Tuyau de 32                                  | 2500   |                   |         | 2               | 5.000   | 18                 | 45.000  |
| Tourniquet                                   | 1.000  |                   |         |                 |         | 72                 | 72.000  |
| T de 50                                      | 500    |                   |         |                 |         | 60                 | 30.000  |
| Coude de 50                                  | 500    |                   |         |                 |         | 12                 | 6.000   |
| Tuyau PVC de 50                              | 1.800  |                   |         |                 |         | 80                 | 144.000 |
| Vanne de 50                                  | 2.500  |                   |         |                 |         | 8                  | 20.000  |
| Main œuvre                                   | 20.000 | 1                 | 20.000  | 2               | 40.000  | 4                  | 80.000  |
| Coût d'installation par système d'irrigation |        |                   | 185.400 |                 | 299.900 |                    | 574.400 |
| Durée de vie                                 |        |                   | 5       |                 | 5       |                    | 5       |
| Amortissement annuel                         |        |                   | 37.080  |                 | 59.980  |                    | 114.880 |
| Nombre de cycle de production                |        |                   | 2       |                 | 2       |                    | 2       |
| Amortissement par cycle de production        |        |                   | 18.540  |                 | 29.990  |                    | 57.440  |

**Tableau A2 : Amortissement par cycle de production pour les équipements connexes par type de zone d'irrigation**

| Rubrique                                   | Valeur (Fcfa) | Quantité | Durée de vie (année) | Amortissement annuel (Fcfa) | Nombre de cycle de production | Amortissement par cycle de production |
|--------------------------------------------|---------------|----------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Zone de nappe peu profonde (1 à 15 m)      |               |          |                      |                             |                               |                                       |
| Motopompe                                  | 95.000        | 1        | 2                    | 47.500                      | 2                             | 23.750                                |
| Zone de nappe intermédiaire (15 à 35 m)    |               |          |                      |                             |                               |                                       |
| Pompe immergée                             | 100.000       | 1        | 2                    | 50.000                      | 2                             | 25.000                                |
| Forage                                     | 900.000       | 1        | 30                   | 30.000                      | 2                             | 15.000                                |
| Support tank                               | 500.000       | 1        | 20                   | 25.000                      | 2                             | 12.500                                |
| Tank                                       | 100.000       | 1        | 5                    | 20.000                      | 2                             | 10.000                                |
| Total amortissement                        |               |          |                      |                             |                               | 62.500                                |
| Zone de nappe profonde (plus de 35 à 45 m) |               |          |                      |                             |                               |                                       |
| Pompe immergée                             | 100.000       | 1        | 2                    | 50.000                      | 2                             | 25000                                 |
| Forage                                     | 900.000       | 1        | 30                   | 30.000                      | 2                             | 15.000                                |
| Support tank                               | 500.000       | 1        | 20                   | 25.000                      | 2                             | 12.500                                |
| Tank                                       | 100.000       | 1        | 5                    | 20.000                      | 2                             | 10.000                                |
| Total amortissement par cycle              |               |          |                      |                             |                               | 62.500                                |



## Références bibliographiques

- Assogba Komlan F., Mensah A., Agonsé H., 2011. Production des bulbes d'oignon par bulbilles sur les sols sableux marins au Sud-Bénin. Fiche technique, INRAB/MAEP/Bénin. Dépôt légal No 4996 du 12/01/11, 1er trimestre 2011, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin. ISBN : 978-99919-375-3-3. 8 p.
- Assogba Komlan F., Sikirou R., Singbo A., Azagba J., 2006. Mieux conduire la culture de l'oignon sous régime pluvial au sud du Bénin. Référentiel Technico Economique, ISBN : 99919-60-79-1, Dépôt légal N° 3241 du 23/08/06. Bibliothèque Nationale, Edition 2006. 58 p.
- Assogba Komlan F., Sikirou R., Yo T., Adanguidi J. & Mensah A. C. G., 2016. La culture de l'oignon au Sud Bénin. Fiche technique. FAO/INRAB. Dépôt légal N° 8552 du 19/02/16. Bibliothèque Nationale, 1er trimestre. ISBN : 978-99919-2-122-8. 16p.
- Bello S., Assogba Komlan F., Baco N., 2004. Guide pour la production de l'oignon dans l'Alibori. AFD/PADSE/INRAB (Eds), 54 p. Février 2004
- De Lannoy G. 2001. Oignon (*Allium cepa*.) In Agriculture en Afrique Tropicale. Romain H. Raemaekers, editor. pp 429-433.
- FAO, 2017. L'agriculture urbaine. <http://www.fao.org/urban-agriculture/fr/> (30/10/2017).
- Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019a. Mieux produire la tomate en toute période au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP / INRAB / FIDA / ProCaR / PADMAR / World Vegetable Center / Bénin. Dépôt légal N° 11553, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-13-1. 56p.
- Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi

- G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019b. Technique de production du piment au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11554, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-14-8. 68 p.
- Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019d. Les techniques culturales performantes du Gboma pour l'amélioration des revenus des maraîchers au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11556, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-16-2. 56 p.
  - Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019e. Guide pratique pour la culture de l'amarante au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11557, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-17-9. 52 p.
  - Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019f. Le chou en quantité et en qualité pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11558, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-18-6. 62 p.
  - Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi

- G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019g. Mieux produire la carotte au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11559, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-18-3. 54 p.
- Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019h. Maîtriser la culture du Tchiayo, basilic africain un légume traditionnel au Bénin. MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11560, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-20-9. 64 p.
  - Sikirou R., F. Beed, J. Hotègni, S. Winter, F. Assogba Komlan, R. Reeder and Miller S. A. (2011). First report of anthracnose caused by *Colletotrichum gloeosporioides* on onion (*Allium cepa*) in Bénin. New Disease Reports 23, 7.
  - Yarou B. B., Silvie P., Assogba-Komlan F., Mensah A., Alabi T., Verheggen F. & Francis F. (2017). Plantes pesticides et protection des cultures maraichères en Afrique de l'Ouest (synthèse bibliographique). Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement, 21(4), 288-304.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs adressent leurs sincères remerciements à l'endroit :

- du FIDA, de l'ASAP et de l'OFID pour avoir financé le Projet d'Appui au Développement du Maraîchage (PADMAR) au Bénin ;
- de la coordination du PADMAR pour avoir initié l'élaboration de ce RTE ;
- de World Vegetable Center pour sa participation active à l'élaboration de ce RTE ;
- des producteurs et des Techniciens Spécialisés en Maraîchage (TSM) des zones de collecte des données socio-économiques ;
- de tous les acteurs du Système National de la Recherche Agricole (SNRA) du Bénin qui ont contribué à la validation de ce RTE ;
- du Dr. Ahoyo Adjovi Nestor René, Directeur Général Adjoint et Directeur Scientifique de l'INRAB pour la relecture du manuscrit ;
- du Prof. Dr. Ir. Adjanohoun Adolphe, Directeur Général de l'INRAB pour avoir préfacé ce manuscrit ;
- du Prof. Dr Ir. Mensah Guy Apollinaire, Directeur de recherche du CAMES pour l'appréciation du manuscrit.



Investir dans les populations rurales



**World Vegetable Center**



Ce Référentiel Technico-Economique (RTE) a été réalisé grâce au financement du Projet d'Appui au Développement du Maraîchage (PADMAR) au Bénin  
Dépôt légal N° : 11555, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre.

ISBN : 978-99982-53-15-5.