



FONDS INTERPROFESSIONNEL POUR LA RECHERCHE ET LE CONSEIL AGRICOLES

# **GUIDE PRATIQUE DES TECHNIQUES DE PRODUCTION DE L'ANANAS MD2 EN CÔTE D'IVOIRE**





## SOMMAIRE

<b>CONTEXTE .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>I : GENERALITES SUR L'ANANAS.....</b>	<b>3</b>
1.1- Classification.....	4
1.2- Physiologie.....	5
1.3- Principales exigences écologiques .....	6
1.4- Ennemis et maladies.....	6
1.4.1- Maladies fongiques.....	6
1.4.1.1- Pourriture molle du cœur et des racines due à <i>Phytophthora</i> .....	6
1.4.1.2- Pourriture due à <i>Thielaviopsis</i> sp. ....	7
1.4.1.3- Taches noires du fruit .....	8
1.4.2-Maladie virale (maladie du wilt).....	9
1.4.3- Parasites .....	10
1.4.3.1- Dessèchement des feuilles dû aux nématodes .....	10
1.4.3.2- Dépérissement des racines dû aux symphytes .....	11
1.4.4- Autres ravageurs .....	12
1.5- Nutrition minérale .....	13
1.6- Origine et caractéristiques de la variété MD2.....	14
<b>II : MISE EN PLACE D'UNE PLANTATION D'ANANAS MD2 .....</b>	<b>15</b>
2.1- Choix du terrain .....	16
2.2- Préparation du terrain .....	16
2.2.1- Destruction de la matière végétale .....	16
2.2.2- Labour et fumure de fond.....	17
2.2.3- Pulvérisage ou hersage.....	18
2.2.4- Billonnage .....	19
2.2.5- Utilisation de film en polyéthylène .....	20
2.3- Choix du matériel végétal .....	20
2.4- Opérations liées au planting .....	22
<b>III : METHODES DE LUTTE CONTRE LES ENNEMIS ET LES MALADIES.....</b>	<b>24</b>
3.1- Champignons parasites .....	25
3.1.1- <i>Phytophthora</i> .....	25
3.1.2- <i>Thielaviopsis paradoxa</i> .....	26
3.1.3- <i>Penicillium funiculosum</i> .....	27

3.2- Parasites animaux .....	27
3.2.1- Cochenilles farineuses (wilt) .....	27
3.2.2- Nématodes.....	27
3.3- Ravageurs : symphyles .....	29
3.4- Adventices (Mauvaises herbes) .....	29
<b>IV : FERTILISATION.....</b>	<b>31</b>
4.1- Types d'engrais utilisés.....	32
4.2- Formes des engrais apportés.....	32
4.3- Doses d'engrais appliquées .....	33
4.4- Fréquence d'application des engrais.....	34
<b>V : INDUCTION FLORALE.....</b>	<b>35</b>
<b>VI : COMPTAGE DES FLEURS ET REDUCTION DE LA COURONNE.....</b>	<b>38</b>
<b>VII : TRAITEMENT DE MATURATION DES FRUITS A L'ETHEPHON.....</b>	<b>40</b>
<b>VIII : RECOLTE ET CONDITIONNEMENT DES FRUITS.....</b>	<b>42</b>
<b>IX : ITINERAIRES TECHNIQUES, RENDEMENTS ET COÛTS DE PRODUCTION PAR ZONE DE CULTURE.....</b>	<b>45</b>
9.1- Zone de Bonoua .....	46
9.2- Zone de Dabou.....	50
9.3- Zone de Tiassalé.....	54
<b>X : PRODUCTION DES REJETS.....</b>	<b>61</b>
<b>XI : CHRONOGRAMME DES ACTIVITES CULTURALES DE L'ANANAS MD2.....</b>	<b>64</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>66</b>
<b>RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>66</b>

# CONTEXTE

Les exportations ivoiriennes d'ananas frais, constituées essentiellement des fruits du cultivar Cayenne lisse avec une production de 210000 tonnes en 1999, ont couvert le marché européen avec un taux de 95 % environ. Depuis les années 2000, ceux-ci font l'objet d'une concurrence sans précédent par les fruits de la variété Extra-sweet ou MD2. Ces derniers sont jugés relativement moins acides, plus sucrés et sont mieux appréciés par les consommateurs européens. Leur introduction récente sur le marché international a été faite à partir des pays de l'Amérique du Sud et du Centre. Cette situation a été lourdement préjudiciable à la Côte d'Ivoire, en terme économique.

Dès lors, les producteurs-exportateurs ivoiriens qui ont perdu leur position dominante acquise depuis des décennies sur le marché international, doivent impérativement s'adapter à cette évolution variétale.

Les professionnels de la filière-Ananas, conscients de l'enjeu de cette problématique, en liaison avec le FIRCA, ont décidé d'expérimenter la nouvelle variété MD2 dans les principales zones de production en Côte d'Ivoire. L'objectif visé, en plus de combler un vide dû à l'inexistence d'itinéraires techniques adaptés aux conditions pédo-climatiques locales, est de fournir aux producteurs, des supports techniques leur permettant de maîtriser au mieux la production (la culture) de l'ananas MD2.

**Dr ANGNIMAN Ackah Pierre**  
**Directeur Exécutif du FIRCA**

# INTRODUCTION

La définition d'itinéraires techniques adaptés aux conditions pédo-climatiques de la Côte d'Ivoire constitue, en général, une préoccupation majeure des professionnels des filières agricoles et, en particulier la filière fruitière ivoirienne.

Atteindre cet objectif, implique de mettre notamment à la disposition des acteurs de la filière-Ananas et des investisseurs intéressés par cette spéculation, un manuel d'informations utiles ou guide pratique pour la culture de l'ananas MD2. Celui-ci doit décrire les étapes et les activités essentielles à connaître pour réussir une plantation d'ananas MD2 dans le contexte agronomique ivoirien.

Ce guide présente les grandes étapes de la mise en place d'une plantation d'ananas MD2 sur la base d'expérimentations en fonction des caractéristiques pédo-climatiques des grandes zones de cultures en Côte d'Ivoire. Il intègre l'essentiel des résultats expérimentaux, expose des connaissances générales sur l'ananas, les grandes étapes de la mise en place d'une plantation MD2 en Côte d'Ivoire, et de façon globale, fournit des informations pratiques en vue de mener à bien une exploitation du MD2.

Le souhait des organisations professionnelles de la filière-Ananas et le FIRCA, est que les producteurs s'approprient ce guide et l'appliquent à bon escient dans leurs activités afin d'améliorer la productivité des exploitations et la qualité des fruits.

# **I : GENERALITES SUR L'ANANAS**

## 1.1- Classification

Au plan de la taxonomie, l'ananas appartient à la classe des Angiospermes, à la sous classe des Monocotylédones, à la famille des Broméliacées, au genre *Ananas*, et à l'espèce *Ananas comosus*.

Au sein de l'espèce *Ananas comosus* (environ 1900 espèces identifiées), six variétés sont exploitées et commercialisées (tableau I, figure 1) parmi lesquelles se trouve la Cayenne dont le cultivar Cayenne lisse est produit en Côte d'Ivoire depuis les années 1960.

**Tableau I : Caractéristiques des fruits des différentes variétés d'ananas**

Variété	Forme	Aspect		Observations
		Extérieur	Chair	
<b>Cayenne lisse</b>	Fruit cylindrique	- Ananas de grande taille de couleur orangée - Les feuilles de la plante ne possèdent pas d'épines	Jaunâtre, ferme, acide et assez fibreuse	- Variété la plus commercialisée - Utilisé pour faire les tranches
<b>Red Spanish</b>	Fruit de taille plus petite que le Cayenne et de forme globuleuse	Peau jaune rougeâtre à pleine maturité, yeux plats, plus larges avec un cœur plus gros que le Cayenne	Jaune pâle et fibreuse avec un goût poivré, moins sucré que le Cayenne.	Il se transporte très aisément.
<b>Pernambuco (Abacaxie)</b>	Fruit pyramidale plus petit que Cayenne et cœur de diamètre inférieur	Peau jaune verdâtre avec de petits yeux proéminents	- Translucide non fibreuse de couleur blanchâtre, goût moins acide que Cayenne - Elle est très sucrée et douce en bouche	Fruit très fragile
<b>Queen</b>	Fruit de petite taille, cylindro-conique	Peau jaune franc aux yeux proéminents moins larges que ceux du Cayenne	Opaque, croustillante, moins acide que Cayenne, à texture tendre et juteuse	- Le "Victoria" est la variété la plus connue des ananas "Queen" - Peu sensible du wilt
<b>MD2 ou Extra sweet</b>	Fruit cylindrique de taille moyenne	Peau jaune orangée	Chair jaune foncée	Il a une relative stabilité au niveau qualitatif
<b>Perolera</b>	Fruit cylindrique (comme Cayenne)	Fruit de couleur rougeâtre prononcé	- Opaque et croustillante avec des alternances radiales de jaune à jaune pâle - Saveur moins acide et moins sucrée que Cayenne	- Riche en acide ascorbique - Résiste au wilt



**Cayenne lisse**



**Queen victoria**



**Red Spanish**



**Perolera**



**Pernambuco (Abacaxie)**



**MD2 (Extra sweet)**

**Figure 1: Fruits des différentes variétés d'ananas**

## 1.2- Physiologie

L'ananas peut supporter la sécheresse à cause des caractéristiques suivantes :

- feuilles en forme de gouttière permettant de recueillir les eaux de pluie ;
- racines à la base des feuilles et capables d'absorber l'eau recueillie ;
- ouverture des stomates la nuit et fermeture le jour, permettant au plant d'économiser l'eau en saison sèche et d'optimiser le traitement d'induction florale.

## 1.3- Principales exigences écologiques

Les principales exigences du plant d'ananas pour sa croissance sont :

- températures comprises entre 20 et 30 °C ;
- pluviométrie variant de 1200 à 1400 mm de pluie par an ;
- ensoleillement bénéfique, mais un excès entraîne des brûlures de l'épiderme des fruits, provoque un ralentissement de la croissance, un rallongement du cycle de développement, une baisse de rendement et des fruits de mauvaise qualité ;
- irrigation d'appoint possible si la saison sèche est rude et prolongée ;
- sol de type sablo-argileux ou argilo-sableux (meuble, aéré et drainant bien) à pH compris entre 4,5 et 5,5.

## 1.4- Ennemis et maladies

### 1.4.1- Maladies fongiques

#### 1.4.1.1- Pourriture molle du cœur et des racines due à *Phytophthora*

Cette maladie dont le MD2 est particulièrement sensible, est fréquente par temps pluvieux, surtout dans les zones aux sols lourds et argileux (ex : Tiassalé). En général, les sols argileux ou riche en matière organique sont un facteur favorisant.

**Agent pathogène** : champignon de l'espèce *Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*.

**Symptômes** :

- les feuilles deviennent jaunes et brun-clair, perdent de leur rigidité et se courbent (figure 2) ;
- évolution à la base des feuilles d'une pourriture molle translucide et à odeur nauséabonde ;
- formation d'une ligne brun foncée qui remonte vers l'extrémité distale de la feuille;
- Les feuilles situées au cœur du plant sont très facilement détachables.



**Figure 2 : Symptômes d'attaque de *Phytophthora* sp. sur les plants d'ananas**

### 1.4.1.2- Pourriture due à *Thielaviopsis* sp.

Cette pourriture survient sur les rejets récoltés et entassés sans précaution, pendant les périodes pluvieuses (figure 3). Elle intervient également sur le fruit lorsque celui-ci a subi une meurtrissure surtout à sa base, principale issue à partir de laquelle se développe le champignon.

**Agent pathogène** : champignon parasite de blessure de l'espèce *Thielaviopsis* sp.

**Symptômes** :

- sur le fruit, pourriture molle latérale ou pédonculaire à odeur éthérée avec liquéfaction de l'organe;
- sur la tige du rejet, pourriture noire de la base qui devient spongieuse et noirâtre ;
- sur les feuilles, apparition de tâches blanchâtres qui se dessèchent.

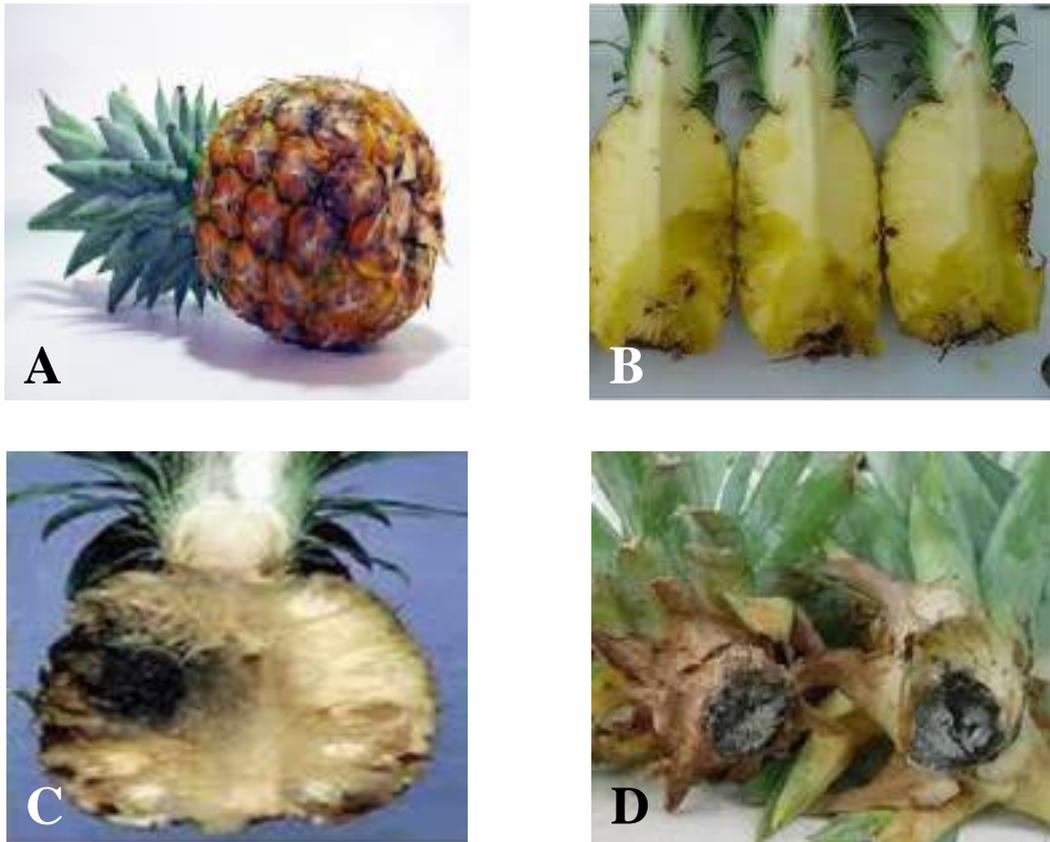


Figure 3 : Dégâts causés par *Thielaviopsis* sp. sur fruits (A, B, C, D) et tiges d'ananas (D)

### 1.4.1.3- Taches noires du fruit

Maladie relativement rare affectant les fruits de maturité avancée et pouvant limiter leur exportation en frais (figure 4).

**Agent pathogène** : champignon de l'espèce *Penicillium funiculosum*

**Symptômes** :

- brunissement de la chair localisé au centre des yeux et pouvant atteindre le cœur ;
- noircissement de la chair qui demeure cependant ferme.



Figure 4 : Taches noires du fruit dues à *Penicillium funiculosum*

## 1.4.2-Maladie virale (maladie du wilt)

La maladie du dépérissement de l'ananas ou wilt, très fréquente, serait accentuée par le stress et les nématodes.

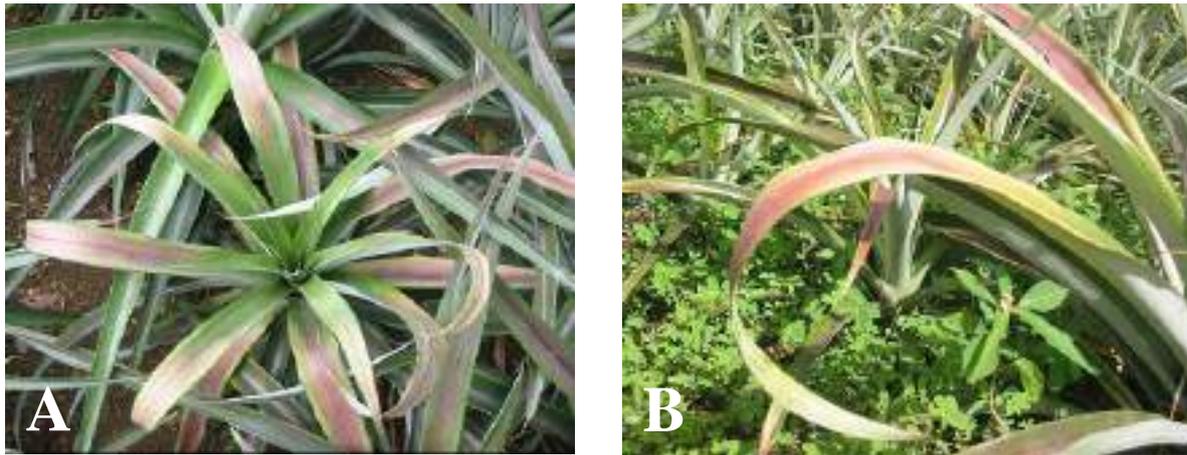
**Agent pathogène** : il serait un virus, *Pineapple Mealybug Wilt-associated closterovirus* (PMWaV).

**Agent vecteur** : cochenille farineuse (figure 5A) de l'espèce *Dysmicoccus brevipes* localisée à l'aisselle des vieilles feuilles de la base du plant, sur les racines, en dessous des fruits (figure 5B) et des rejets.

**Symptômes** : apparition d'une coloration rouge bronzée sur les feuilles (figure 6A, 6B) dont les extrémités s'enroulent et les marges s'incurvent vers la face inférieure.



Figure 5 : Cochenille (A) et amas de cochenilles sur un fruit d'ananas (B)



**Figure 6 : Symptômes du wilt caractérisés par une décoloration (A) et un enroulement des extrémités foliaires vers la face inférieure (B)**

## 1.4.3- Parasites

### 1.4.3.1- Dessèchement des feuilles dû aux nématodes

Les nématodes du sol sont des vers de très petite taille (de l'ordre du millimètre). Leur évolution dépend surtout de l'humidité du sol liée aux précipitations, de la dynamique et de l'état physiologique des racines. La sécheresse ou l'excès de pluie sont défavorables à la fois à la croissance des plants et au développement des nématodes. En revanche, les saisons intermédiaires sont très favorables au parasite.

**Agent pathogène** : en Côte d'Ivoire, l'espèce la plus répandue et la plus nuisible pour l'ananas est *Pratylenchus brachyurus* (figure 7A). Ce nématode se nourrit aux dépens des racines et perturbe ainsi l'alimentation minérale et hydrique de la plante.

**Symptômes** :

- lésions et gales racinaires (figure 7B) ;
- feuilles étroites et jaunissantes à extrémités desséchées (figure 7C) ;
- plants rabougris.



**Figure 7 : *Pratylenchus brachyurus* (A), gales sur les racines (B) et dessèchement du bout des feuilles (C) de l'ananas MD2 dûs aux nématodes**

### 1.4.3.2- Dépérissement des racines dû aux symphyles

Les symphyles sont de petits « mille-pattes » blancs très fragiles se déplaçant rapidement dans les sols gravillonneux ou argilo-sableux, fissurés, humides et riches en matières organiques (ex : Tiassalé). La présence de *Phytophthora* est souvent signalée dans les parcelles très infestées par les symphyles.

**Agent pathogène** : c'est un myriapode de l'espèce *Hanseniella ivorensis* (figure 8A) qui a une préférence alimentaire pour les jeunes racines en croissance.

**Symptômes :**

- réduction de la masse racinaire ;
- plants chétifs et mal enracinés ;
- apparition d'îlots de plants à croissance réduite dans les parcelles.

En cas d'arrêt d'infestation par les symphyles suite à un traitement conséquent, la racine se présente sous forme d'un « balai de sorcière » (figure 8B).



**Figure 8 : Symphyle *Hanseniella ivorensis* (A) et symptôme de balai de sorcière sur des racines d'ananas (B)**

## 1.4.4- Autres ravageurs

Divers autres déprédateurs attaquent les organes de l'ananas, selon leur préférence. Par exemple les attaques d'insectes, qui sont saisonnières, peuvent être le fait de :

- *Augosoma centaurus*, gros coléoptère brun et brillant dont les mâles portent des cornes caractéristiques (figure 9), sévit très souvent en début de saison sèche (Décembre). Il creuse des cavités dans les fruits et les inflorescences, et ronge la base des feuilles qui devient spongieuse (figure 10) ;
- *Zonocerus variegatus*, criquet bariolé puant apparaissant en saison sèche (de Janvier à Avril), ronge l'extrémité des feuilles de la couronne. Dans cet état les fruits sont impropres à l'exportation ;
- des araignées rouges peuvent être présentes à la base des feuilles dont elles sucent la sève ;
- des larves de coléoptères (gros vers blancs) qui détruisent les racines et le collet des plantes en y creusant des galeries, font parties de nombreux ravageurs qui s'attaquent à l'ananas.



**Figure 9 : *Augosoma centaurus* (mâle), un ravageur de l'ananas**



**Figure 10 : Dégâts causés par *Augosoma centaurus* sur fruit (A) et à la base des feuilles de l'ananas (B)**

## 1.5- Nutrition minérale

Les besoins de l'ananas en éléments minéraux sont relativement importants et s'établissent en moyenne pour chaque plant aux quantités suivantes : 4 à 5 g d'azote, 10 à 12 g de potassium, 2 à 3 g de magnésium, 1 à 2 g de phosphore.

La plante peut absorber les éléments minéraux par les racines souterraines, mais également par les racines adventives de la tige situées entre les bases des feuilles, et par ces dernières elles-mêmes. Dans ces deux derniers cas, l'apport d'engrais sous forme liquide est avantageux, notamment en saison sèche. La forme solide est préconisée en saison pluvieuse.

**Le rôle de ces éléments minéraux se résume comme suit :**

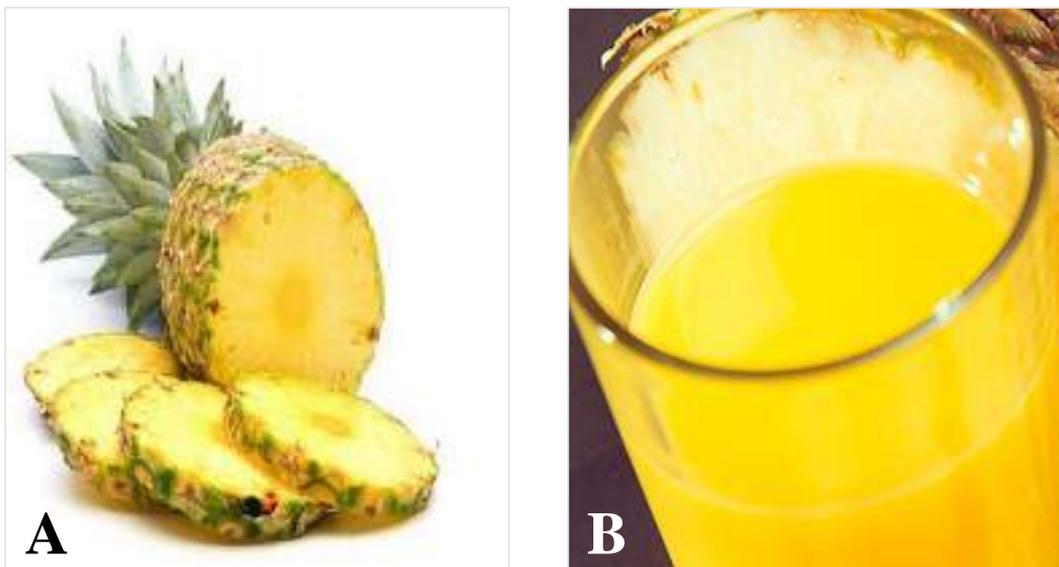
**Azote :** cet élément favorise la croissance du plant qui garantit une bonne masse du fruit. Des apports réguliers en fin de cycle végétatif, sont nécessaires pour ne pas réduire la réponse des plants au traitement d'induction florale.

**Potassium :** il joue un rôle déterminant dans la qualité du fruit, notamment la teneur en sucre, l'acidité, la texture, la coloration et le remplissage. Cependant, un excès de potasse produit chez le fruit, une chair acide, peu colorée et un cœur épais.

**Phosphore :** son apport assure en partie les besoins énergétique de la plante. Les sols de Côte d'Ivoire suffisent, en général, à pourvoir les besoins minimes du plant d'ananas.

## 1.6- Origine et caractéristiques de la variété MD2

L'ananas MD2, selon les initiales du nom Mary Dillard de l'épouse de l'un des concepteurs de la variété, est un hybride de 2<sup>ème</sup> génération, de filiation complexe et ayant vraisemblablement une base de Cayenne lisse. L'extrémité des feuilles étroite et peu dentée. Le fruit a un profil plutôt carrée, et sa couleur est d'un aspect dorée avec des incrustations vertes autour des yeux. Sa chair est d'un jaune foncé (figure 11A). Il évolue très peu avec la conservation.



**Figure 11 : Section transversale (A) et jus (B) jaune foncé du fruit de l'ananas MD2**

**II : MISE EN PLACE D'UNE  
PLANTATION D'ANANAS  
MD2**

## 2.1- Choix du terrain

Le site choisi pour la plantation doit être d'un accès relativement facile et distant d'autres cultures, si possible. Compte tenu du système racinaire superficiel de l'ananas, le sol qui doit abriter la plantation doit être léger ou meuble, perméable et profond.

Les sols qui conviennent mieux à la culture de l'ananas sont de type sablo-argileux ou argilo-sableux. Généralement, ils ont un pH compris entre 4,5 et 5,5.

Il faut éviter les sols lourds qui ne drainent pas bien (sol de bas-fonds, sol trop argileux) et qui manquent d'aération. Ces sols à pH généralement élevés (supérieurs à 5,5), sont favorables à la pullulation de divers parasites. Ils font également courir des risques d'asphyxie et de pourriture des racines, ainsi que des maladies dues à *Phytophthora* sp.

## 2.2- Préparation du terrain

Elle se fait en plusieurs étapes et selon l'antériorité du terrain.

### 2.2.1- Destruction de la matière végétale

#### ❖ Terrain déjà exploité et mis en jachère

L'utilisation d'une charrue à disque permet la destruction et l'enfouissement de la matière végétale. Un délai de 2 à 3 semaines est observé afin de permettre la décomposition de la matière végétale. Ce procédé est surtout utilisé en saison pluvieuse où la matière organique se décompose facilement.

Pendant la saison sèche, l'on procède au brûlis de la matière végétale détruite après passage de la charrue à disques, ou après défrichage ou non.

Ce dernier procédé a l'avantage de détruire la population de certains parasites présents sur le terrain (fourmis, cochenilles etc...). Cependant, le brûlis peut provoquer la floraison incontrôlée dans les parcelles de proximité à cause de l'éthylène contenu dans la fumée dégagée.

Le brûlis détruit également la matière organique de la couche superficielle du sol.

### ❖ Nouveau terrain contenant des gros arbres

Il est recommandé de réaliser le défrichage, l'abattage des gros arbres et le dessouchage. Les gros troncs sont découpés avec confection des andains (figure 12). Les débris végétaux divers sont rassemblés et brûlés.



**Figure 12 : Défrichage avec confection d'andains**

## 2.2.2- Labour et fumure de fond

Après dégagement de la matière végétale par l'un ou l'autre des procédés, l'on effectue un labour d'au moins 50 à 75 cm de profondeur à l'aide de charrue à disques ou à socs non usés (figure 13). Le labour doit s'opérer en maintenant une ligne régulière pour éviter de constituer des crevasses (figure14). Il devra être croisé afin de s'assurer de sa parfaite réalisation. Au cours de celui-ci, et si nécessaire, une fumure de fond (urée) et un nématicide peuvent y être incorporés.



**Figure 13 : Opération de labour mécanisé avec une charrue à socs**



**Figure 14 : Terrain labouré et débarrassé des débris végétaux**

### **2.2.3- Pulvérisage ou hersage**

Le but de cette opération (figure 15) est d'ameublir le sol en réduisant les grosses mottes de terre en des particules plus fines (émiettement). En cassant ces mottes de terre, on réduit les risques d'obstacles pouvant freiner le bon développement des racines. Selon le type de sol, cette opération se fait à l'aide de pulvérisateurs à disques (sol lourd ou argileux) ou à l'aide d'une herse (sol léger).



**Figure 15 : Opération de pulvérisage**

## 2.2.4- Billonnage

Le billonnage (figure 16) limite les risques de stagnation en favorisant l'écoulement de l'eau dans les sols lourds. Le billonnage n'est pas nécessaire dans les sols légers (ex : Bonoua et Dabou). Il est indispensable dans les sols lourds et argileux (ex : Tiassalé). Toutefois, son usage est nécessaire au cas où l'on constate un labour avec des crevasses (labour mal réalisé). Par ailleurs, l'enracinement se déroule mieux sur billons parfaitement réalisés.



**Figure 16 : Opération de billonnage après labour**

## 2.2.5- Utilisation de film en polyéthylène

Le film polyéthylénique (figure 17) peut être utilisé dans le but de limiter les déperditions de l'eau et maintenir l'humidité du sol pour favoriser la reprise de croissance des rejets pendant les cinq premiers mois après leur mise en terre. Son emploi contribue également à réduire l'excès d'eau absorbable en saison pluvieuse, à diminuer l'enherbement, la compaction et à accroître la température du sol qui sont avantageux pour la croissance racinaire.

Son utilisation n'est pas systématique sauf en cas de nécessité due à des conditions pédoclimatiques défavorables (très faible ou forte pluviométrie, sols lourds).



**Figure 17 : Pose de film en polyéthylène avant planting**

## 2.3- Choix du matériel végétal

Il faut s'assurer de la disponibilité en matériel végétal sain avant la mise en place de la plantation.

Le matériel végétal utilisé est constitué de rejets de poids compris entre 400 et 500 g. Il est recommandé d'utiliser des rejets de cette taille afin de réduire la durée du cycle et ainsi diminuer le coût de production. Toutefois, des rejets de poids supérieurs à 500 g peuvent être sujets à des floraisons précoces et incontrôlées. Plusieurs possibilités sont offertes pour obtenir les rejets :

- à partir de pied-mère issus d'anciennes plantations récoltées, prennent naissance des rejets dont les plus utilisés sont les cayeux (figure 18). Dans ces conditions, des traitements fertilisants et pesticides sont appliqués aux pieds-mères.
- à partir d'un centre spécialisé dans la reproduction végétative, pour la fourniture de vivoplants (figure 20) ou de vitroplants (figure 21).

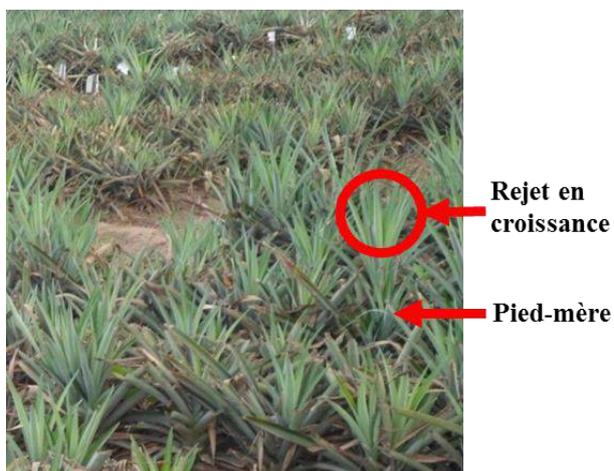


Figure 18 : Production de rejets sur pied-mère après récolte



Figure 19 : Rejets de calibre 400 à 500 g

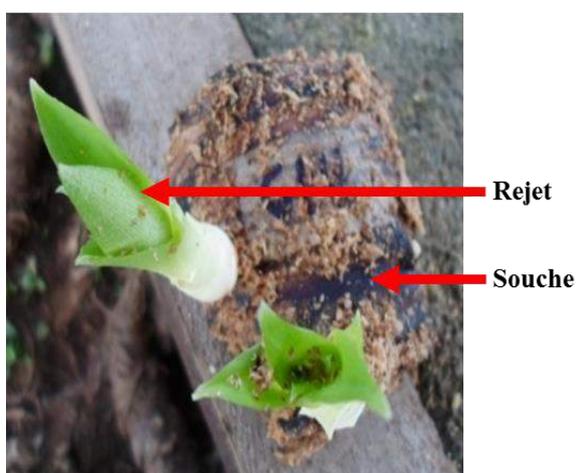


Figure 20 : Rejets produits *in vivo*

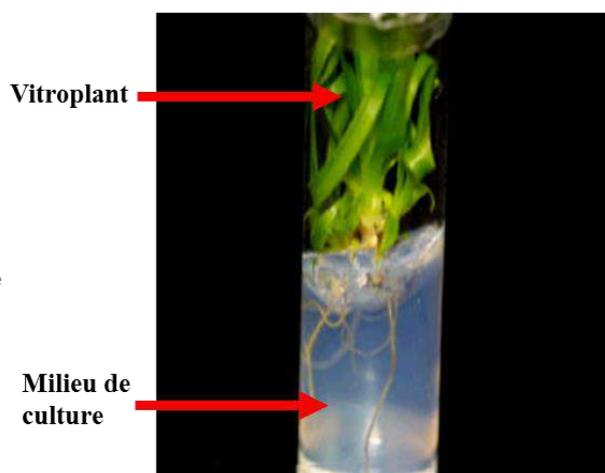


Figure 21 : Plant produit *in vitro*

## 2.4- Opérations liées au planting

Elles se font de la manière suivante :

- trier les rejets et les regrouper par calibre (rejets de poids identiques) ;
- parer les rejets (figure 22). On peut se passer de cette opération en saison pluvieuse ;
- les rejets parés ou non sont plantés sans ou après trempage dans une solution renfermant des insecticides et fongicides (figure 23). Au cas où le trempage n'est pas effectué, il importe qu'après planting, et dans les jours qui suivent, de pulvériser séparément une solution d'insecticide et de fongicide sur les pieds afin de détruire les parasites (cochenilles, fourmis) encore présents sur ces plants ;
- délimiter les lits de plantation à l'aide de ficelles tendues, pour le planting sur terrain plat en fonction de la densité choisie (de 50 000 à 70 000 plants/ha), une matérialisation est établie sur les ficelles tendues en tenant compte de la distance entre deux plants sur la ligne ( 20 et 30 cm pour les densités 70 000 et 50 000 plants/ha, respectivement) et de celle entre deux lignes (de 40 à 45 cm) ;
- à l'aide d'un plantoir (figure 24), les rejets sont mis en terre en terrain plat ou sur billons (figure 25, 26) en respectant les dimensions choisies selon la densité voulue. Les plants sont mis en terre à partir de leur base à une profondeur de 10 à 15 cm dans le sol.



**Figure 22 : Tri et parage des rejets**



**Figure 23 : Trempage éventuel des rejets, de préférence en cas de mauvais stockage des rejets**



**Figure 24 : Plantoirs pour rejets d'ananas**



**Figure 25 : Opération Planting en lignes jumelées ou double lignes sur terrain plat**



**Figure 26 : Plantation d'ananas réalisée en lignes jumelées ou double lignes sur billons**

# III : METHODES DE LUTTE CONTRE LES ENNEMIS ET LES MALADIES

## 3.1- Champignons parasites

### 3.1.1- Phytophthora

#### a) Lutte par méthodes culturales

**Choix du sol :** préférer un sol léger à pH acide (entre 4,5 et 5,5).

**Drainage-billonnage :** sur les sols lourds et argileux (ex : Tiassalé), un drain sera réalisé le long de la pente. La préparation du terrain évitera la formation de cuvettes propices à la rétention des eaux de pluie. La plantation sur billon y est vivement recommandée en vue de limiter les risques de pourriture racinaire.

**Résidus de culture et rejets :** les résidus de culture devront, si possible, être broyés et séchés puis enfouis pour éloigner les foyers d'infection. Eviter de planter en saison des pluies des rejets stockés.

#### b) Lutte chimique

Dans les plus brefs délais après la mise en terre des rejets (1 à 3 jours), une application directe de fongicide sur les plants est réalisée. Après la 1<sup>ère</sup> application, un traitement unique en saison sèche ou tous les 2 mois en saison pluvieuse (figure 27), est effectué pendant la phase végétative (avant le TIF).

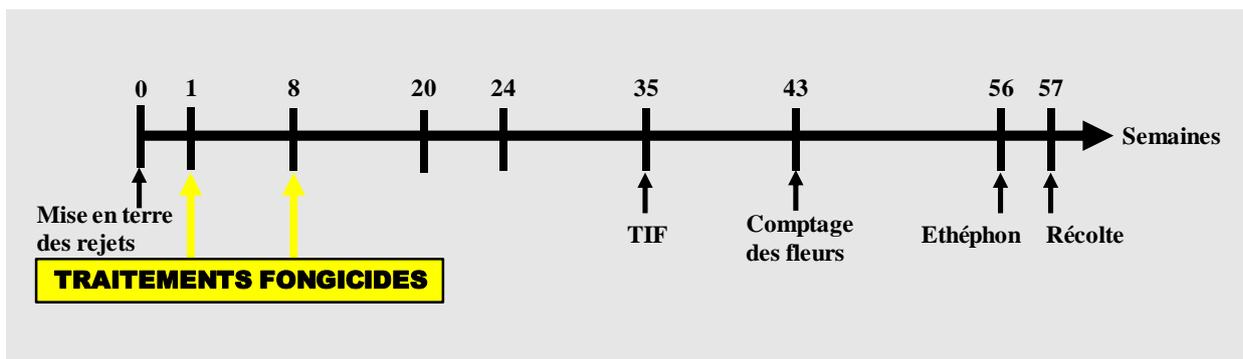
#### c) Traitements appliqués

Les produits utilisés et homologués en Côte d'Ivoire, les doses et les modalités d'application recommandées sont mentionnés dans le tableau II.

**Tableau II : Exemples de fongicides et doses appliquées dans la lutte contre les champignons**

Nom commercial	Matière active	Mode d'action	Doses	Quantité d'eau (l/ha)	Forme d'utilisation
Athlete 80WP	Phosethyl d'aluminium	systemique	7 à 8 kg/ha	1 000 à 1 500	Bouillie
Aliette 80WG	Phosethyl d'aluminium	systemique	8 kg/ha	1 000 à 1 500	Bouillie
Bayleton 250 EC	Triadimefon	contact /fruits	40 ml	100	Liquide

### Saison sèche



### Saison pluvieuse

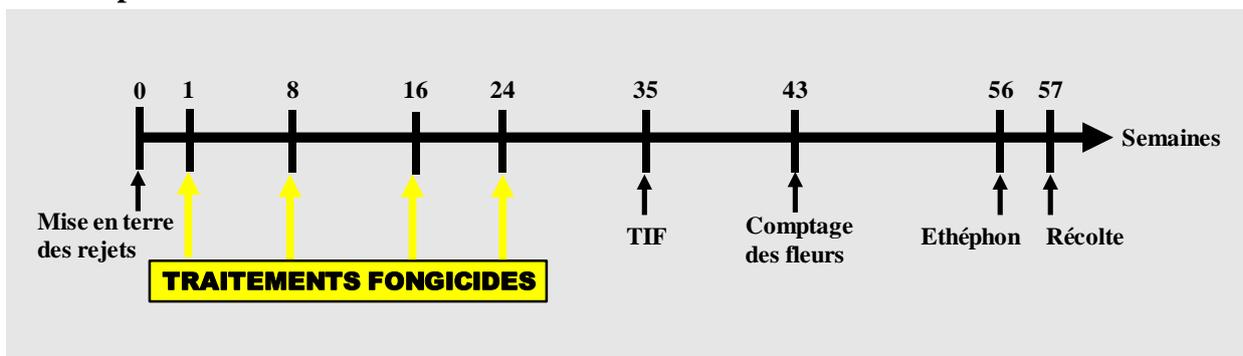


Figure 27 : Chronogramme des traitements fongicides appliqués selon les saisons

## 3.1.2- *Thielaviopsis paradoxa*

Les mesures générales à adopter pour éviter les attaques de ce champignon sont les suivantes :

- éviter chocs et meurtrissures des fruits à la récolte et lors des opérations de manutention ;
- ne pas entasser les fruits ;
- tenir propre le hangar d'emballage en éloignant les résidus de coupe et en désinfectant tout le matériel de service ;
- en cas d'une importante production d'inoculum (en saison pluvieuse), faire un trempage systématique des fruits (ex : dans une solution de triadimephon) ;
- le rejet séparé de la plante mère doit être retourné afin que sèche la cicatrice du point d'attache ;
- en cas de persistance des attaques sur les feuilles (cas rare), faire un traitement fongicide.

### 3.1.3- *Penicillium funiculosum*

N'ayant pas fait l'objet d'une étude approfondie, la lutte contre *Penicillium funiculosum* par voie chimique est inexistante. Le recours à des méthodes biologiques faisant appel à *Trichoderma* sp, semble cependant prometteur mais demeure encore au stade expérimental.

## 3.2- Parasites animaux

### 3.2.1- Cochenilles farineuses (wilt)

#### a) Lutte préventive

Au moment de mettre en place la plantation, veiller à détruire et enfouir les résidus de la récolte précédente qui peut constituer un foyer d'infestation. Le brûlis avant le labour peut s'avérer efficace contre les cochenilles et les fourmis qui sont des vecteurs favorisant le développement de la maladie du wilt.

L'élimination des fourmis limite considérablement la propagation des colonies de cochenilles.

#### b) Lutte chimique

Des produits homologués en Côte d'Ivoire pour la lutte contre les cochenilles farineuses et les fourmis sont disponibles (voir tableau IV).

Les traitements peuvent être espacés par un délai de 15 jours à 3 mois et s'achever un mois avant le TIF. Ils doivent être reconduits lors de la production des rejets.

### 3.2.2- Nématodes

La lutte contre les nématodes qui détruisent les jeunes racines des plants d'ananas, est essentielle pour une production économiquement rentable. La méthode chimique (tableau III) utilisant des produits systémiques est celle qui est la plus usuelle. Si aucune application de nématicide n'est réalisée au moment du labour, il est conseillé de le faire le 2<sup>ème</sup> mois après la mise en terre des rejets (figure 28). Cette période correspond à l'émission des 1<sup>ères</sup> racines.

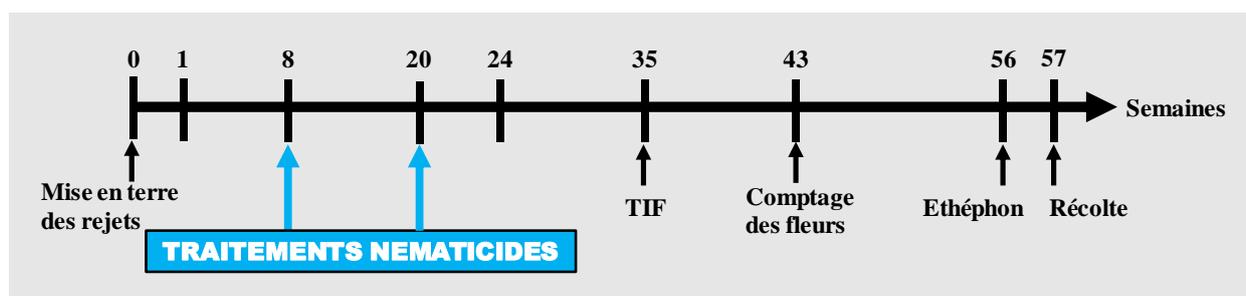
Les applications ultérieures se font sur avertissement, c'est-à-dire lorsque le seuil de nuisibilité est atteint. Celui-ci est déterminé après analyse nématologique des racines d'ananas au laboratoire. Le seuil d'infestation conseillé pour le déclenchement des traitements nématicides est de 5000 nématodes pour 100 g de racines selon la pratique courante.

En l'absence d'analyse nématologique, il est recommandé de procéder aux applications systématiques de nématicides au 2<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> mois après planting. Ces périodes correspondent respectivement à la première et deuxième émission des racines qui attirent les nématodes.

L'apport du nématicide se fait au sol autour des plants ou à l'aisselle des vieilles feuilles basales.

**Tableau III : Exemples de nématicides et doses appliquées pour le contrôle des nématodes**

Nom commercial	Matière active	Mode d'action	Doses	Quantité d'eau (l/ha)	Forme d'utilisation
Marshal 480 EC	Carbosulfan	systemique	8 l/ha	1 000 à 1 500	Liquide
Rugby 10G	Cadusafos	contact	1 g/plant		Solide
CONTROL 10G et 15G	Terbufos	systemique	1 g/plant		Solide
Furadan	Carbofuran	systemique	40-100 mg/plant		Solide
General	Carbosulfan	systemique	6,4 l/ha	1000 à 1500	Liquide
Mocap 20 G	Ethoprophos	contact	1,2 g/plant		Solide
Pacom 20G	Ethoprophos	contact	1 g/plant		Solide
Vydate 24 SL	Oxamyl	systemique	10 l/ha	1000 à 1500	Liquide



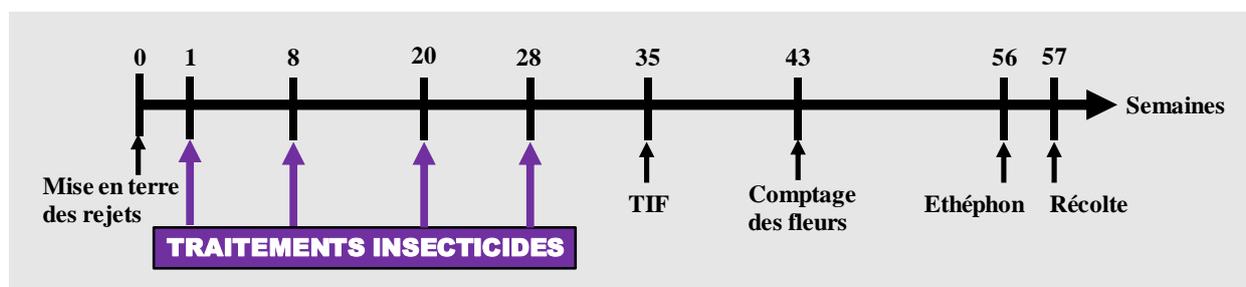
**Figure 28 : Chronogramme des traitements nématicides**

### 3.3- Ravageurs : symphyles

La lutte contre les symphyles n'est pas systématique. Les interventions devront tenir compte de l'évolution des populations de symphyles et de l'importance des attaques, singulièrement dans les sols lourds (ex : Tiassalé, Dabou) et en saison pluvieuse. La détection des symphyles à l'aisselle des vieilles feuilles mortes situées à la base des plants et l'observation des dégâts racinaires sont nécessaires. Les traitements se font à l'aide d'insecticides (tableau IV) en période d'émission racinaire, les 2<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> mois après plantation des rejets (figure 29).

**Tableau IV : Exemples d'insecticides et modes de leurs applications**

Nom commercial	Matière active	Mode d'action	Doses	Quantité d'eau (l/ha)	Forme d'utilisation
Callidim 400 Baltoat	Dimethoate	systemique	3 à 4 l/ha	1 000 à 1 500	Liquide
Pyriforce Pyrical Pyrifon Pyrinex Verso	Chlorpyrifos- éthyl	systemique contact	3 à 4 l/ha	1 000 à 1 500	Liquide



**Figure 29 : Chronogramme des traitements insecticides**

### 3.4- Adventices (Mauvaises herbes)

La lutte contre les adventices est impérative pour éviter toute concurrence avec les plants d'ananas, en matière de disponibilité de l'eau, des éléments minéraux (engrais) et de la lumière. Les mauvaises herbes peuvent également abriter des parasites nocifs à l'ananas, notamment les cochenilles, les symphyles et les nématodes.

Une première application d'herbicide ou herbicide pré-émergence ou de prélevée (tableau V) est effectuée dès après planting sur sol nu (figure 30) pour empêcher la levée des graines de mauvaises herbes encore présentes et susceptibles d'étouffer, après développement, la croissance des plants d'ananas. L'application d'herbicide est réalisée dans les interlignes et dans les allées séparant deux doubles lignes ou dans les interbillons.

Une répétition de l'application d'herbicides est éventuellement recommandée la 16<sup>ème</sup> semaine après planting. Les autres interventions de sarclage doivent se faire manuellement.

**Tableau V : Exemples d'herbicides et doses appliquées pour le contrôle des adventices**

Nom commercial	Matière active	Mode d'action	Doses	Quantité d'eau (l/ha)	Forme d'utilisation
Ampa 30 Ampa 60	Bromacil + Diuron	Systémique (prélevée)	3 kg/ha	1 000 à 1 500	Bouillie
Callix Combi	Ametryne + Atrazine	Systémique	2 à 4 kg/ha	1 000 à 1 500	Bouillie
Callitryne	Ametryne	Systémique	3 à 6 l/ha	1 000 à 1 500	Liquide
Hyvar x Brovar x Balty x	Bromacil	Systémique	3 à 4 kg/ha	1 000 à 1 500	Bouillie
Agil	Propaquizafop	Systémique	1 l/ha	1 000 à 1 500	Liquide
Spécial 30 Super 30	Bromacil + Diuron	Systémique (prélevée)	3 à 4 kg/ha	1 000 à 1 500	Bouillie



**Figure 30 : Séance d'application de pesticides liquides**

# **IV : FERTILISATION**

## 4.1- Types d'engrais utilisés

Les besoins en fertilisants du plant de 400 à 500 g pour se développer et atteindre la phase de fructification sont de :

- 5 à 6 g d'azote (N)
- 1 à 2 g de phosphore (P)
- 12,5 à 15 g de potassium (K)
- 2 à 3 g de magnésium (Mg)

avec un rapport K/N s'établissant à 2,5, c'est-à-dire deux doses et demie d'engrais potassique pour une de nature azotée. L'excès de potasse contribue à donner au fruit une chair acide et peu colorée et un cœur de diamètre important. Des engrais composés contenant l'azote, le potassium ou le magnésium peuvent être utilisés à l'exemple de l'engrais complet NPK/MgO. Cependant, l'application d'une composition binaire (urée + potasse) sur les plants donne les mêmes résultats en termes d'effets de croissance sur les plants d'ananas MD2 et sur les rendements.

L'utilisation des engrais composés uniquement de l'urée et du sulfate de potasse est donc suffisante pour conduire les exploitations d'ananas MD2 en Côte d'Ivoire.

## 4.2- Formes des engrais apportés

Les engrais ne sont absorbés par l'ananas que sous forme dissoute dans l'eau. S'ils sont apportés sous forme solide (figure 31), la pluie les dissout et les rend disponibles pour les racines. Ainsi, en saison sèche, la dissolution sera limitée et l'efficacité de ces engrais sera faible. Par contre, en saison pluvieuse, les engrais dissouts qui sont apportés sous forme liquide, peuvent être entraînés en profondeur ou lessivés par l'eau.

L'apport des fertilisants sous forme solide peut se faire en saison pluvieuse, et les traitements sous forme liquide (figure 32) sont préférables en saison sèche. Cependant dans le premier cas, il est conseillé s'il y a lieu, de décaler les apports prévus avant ou après la période pluvieuse.

En pulvérisation liquide, la solution d'azote apportée sous forme d'urée ne doit pas excéder 5 % au risque de provoquer des brûlures sur les feuilles, surtout en saison chaude et sèche.



**Figure 31 : Epannage d'engrais solide après mise en terre des rejets d'ananas**



**Figure 32 : Application d'engrais liquide par pulvérisation sur feuilles d'ananas**

### 4.3- Doses d'engrais appliquées

Les doses d'engrais (tableau VI) à apporter aux plants sont calculées selon leurs besoins et les types de fertilisants. Pour la détermination du plan de fumure à adopter selon les cas, se référer à un exemple consigné dans le tableau suivant :

**Tableau VI : Engrais et doses appliquées lors de la phase végétatives de production de l'ananas**

Fumure	Mois d'application							Quantité totale
	1	2	3	4	5	6	7	
Urée (N) (g)	3,3	1,6	0,5	1,4	1,4	1,4	1,4	11
Sulfate de potasse (K <sub>2</sub> O) en g	1,5	4,0	7,0	3,12	3,12	3,12	3,12	25

## 4.4- Fréquence d'application des engrais

Pendant la phase végétative du cycle, un apport d'engrais fractionné en sept parts est recommandé.

Dans le cas où une fumure de fond n'a pas été incorporée au sol lors de la préparation du terrain pour la culture, une première application d'engrais a lieu un mois après plantation des rejets (figure 33). Un second apport intervient le 2<sup>nd</sup> mois, soit à l'apparition des premières racines. Ces deux applications sont réalisées sous forme solide, quelle que soit la saison. Les cinq derniers apports sont mensuels et sous forme liquide.

Les traitements de fertilisation doivent être interrompus environ 1 mois avant l'induction florale afin d'éviter des échecs au niveau de la floraison.

L'étalement des applications des fertilisants améliore systématiquement les rendements.

Pendant la saison pluvieuse, il est recommandé de reprendre l'application de l'engrais liquide, si une forte pluie intervient moins de 3 heures après.

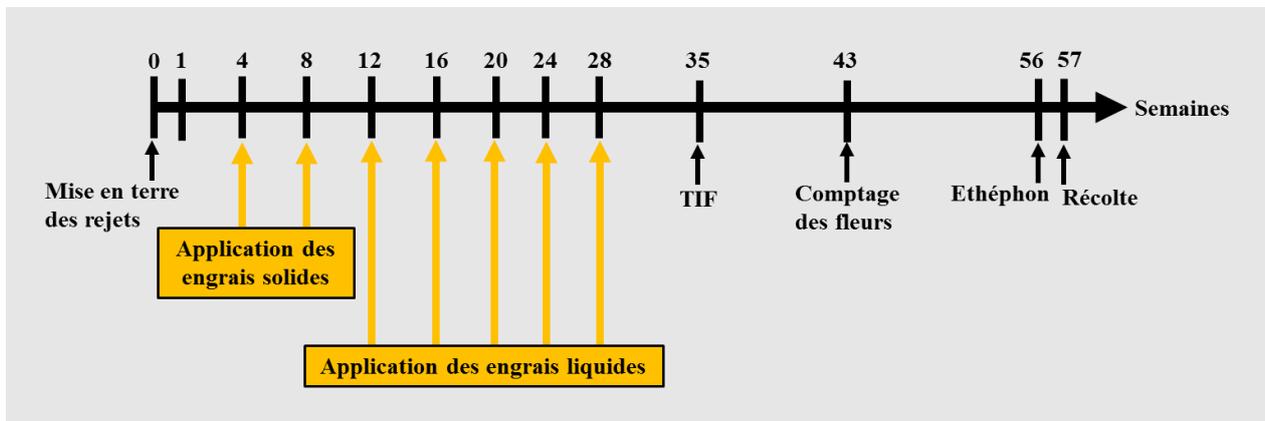


Figure 33 : Chronogramme des applications des engrais solides et liquides

# **V : INDUCTION FLORALE**

L'originalité de la culture de l'ananas tient au fait que la floraison peut être provoquée artificiellement.

L'ananas est une plante dite « de jours courts » c'est-à-dire qu'elle peut fleurir naturellement après la phase végétative du cycle, lorsque la durée du jour se raccourcit et également pendant les périodes où les températures nocturnes sont basses (ex : Harmattan, saison des pluies).

Par le traitement d'induction florale (TIF) ou « hormonage » le planteur peut maîtriser son cycle de production, à savoir :

- faire une récolte groupée dans une même parcelle ;
- choisir le moment propice pour une production économiquement rentable ;
- agir sur le calibre des fruits.

Le traitement d'induction florale (TIF) consiste à pulvériser un mélange aqueux de carbure de calcium dans le méristème apical du plant (figures 34 et 35) dont la feuille de référence (feuille D) a atteint 70 à 75 g. Ce poids est généralement obtenu sept à neuf après la mise en terre des rejets de 400 à 500 g. Le TIF est réalisé aux périodes de températures les plus basses, c'est-à-dire le soir au coucher du soleil, ou très tôt le matin (vers 5h). La préparation de la bouillie, à raison de 1500 g de carbure de calcium dans 150 l d'eau (ou proportionnellement) est faite dans un fût en plastique. Il est conseillé d'homogénéiser la bouillie à l'aide d'une tige en bois soigneusement confectionnée. Le volume de solution à appliquer par plant est de 50 à 75 ml. Deux applications de la bouillie espacées de trois jours suffisent pour induire une floraison (figure 36) de l'ordre de 100 %. Par ailleurs, du charbon actif pour fixer l'éthylène apporté sous forme gazeuse ou de l'acétylène, peut être utilisé pour améliorer le taux de floraison.



**Figure 34 : Cœur du plant d'ananas**



**Figure 35 : Pulvérisation d'une solution de carbure de calcium dans le cœur ou méristème apical du plant d'ananas**



**Figure 36 : Fleurs en formation après le traitement d'induction florale**

**VI : COMPTAGE DES  
FLEURS ET REDUCTION  
DE LA COURONNE**

Environ 2 mois après le TIF, un comptage des fleurs est réalisé en vue d'estimer la production future indispensable à la prévision du fret, et aussi retraiter éventuellement de façon individuelle les plants n'ayant pas fleuri.

**La réduction de la couronne des fruits de l'ananas destinés à l'exportation par extraction du cœur de la couronne (gougeage) est formellement interdite comme pratique culturale du MD2.** En effet, la blessure occasionnée peut constituer une porte d'entrée et de développement des champignons pathogènes, vue la très grande sensibilité de la variété MD2 au Phytophthora, notamment.

# **VII : TRAITEMENT DE MATURATION DES FRUITS A L'ETHEPHON**

Le traitement des fruits à l'éthéphon (Ethrel) a pour but d'homogénéiser leur coloration au niveau de la parcelle et leur bonne présentation, au stade de maturité qui se situe généralement entre 145 et 150 jours après l'induction florale (figure 37). A cette période, la teneur en sucre du fruit mesurée à l'aide d'un réfractomètre, se situe entre 12 et 14° Brix. Une dose de 1 à 1,5 l/ha appliquée à chaque fruit, suffit pour le colorer quelle que soit la période de l'année. A cette dose, la limite maximale de résidus (LMR) d'éthéphon, fixée à 2 ppm par la réglementation internationale sur l'ananas, est respectée.



**Figure 37 : Application d'éthéphon sur un fruit mature d'ananas MD2**

# **VIII : RECOLTE ET CONDITIONNEMENT DES FRUITS**

Quatre à cinq jours après le traitement de maturation par l'application de l'éthéphon sur les fruits, suffisent pour que ceux-ci soient tous colorés sur la parcelle. La récolte a lieu à cette date. Les opérations de récolte des fruits, d'acheminement vers les stations de conditionnement, de manipulation en vue de l'emballage doivent se faire avec le plus grand soin et dans les délais les plus courts. Ces dispositions ont pour objet de réduire le risque de meurtrissures qui pourraient affecter négativement la qualité sanitaire des fruits. Concernant la récolte proprement dite, celle-ci est faite par section du pédoncule fructifère à l'aide de couteaux (figure 38A). La longueur du pédoncule est réduite à environ 2 cm de la base du fruit et les bractées sont ôtées. Les fruits ainsi parés, sont disposés dans les caisses en plastique (figure 38B) en évitant de trop les serrer.

En station de conditionnement des fruits, différentes opérations sont menées. Elles concernent notamment la désinfection, le tri qui consiste à écarter les organes présentant des anomalies comme les couronnes multiples ou abîmées, les pédoncules cassés, les déformations, les meurtrissures etc... Par suite, un calibrage des fruits selon leur poids (tableau VII) et un tri par maturité sont réalisés avant qu'ils ne soient disposés verticalement dans un carton d'emballage (figure 39).

**Tableau VII : Calibres des fruits de l'ananas MD2**

<b>Codification</b>	<b>Calibre</b>	<b>Nombre de fruits par carton</b>	<b>Poids (g)</b>	<b>Degré de maturité</b>
<b>A6</b>	<b>A</b>	<b>6</b>	<b>1800-2500</b>	<b>M1</b>
<b>A8</b>	<b>A</b>	<b>8</b>	<b>1500-1800</b>	<b>M1</b>
<b>B9</b>	<b>B</b>	<b>9</b>	<b>1350-1500</b>	<b>M1-M2</b>
<b>B10</b>	<b>B</b>	<b>10</b>	<b>1100-1350</b>	<b>M2-M3</b>
<b>C12</b>	<b>C</b>	<b>12</b>	<b>900-1100</b>	<b>M2-M3</b>

**M1** : fruit avec une coloration jaune orangé sur ¼ de la surface

**M2** : fruit avec coloration jaune orangé sur la moitié de la surface

**M3** : fruit avec coloration jaune orangé sur plus de la moitié de la surface



**Figure 38 : Opérations de récolte des fruits de l'ananas**



**Figure 39 : Fruits d'ananas MD2 (B10) conditionnés en carton pour l'exportation**

**IX : ITINERAIRES TECHNIQUES,  
RENDEMENTS ET COÛTS DE  
PRODUCTION PAR ZONE DE  
CULTURE**

## 9.1- Zone de Bonoua

Dans la zone de Bonoua, les itinéraires techniques recommandés sont :

a) TP/D70/F2/7AP

**TP** : terrain plat ; **D70** : 70 000 plants/ha ; **F2** : urée + K + NPK/MgO + oligoéléments ; **7AP** : 7 applications de fertilisants

b) TP/D70/F3/7AP

**TP** : terrain plat ; **D70** : 70 000 plants/ha ; **F3** : urée + K ; **7AP** : 7 applications de fertilisants

Les périodes favorables de mise en place sont : septembre à novembre (petite saison pluvieuse) et décembre (grande saison sèche).

### 9.1.1- Rendements escomptés

Les poids moyens de fruits et les rendements attendus pour les itinéraires techniques recommandés, sont résumés dans le tableau ci-après :

**Tableau VIII : Poids moyens et rendements potentiels (brut et export) en fruits d'ananas MD2 en fonction des itinéraires techniques (TP/D70/F2/7AP et TP/D70/F3/7AP) à Bonoua**

ITINERAIRES TECHNIQUES		TP/D70/F2/7AP	TP/D70/F3/7AP
POIDS MOYEN (kg)	MARGE	1,30 – 1,83	1,26 – 1,49
	MOYENNE	1,46	1,36
RENDEMENT BRUT (t/ha)	MARGE	91 - 128	88 - 104
	MOYENNE	110	96
RENDEMENT EXPORT (t/ha)	MARGE	91 - 126	88 - 100
	MOYENNE	102	94

**TP** : terrain plat ; **D70** : densité 70000 plants/ha ; **F2** : urée + K + NPK/MgO + oligoéléments ; **F3** : urée + K ; **7AP** : 7 applications de la fumure.

## 9.1.2- Coût de revient

Le coût de revient de la production en fonction de chaque itinéraire technique recommandé, est présenté dans les tableaux IX et X :

**Tableau IX : Coût de revient d'un hectare d'ananas MD2 pour l'itinéraire technique TP/D70/F2/7AP de la location du terrain jusqu'à la récolte des fruits à Bonoua**

Intitulé	quantité	Unité	Coût Unitaire F CFA	Coût Total (F CFA)	Coût au Kg d'ananas brute produit (F CFA/Kg)	Coût au Kg d'ananas export produit (F CFA/Kg)
Location de terrain	1	ha	40 000	40 000	0,3	0,3
<b>Sous total location terrain</b>				40 000	0,3	0,3
<b>Préparation terrain</b>						
Gyrobroyage	1	ha	50 000	50 000	0,4	0,4
Désouchage	1	ha	50 000	50 000	0,4	0,4
Labours (2 passages)	1	ha	50 000	100 000	0,8	0,8
<b>Sous total préparation terrain</b>				200 000	1,6	1,6
<b>Fourniture de rejets</b>						
Achat	70 000	Rejets	15	1 050 000	8,2	8,3
Chargement	1	ha	140 000	140 000	1,1	1,1
Transport	1	Voyage	350 000	350 000	2,7	2,8
Déchargement	1	ha	140 000	140 000	1,1	1,1
Tri et parage	1	ha	80 000	80 000	0,6	0,6
<b>Sous total fourniture de rejets</b>				1 760 000	13,7	14,0
<b>Planting</b>						
Distribution de rejets (12 personnes)	3	Journées	2 000	72 000	0,6	0,6
Planting (12 personnes)	3	Journées	2 000	72 000	0,6	0,6
<b>Sous total planting</b>				144 000	1,1	1,1
<b>Pesticides</b>						
Herbicide (hyvar-x) en 2 traitements	4	Kg	17 150	68 600	0,5	0,5
Insecticide (pyriforce) en 3 traitements	6	L	5 200	31 200	0,2	0,2
Fongicide (athlete) en 3 traitements	21	Kg	8 600	180 600	1,4	1,4
Nématicide (control 10G) en 2 traitements	100	Kg	2 000	200 000	1,6	1,6
<b>Sous total pesticides</b>				480 400	3,7	3,8
<b>Application Pesticides</b>						
Application herbicide (hyvar-x); 8 personnes	2	Journées	2 000	32 000	0,2	0,3
Application insecticide (pyriforce); 8 personnes	3	Journées	2 000	48 000	0,4	0,4
Application fongicide (athlete); 8 personnes	3	Journées	2 000	48 000	0,4	0,4
Application nématocide (control 10G); 8 personnes	2	Journées	2 000	32 000	0,2	0,3
<b>Sous total application pesticides</b>				160 000	1,2	1,3
<b>Fertilisants</b>						
Urée (en 6 épandages)	700	Kg	340	238 000	1,9	1,9
Sulfate de potasse (en 6 épandages)	1 540	Kg	642	988 680	7,7	7,9
Engrais complet NPK (en 1 épandage)	420	Kg	440	184 800	1,4	1,5
Califert = Oligoéléments (en 1 application)	4	L	2 400	10 080	0,1	0,1
Epannage fertilisants (Urée+Potasse; NPK et Oligoéléments); 8 personnes	8	Journées	2 000	128 000	1,0	1,0
<b>Sous total fertilisants</b>				1 549 560	12,1	12,3
<b>Entretien</b>						
Désherbage manuel (12 personnes)	30	Journées	2 000	720 000	5,6	5,7
<b>Sous total entretien</b>				720 000	5,6	5,7
<b>Traitement d'Induction Foral (TIF)</b>						
Carbure	70	Kg	2 000	140 000	1,1	1,1
Application carbure (8 personnes)	2	Journées	2 000	32 000	0,2	0,3
<b>Sous total TIF</b>				172 000	1,3	1,4
<b>Traitement éthéphon</b>						
Ethéphon	1	L	7 000	7 000	0,1	0,1
Application éthéphon (8 personnes)	1	Journées	2 000	16 000	0,1	0,1
<b>Sous total traitement éthéphon</b>				23 000	0,2	0,2
Récolte fruits (16 personnes)	1	Journées	2 000	32 000	0,2	0,3
<b>Sous total récolte</b>				32 000	0,2	0,3
<b>Coût de revient total d'un hectare d'ananas MD2</b>				5 280 960	41,2	42,0

**TP** : terrain plat ; **D70** : densité 70000 plants/ha ; **F2** : urée + K + NPK/MgO + oligoéléments ; **7AP** : 7 applications de la fumure.

**NB** : rendement brut = 128 140 kg ; rendement export= 125 820 kg ; écart de triage= 1,81 %

**Tableau X : Coût de revient d'un hectare d'ananas MD2 pour l'itinéraire technique TP/D70/F3/7AP de la location du terrain jusqu'à la récolte des fruits à Bonoua**

Intitulé	quantité	Unité	Coût Unitaire F CFA	Coût Total (F CFA)	Coût au Kg d'ananas brute produit (F CFA/Kg)	Coût au Kg d'ananas export produit (F CFA/Kg)
Location de terrain	1	ha	40 000	40 000	0,4	0,4
<b>Sous total location terrain</b>				<b>40 000</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>
<b>Préparation terrain</b>						
Gyrobroyage	1	ha	50 000	50 000	0,5	0,5
Désouchage	1	ha	50 000	50 000	0,5	0,5
Labours (2 passages)	1	ha	50 000	100 000	1,0	1,0
<b>Sous total préparation terrain</b>				<b>200 000</b>	<b>1,9</b>	<b>2,0</b>
<b>Fourniture de rejets</b>						
Achat	70 000	Rejets	15	1 050 000	10,1	10,5
Chargement	1	ha	140 000	140 000	1,3	1,4
Transport	1	Voyage	350 000	350 000	3,4	3,5
Déchargement	1	ha	140 000	140 000	1,3	1,4
Tri et parage	1	ha	80 000	80 000	0,8	0,8
<b>Sous total fourniture de rejets</b>				<b>1 760 000</b>	<b>16,8</b>	<b>17,7</b>
<b>Planting</b>						
Distribution de rejets (12 personnes)	3	Journées	2 000	72 000	0,7	0,7
Planting (12 personnes)	3	Journées	2 000	72 000	0,7	0,7
<b>Sous total planting</b>				<b>144 000</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>
<b>Pesticides</b>						
Herbicide (hyvar-x) en 2 traitements	4	Kg	17 150	68 600	0,7	0,7
Insecticide (pyriforce) en 3 traitements	6	L	5 200	31 200	0,3	0,3
Fongicide (athlete) en 3 traitements	21	Kg	8 600	180 600	1,7	1,8
Nématicide (control 10G) en 2 traitements	100	Kg	2 000	200 000	1,9	2,0
<b>Sous total pesticides</b>				<b>480 400</b>	<b>4,6</b>	<b>4,8</b>
<b>Application Pesticides</b>						
Application herbicide (hyvar-x); 8 personnes	2	Journées	2 000	32 000	0,3	0,3
Application insecticide (pyriforce); 8 personnes	3	Journées	2 000	48 000	0,5	0,5
Application fongicide (athlete); 8 personnes	3	Journées	2 000	48 000	0,5	0,5
Application nématocide (control 10G); 8 personnes	2	Journées	2 000	32 000	0,3	0,3
<b>Sous total application pesticides</b>				<b>160 000</b>	<b>1,5</b>	<b>1,6</b>
<b>Fertilisants</b>						
Urée (en 7 épandages)	770	Kg	340	261 800	2,5	2,6
Sulfate de potasse (en 7 épandages)	1 750	Kg	642	1 123 500	10,8	11,3
Epandage fertilisants (Urée+Potasse); 8 personnes	7	Journées	2 000	112 000	1,1	1,1
<b>Sous total fertilisants</b>				<b>1 497 300</b>	<b>14,3</b>	<b>15,0</b>
<b>Entretien</b>						
Désherbage manuel (12 personnes)	30	Journées	2 000	720 000	6,9	7,2
<b>Sous total entretien</b>				<b>720 000</b>	<b>6,9</b>	<b>7,2</b>
<b>Traitement d'Induction Foral (TIF)</b>						
Carbure	70	Kg	2 000	140 000	1,3	1,4
Application carbure (8 personnes)	2	Journées	2 000	32 000	0,3	0,3
<b>Sous total TIF</b>				<b>172 000</b>	<b>1,6</b>	<b>1,7</b>
<b>Traitement éthéphon</b>						
Ethéphon	1	L	7 000	7 000	0,1	0,1
Application éthéphon (8 personnes)	1	Journées	2 000	16 000	0,2	0,2
<b>Sous total traitement éthéphon</b>				<b>23 000</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
Récolte fruits (16 personnes)	1	Journées	2 000	32 000	0,3	0,3
<b>Sous total récolte</b>				<b>32 000</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
<b>Coût de revient total d'un hectare d'ananas MD2</b>				<b>5 228 700</b>	<b>50,0</b>	<b>52,5</b>

**TP** : terrain plat ; **D70** : densité 70000 plants/ha ; **F3** : urée + K ; **7AP** : 7 applications de la fumure.

**NB** : rendement brut = 104 470 kg ; rendement export= 99 570 kg ; écart de triage= 4,69 %

## 9.1.3- Remarques

### **Contraintes :**

- Indisponibilité des rejets ;
- Insuffisance et indisponibilité de machines agricoles (ex : manque de billonneuse).

### **Avantages :**

- Bonne pluviométrie ;
- Sol sablo-argileux.

## 9.2- Zone de Dabou

Dans la zone de Dabou, les itinéraires techniques recommandés sont :

a) TP/D70/F2/7AP

**TP** : terrain plat ; **D70** : 70 000 plants/ha ; **F2** : urée + K + NPK/MgO + oligoéléments ; **7AP** : 7 applications de fertilisants

b) TP/D70/F3/7AP

**TP** : terrain plat ; **D70** : 70 000 plants/ha ; **F3** : urée + K ; **7AP** : 7 applications de fertilisants

Les périodes favorables de mise en place sont : septembre à novembre (petite saison pluvieuse) et décembre (grande saison sèche).

### 9.2.1- Rendements

Les poids moyens de fruits et les rendements attendus pour les itinéraires techniques recommandés, sont résumés dans le tableau ci-après :

**Tableau XI : Poids moyens et rendements potentiels (brut et export) en fruits d'ananas MD2 en fonction des itinéraires techniques (TP/D70/F2/7AP et TP/D70/F3/7AP) à Dabou**

ITINEAIRES TECHNIQUES		TP/D70/F2/7AP	TP/D70/F3/7AP
POIDS MOYEN (kg)	MARGES	1,19 – 1,52	1,15 – 1,58
	MOYENNES	1,31	1,34
RENDEMENT BRUT (t/ha)	MARGES	83 - 106	80 - 111
	MOYENNES	92	94
RENDEMENT EXPORT (t/ha)	MARGES	83 - 102	80 - 104
	MOYENNES	90	92

**TP** : terrain plat; **D70** : densité 70000 plants/ha ; **F2** : urée + K + NPK/MgO + oligoéléments ; **F3** : urée + K ; **7AP** : 7 applications de la fumure.

## 9.2.2- Coût de revient

Le coût de revient de la production en fonction de chaque itinéraire technique recommandé, est présenté dans les tableaux XII et XIII :

**Tableau XII : Coût de revient d'un hectare d'ananas MD2 pour l'itinéraire technique TP/D70/F2/7AP de la location du terrain jusqu'à la récolte des fruits à Dabou**

Intitulé	quantité	Unité	Coût Unitaire F CFA	Coût Total (F CFA)	Coût au Kg d'ananas brute produit (F CFA/Kg)	Coût au Kg d'ananas export produit (F CFA/Kg)
Location de terrain	1	ha	40 000	40 000	0,4	0,4
<b>Sous total location terrain</b>				40 000	0,4	0,4
<b>Préparation terrain</b>						
Gyrobroyage	1	ha	50 000	50 000	0,5	0,5
Désouchage	1	ha	20 000	20 000	0,2	0,2
Labours (2 passages)	1	ha	50 000	100 000	0,9	1,0
<b>Sous total préparation terrain</b>				170 000	1,6	1,7
<b>Fourniture de rejets</b>						
Achat	70 000	Rejets	15	1 050 000	9,9	10,3
Chargement	1	ha	140 000	140 000	1,3	1,4
Transport	1	Voyage	525 000	525 000	4,9	5,1
Déchargement	1	ha	42 000	42 000	0,4	0,4
Tri et parage	1	ha	60 000	60 000	0,6	0,6
<b>Sous total fourniture de rejets</b>				1 817 000	17,1	17,8
<b>Planting</b>						
Distribution de rejets (12 personnes)	3	Journées	1 500	54 000	0,5	0,5
Planting (12 personnes)	3	Journées	2 000	72 000	0,7	0,7
<b>Sous total planting</b>				126 000	1,2	1,2
<b>Pesticides</b>						
Herbicide (hyvar-x) en 2 traitements	4	Kg	17 150	68 600	0,6	0,7
Insecticide (pyriforce) en 3 traitements	6	L	5 200	31 200	0,3	0,3
Fongicide (athlete) en 3 traitements	21	Kg	8 600	180 600	1,7	1,8
Nématicide (control 10G) en 2 traitements	100	Kg	2 000	200 000	1,9	2,0
<b>Sous total pesticides</b>				480 400	4,5	4,7
<b>Application Pesticides</b>						
Application herbicide (hyvar-x); 8 personnes	2	Journées	2 000	32 000	0,3	0,3
Application insecticide (pyriforce); 8 personnes	3	Journées	2 000	48 000	0,5	0,5
Application fongicide (athlete); 8 personnes	3	Journées	2 000	48 000	0,5	0,5
Application nématocide (control 10G); 8 personnes	2	Journées	2 000	32 000	0,3	0,3
<b>Sous total application pesticides</b>				160 000	1,5	1,6
<b>Fertilisants</b>						
Urée (en 6 épandages)	700	Kg	340	238 000	2,2	2,3
Sulfate de potasse (en 6 épandages)	1 540	Kg	642	988 680	9,3	9,7
Engrais complet NPK (en 1 épandage)	420	Kg	440	184 800	1,7	1,8
Califert = Oligoéléments (en 1 application)	4	L	2 400	10 080	0,1	0,1
Épandage fertilisants (Urée+Potasse; NPK et Oligoéléments); 8 personnes	8	Journées	2 000	128 000	1,2	1,3
<b>Sous total fertilisants</b>				1 549 560	14,6	15,2
<b>Entretien</b>						
Désherbage manuel (12 personnes)	30	Journées	1 500	540 000	5,1	5,3
<b>Sous total entretien</b>				540 000	5,1	5,3
<b>Traitement d'Induction Foral (TIF)</b>						
Carbure	70	Kg	2 000	140 000	1,3	1,4
Application carbure (8 personnes)	2	Journées	2 000	32 000	0,3	0,3
<b>Sous total TIF</b>				172 000	1,6	1,7
<b>Traitement éthéphon</b>						
Ethéphon	1	L	7 000	7 000	0,1	0,1
Application éthéphon (12 personnes)	1	Journées	2 000	24 000	0,2	0,2
<b>Sous total traitement éthéphon</b>				31 000	0,3	0,3
Récolte fruits (12 personnes)	1	Journées	2 000	24 000	0,2	0,2
<b>Sous total récolte</b>				24 000	0,2	0,2
<b>Coût de revient total d'un hectare d'ananas MD2</b>				5 109 960	48,1	50,1

**TP** : terrain plat ; **D70** : densité 70000 plants/ha ; **F2** : urée + K + NPK/MgO + oligoéléments ; **7AP** : 7 applications de la fumure.

**NB** : rendement brut = 106 340 kg ; rendement export= 101 960 kg ; écart de triage= 4,12 %

**Tableau XIII : Coût de revient d'un hectare d'ananas MD2 pour l'itinéraire technique TP/D70/F3/7AP de la location du terrain jusqu'à la récolte des fruits à Dabou**

Intitulé	quantité	Unité	Coût Unitaire F CFA	Coût Total (F CFA)	Coût au Kg d'ananas brute produit (F CFA/Kg)	Coût au Kg d'ananas export produit (F CFA/Kg)
Location de terrain	1	ha	40 000	40 000	0,4	0,4
<b>Sous total location terrain</b>				<b>40 000</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>
<b>Préparation terrain</b>						
Gyrobroyage	1	ha	50 000	50 000	0,5	0,5
Désouchage	1	ha	20 000	20 000	0,2	0,2
Labours (2 passages)	1	ha	50 000	100 000	0,9	1,0
<b>Sous total préparation terrain</b>				<b>170 000</b>	<b>1,5</b>	<b>1,6</b>
<b>Fourniture de rejets</b>						
Achat	70 000	Rejets	15	1 050 000	9,5	10,1
Chargement	1	ha	140 000	140 000	1,3	1,4
Transport	1	Voyage	525 000	525 000	4,7	5,1
Déchargement	1	ha	42 000	42 000	0,4	0,4
Tri et parage	1	ha	60 000	60 000	0,5	0,6
<b>Sous total fourniture de rejets</b>				<b>1 817 000</b>	<b>16,4</b>	<b>17,5</b>
<b>Planting</b>						
Distribution de rejets (12 personnes)	3	Journées	1 500	54 000	0,5	0,5
Planting (12 personnes)	3	Journées	2 000	72 000	0,7	0,7
<b>Sous total planting</b>				<b>126 000</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>
<b>Pesticides</b>						
Herbicide (hyvar-x) en 2 traitements	4	Kg	17 150	68 600	0,6	0,7
Insecticide (pyriforce) en 3 traitements	6	L	5 200	31 200	0,3	0,3
Fongicide (athlete) en 3 traitements	21	Kg	8 600	180 600	1,6	1,7
Nématicide (control 10G) en 2 traitements	100	Kg	2 000	200 000	1,8	1,9
<b>Sous total pesticides</b>				<b>480 400</b>	<b>4,3</b>	<b>4,6</b>
<b>Application Pesticides</b>						
Application herbicide (hyvar-x); 8 personnes	2	Journées	2 000	32 000	0,3	0,3
Application insecticide (pyriforce); 8 personnes	3	Journées	2 000	48 000	0,4	0,5
Application fongicide (athlete); 8 personnes	3	Journées	2 000	48 000	0,4	0,5
Application nématocide (control 10G); 8 personnes	2	Journées	2 000	32 000	0,3	0,3
<b>Sous total application pesticides</b>				<b>160 000</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>
<b>Fertilisants</b>						
Urée (en 7 épandages)	770	Kg	340	261 800	2,4	2,5
Sulfate de potasse (en 7 épandages)	1 750	Kg	642	1 123 500	10,2	10,8
Epandage fertilisants (Urée+Potasse); 8 personnes	7	Journées	2 000	112 000	1,0	1,1
<b>Sous total fertilisants</b>				<b>1 497 300</b>	<b>13,5</b>	<b>14,4</b>
<b>Entretien</b>						
Désherbage manuel (12 personnes)	30	Journées	1 500	540 000	4,9	5,2
<b>Sous total entretien</b>				<b>540 000</b>	<b>4,9</b>	<b>5,2</b>
<b>Traitement d'Induction Foral (TIF)</b>						
Carbure	70	Kg	2 000	140 000	1,3	1,4
Application carbure (8 personnes)	2	Journées	2 000	32 000	0,3	0,3
<b>Sous total TIF</b>				<b>172 000</b>	<b>1,6</b>	<b>1,7</b>
<b>Traitement éthéphon</b>						
Ethéphon	1	L	7 000	7 000	0,1	0,1
Application éthéphon (12 personnes)	1	Journées	2 000	24 000	0,2	0,2
<b>Sous total traitement éthéphon</b>				<b>31 000</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
Récolte fruits (12 personnes)	1	Journées	2 000	24 000	0,2	0,2
<b>Sous total récolte</b>				<b>24 000</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Coût de revient total d'un hectare d'ananas MD2</b>				<b>5 057 700</b>	<b>45,7</b>	<b>48,8</b>

**TP** : terrain plat ; **D70** : densité 70000 plants/ha ; **F3** : urée + K ; **7AP** : 7 applications de la fumure

**NB** : rendement brut = 110 610 kg ; rendement export= 103 680 kg ; écart de triage= 6,27 %

## 9.2.3- REMARQUES

### Contraintes :

- Indisponibilité de rejets.

### Avantages :

- Bonne pluviométrie.
- Sol sablo-argileux.

## 9.3- Zone de Tiassalé

Dans la zone de Tiassalé, les itinéraires techniques recommandés sont :

a) BSP/D70/F2/7AP

**BSP** : billons sans polyéthylène ; **D70** : 70 000 plants/ha ;

**F2** : urée + K + NPK/MgO +oligoéléments ; **7AP** : 7 applications de fertilisants

b) BSP/D70/F3/7AP

**BSP** : billons sans polyéthylène ; **D70** : 70 000 plants/ha ; **F3** : urée + K ;

**7AP** : 7 applications de fertilisants

c) BAP/D70/F2/7AP

**BAP** : billons avec polyéthylène ; **D70** : 70 000 plants/ha ;

**F2** : urée + K + NPK/MgO +oligoéléments ; **7AP** : 7 applications de fertilisants

d) BAP/D70/F3/7AP

**BAP** : billons avec polyéthylène ; **D70** : 70 000 plants/ha ; **F3** : urée + K ;

**7AP** : 7 applications de fertilisants

Les périodes favorables de mise en place sont : septembre à novembre (petite saison pluvieuse).

## 9.3.1- Rendements

Les poids moyens de fruits et les rendements attendus pour les itinéraires techniques recommandés, sont résumés dans le tableau ci-après :

**Tableau XIV : Poids moyens et rendements potentiels (brut et export) en fruits d'ananas MD2 en fonction des itinéraires techniques (BSP/D70/F2/7AP ; BSP/D70/F3/7AP ; BAP/D70/F2/7AP et BAP/D70/F3/7AP) à Tiassalé**

ITINEAIRES TECHNIQUES		BSP/D70/F2/ 7AP	BSP/D70F3/7AP	BAP/D70/F2/ 7AP	BAP/D70/F3/ 7AP
POIDS MOYEN (kg)	MARGE	0,89 – 1,50	0,93 – 1,26	1,01 – 1,49	1,02 – 1,38
	MOYENNE	1,20	1,11	1,19	1,19
RENDEMENT BRUT (t/ha)	MARGE	62 - 105	65 - 88	70 - 105	71 - 97
	MOYENNE	84	78	83	83
RENDEMENT EXPORT (t/ha)	MARGE	73 - 105	71 - 87	78 - 102	71 - 97
	MOYENNE	87	79	85	86

**BAP** : billon avec film en polyéthylène ; **BSP** : billon sans film en polyéthylène ; **D70** : densité 70000 plants/ha ; **F2** : urée + K + NPK/MgO + oligoéléments ; **F3** : urée + K ; **7AP** : 7 applications de la fumure.

## 9.3.3- Coût de revient

Le coût de revient de la production en fonction de chaque itinéraire technique recommandé, est présenté dans les tableaux XV à XVIII :

**Tableau XV : Coût de revient d'un hectare d'ananas MD2 pour l'itinéraire technique BSP/D70/F2/7AP de la location du terrain jusqu'à la récolte des fruits à Tiassalé**

Intitulé	quantité	Unité	Coût Unitaire F CFA	Coût Total (F CFA)	Coût au Kg d'ananas brute produit (F CFA/Kg)	Coût au Kg d'ananas export produit (F CFA/Kg)
Location de terrain (en deux ans)	1	ha	40 000	80 000	0,8	0,8
<b>Sous total location terrain</b>				<b>80 000</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>
<b>Préparation terrain</b>						
Gyrobroyage	1	ha	50 000	60 000	0,6	0,6
Désouchage	1	ha	35 000	35 000	0,4	0,4
Labours (2 passages)	1	ha	60 000	120 000	1,3	1,3
Billonnage	1	ha	60 000	60 000	0,6	0,6
<b>Sous total préparation terrain</b>				<b>275 000</b>	<b>2,9</b>	<b>2,9</b>
<b>Fourniture de rejets</b>						
Achat	70 000	Rejets	15	1 050 000	11,1	11,1
Chargement	1	ha	140 000	140 000	1,5	1,5
Transport	1	Voyage	1 050 000	1 050 000	11,1	11,1
Déchargement	1	ha	42 000	42 000	0,4	0,4
Tri et parage	1	ha	40 000	40 000	0,4	0,4
<b>Sous total fourniture de rejets</b>				<b>2 322 000</b>	<b>24,6</b>	<b>24,6</b>
<b>Planting</b>						
Distribution de rejets (12 personnes)	3	Journées	1 000	36 000	0,4	0,4
Planting (12 personnes)	3	Journées	1 500	54 000	0,6	0,6
<b>Sous total planting</b>				<b>90 000</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Pesticides</b>						
Herbicide (hyvar-x) en 2 traitements	4	Kg	17 150	68 600	0,7	0,7
Insecticide (pyriforce) en 3 traitements	6	L	5 200	31 200	0,3	0,3
Fongicide (athlete) en 3 traitements	21	Kg	8 600	180 600	1,9	1,9
Nématicide (control 10G) en 2 traitements	100	Kg	2 000	200 000	2,1	2,1
<b>Sous total pesticides</b>				<b>480 400</b>	<b>5,1</b>	<b>5,1</b>
<b>Application Pesticides</b>						
Application herbicide (hyvar-x); 8 personnes	2	Journées	1 000	16 000	0,2	0,2
Application insecticide (pyriforce); 8 personnes	3	Journées	1 000	24 000	0,3	0,3
Application fongicide (athlete); 8 personnes	3	Journées	1 000	24 000	0,3	0,3
Application nématocide (control 10G); 8 personnes	2	Journées	1 000	16 000	0,2	0,2
<b>Sous total application pesticides</b>				<b>80 000</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>
<b>Fertilisants</b>						
Urée (en 6 épandages)	700	Kg	340	238 000	2,5	2,5
Sulfate de potasse (en 6 épandages)	1 540	Kg	642	988 680	10,5	10,5
Engrais complet NPK (en 1 épandage)	420	Kg	440	184 800	2,0	2,0
Califert = Oligoéléments (en 1 application)	4	L	2 400	10 080	0,1	0,1
Epandage fertilisants (Urée+Potasse; NPK et Oligoéléments); 8 personnes	8	Journées	1 000	64 000	0,7	0,7
<b>Sous total fertilisants</b>				<b>1 485 560</b>	<b>15,7</b>	<b>15,7</b>
<b>Entretien</b>						
Désherbage manuel (12 personnes)	33	Journées	1 000	396 000	4,2	4,2
<b>Sous total entretien</b>				<b>396 000</b>	<b>4,2</b>	<b>4,2</b>
<b>Traitement d'Induction Foral (TIF)</b>						
Carbure	70	Kg	2 000	140 000	1,5	1,5
Application carbure (12 personnes)	2	Journées	1 000	24 000	0,3	0,3
<b>Sous total TIF</b>				<b>164 000</b>	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>
<b>Traitement éthéphon</b>						
Ethéphon	1	L	7 000	7 000	0,1	0,1
Application éthéphon (12 personnes)	1	Journées	1 500	18 000	0,2	0,2
<b>Sous total traitement éthéphon</b>				<b>25 000</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
Récolte fruits (12 personnes)	1	Journées	1 500	18 000	0,2	0,2
<b>Sous total récolte</b>				<b>18 000</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Coût de revient total d'un hectare d'ananas MD2</b>				<b>5 415 960</b>	<b>57,3</b>	<b>57,3</b>

**BSP** : billon sans film en polyéthylène ; **D70** : densité 70000 plants/ha ; **F2** : urée + K + NPK/MgO + oligoéléments ; **7AP** : 7 applications de la fumure.

**NB** : rendement brut = 99 530 kg ; rendement export= 94 530 kg ; écart de triage= 0,00 %

**Tableau XVI : Coût de revient d'un hectare d'ananas MD2 pour l'itinéraire technique BSP/D70/F3/7AP de la location du terrain jusqu'à la récolte des fruits à Tiassalé**

Intitulé	quantité	Unité	Coût Unitaire F CFA	Coût Total (F CFA)	Coût au Kg d'ananas brute produit (F CFA/Kg)	Coût au Kg d'ananas export produit (F CFA/Kg)
Location de terrain (en deux ans)	1	ha	40 000	80 000	0,9	0,9
<b>Sous total location terrain</b>				<b>80 000</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>
<b>Préparation terrain</b>						
Gyrobroyage	1	ha	50 000	60 000	0,7	0,7
Désouchage	1	ha	35 000	35 000	0,4	0,4
Labours (2 passages)	1	ha	60 000	120 000	1,4	1,4
Billonnage	1	ha	60 000	60 000	0,7	0,7
<b>Sous total préparation terrain</b>				<b>275 000</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>
<b>Fourniture de rejets</b>						
Achat	70 000	Rejets	15	1 050 000	11,9	11,9
Chargement	1	ha	140 000	140 000	1,6	1,6
Transport	1	Voyage	1 050 000	1 050 000	11,9	11,9
Déchargement	1	ha	42 000	42 000	0,5	0,5
Tri et parage	1	ha	40 000	40 000	0,5	0,5
<b>Sous total fourniture de rejets</b>				<b>2 322 000</b>	<b>26,4</b>	<b>26,4</b>
<b>Planting</b>						
Distribution de rejets (12 personnes)	3	Journées	1 000	36 000	0,4	0,4
Planting (12 personnes)	3	Journées	1 500	54 000	0,6	0,6
<b>Sous total planting</b>				<b>90 000</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Pesticides</b>						
Herbicide (hyvar-x) en 2 traitements	4	Kg	17 150	68 600	0,8	0,8
Insecticide (pyriforce) en 3 traitements	6	L	5 200	31 200	0,4	0,4
Fongicide (athlete) en 3 traitements	21	Kg	8 600	180 600	2,1	2,1
Nématicide (control 10G) en 2 traitements	100	Kg	2 000	200 000	2,3	2,3
<b>Sous total pesticides</b>				<b>480 400</b>	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>
<b>Application Pesticides</b>						
Application herbicide (hyvar-x); 8 personnes	2	Journées	1 000	16 000	0,2	0,2
Application insecticide (pyriforce); 8 personnes	3	Journées	1 000	24 000	0,3	0,3
Application fongicide (athlete); 8 personnes	3	Journées	1 000	24 000	0,3	0,3
Application nématocide (control 10G); 8 personnes	2	Journées	1 000	16 000	0,2	0,2
<b>Sous total application pesticides</b>				<b>80 000</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>
<b>Fertilisants</b>						
Urée (en 7 épandages)	770	Kg	340	261 800	3,0	3,0
Sulfate de potasse (en 7 épandages)	1 750	Kg	642	1 123 500	12,8	12,8
Epandage fertilisants (Urée+Potasse); 8 personnes	7	Journées	1 000	56 000	0,6	0,6
<b>Sous total fertilisants</b>				<b>1 441 300</b>	<b>16,4</b>	<b>16,4</b>
<b>Entretien</b>						
Désherbage manuel (12 personnes)	33	Journées	1 000	396 000	4,5	4,5
<b>Sous total entretien</b>				<b>396 000</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>
<b>Traitement d'Induction Foral (TIF)</b>						
Carbure	70	Kg	2 000	140 000	1,6	1,6
Application carbure (12 personnes)	2	Journées	1 000	24 000	0,3	0,3
<b>Sous total TIF</b>				<b>164 000</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>
<b>Traitement éthéphon</b>						
Ethéphon	1	L	7 000	7 000	0,1	0,1
Application éthéphon (12 personnes)	1	Journées	1 500	18 000	0,2	0,2
<b>Sous total traitement éthéphon</b>				<b>25 000</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
Récolte fruits (12 personnes)	1	Journées	1 500	18 000	0,2	0,2
<b>Sous total récolte</b>				<b>18 000</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Coût de revient total d'un hectare d'ananas MD2</b>				<b>5 371 700</b>	<b>61,1</b>	<b>61,1</b>

**BSP** : billon sans film en polyéthylène ; **D70** : densité 70000 plants/ha ; **F3** : urée + K ; **7AP** : 7 applications de la fumure.

**NB** : rendement brut = 87 960 kg ; rendement export= 87 960 kg ; écart de triage= 0,00 %

**Tableau XVII : Coût de revient d'un hectare d'ananas MD2 pour l'itinéraire technique BAP/D70/F2/7AP de la location du terrain jusqu'à la récolte des fruits à Tiassalé**

Intitulé	quantité	Unité	Coût Unitaire F CFA	Coût Total (F CFA)	Coût au Kg d'ananas brute produit (F CFA/Kg)	Coût au Kg d'ananas export produit (F CFA/Kg)
Location de terrain (en deux ans)	1	ha	40 000	80 000	1	1
<b>Sous total location terrain</b>				<b>80 000</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Préparation terrain</b>						
Gyrobroyage	1	ha	50 000	60 000	1	1
Désouchage	1	ha	35 000	35 000	0	0
Labours (2 passages)	1	ha	60 000	120 000	1	1
Billonnage	1	ha	60 000	60 000	1	1
<b>Sous total préparation terrain</b>				<b>275 000</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Pose de film en polyéthylène</b>						
Film en polyéthylène	175	Kg	1 888	330 400	3	3
Pose poly (24 personnes)	4	Journées	1 000	96 000	1	1
<b>Sous total pose de film en polyéthylène</b>				<b>426 400</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Fourniture de rejets</b>						
Achat	70 000	Rejets	15	1 050 000	10	10
Chargement	1	ha	140 000	140 000	1	1
Transport	1	Voyage	1 050 000	1 050 000	10	10
Déchargement	1	ha	42 000	42 000	0	0
Tri et parage	1	ha	40 000	40 000	0	0
<b>Sous total fourniture de rejets</b>				<b>2 322 000</b>	<b>22</b>	<b>23</b>
<b>Planting</b>						
Distribution de rejets (12 personnes)	3	Journées	1 000	36 000	0	0
Planting (12 personnes)	3	Journées	1 500	54 000	1	1
<b>Sous total planting</b>				<b>90 000</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Pesticides</b>						
Herbicide (hyvar-x) en 2 traitements	4	Kg	17 150	68 600	1	1
Insecticide (pyriforce) en 3 traitements	6	L	5 200	31 200	0	0
Fongicide (athlete) en 3 traitements	21	Kg	8 600	180 600	2	2
Nématicide (control 10G) en 2 traitements	100	Kg	2 000	200 000	2	2
<b>Sous total pesticides</b>				<b>480 400</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>Application Pesticides</b>						
Application herbicide (hyvar-x); 8 personnes	2	Journées	1 000	16 000	0	0
Application insecticide (pyriforce); 8 personnes	3	Journées	1 000	24 000	0	0
Application fongicide (athlete); 8 personnes	3	Journées	1 000	24 000	0	0
Application nématocide (control 10G); 8 personnes	2	Journées	1 000	16 000	0	0
<b>Sous total application pesticides</b>				<b>80 000</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Fertilisants</b>						
Urée (en 6 épandages)	700	Kg	340	238 000	2	2
Sulfate de potasse (en 6 épandages)	1 540	Kg	642	988 680	9	10
Engrais complet NPK (en 1 épandage)	420	Kg	440	184 800	2	2
Califert = Oligoéléments (en 1 application)	4	L	2 400	10 080	0	0
Epandage fertilisants (Urée+Potasse; NPK et Oligoéléments); 8 personnes	8	Journées	1 000	64 000	1	1
<b>Sous total fertilisants</b>				<b>1 485 560</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>Entretien</b>						
Désherbage manuel (12 personnes)	33	Journées	1 000	396 000	4	4
<b>Sous total entretien</b>				<b>396 000</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Traitement d'Induction Foral (TIF)</b>						
Carbure	70	Kg	2 000	140 000	1	1
Application carbure (12 personnes)	2	Journées	1 000	24 000	0	0
<b>Sous total TIF</b>				<b>164 000</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Traitement éthéphon</b>						
Ethéphon	1	L	7 000	7 000	0	0
Application éthéphon (12 personnes)	1	Journées	1 500	18 000	0	0
<b>Sous total traitement éthéphon</b>				<b>25 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Récolte fruits (12 personnes)	1	Journées	1 500	18 000	0	0
<b>Sous total récolte</b>				<b>18 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Coût de revient total d'un hectare d'ananas MD2</b>				<b>5 842 360</b>	<b>56</b>	<b>57</b>

**BAP** : billon avec film en polyéthylène ; **D70** : densité 70000 plants/ha ; **F2** : urée + K + NPK/MgO + oligoéléments ; **7AP** : 7 applications de la fumure

NB : rendement brut = 104 570 kg ; rendement export = 102 050 kg ; écart de triage = 2,41 %

**Tableau XVIII : Coût de revient d'un hectare d'ananas MD2 pour l'itinéraire technique BAP/D70/F3/7AP de la location du terrain jusqu'à la récolte des fruits à Tiassalé**

Intitulé	quantité	Unité	Coût Unitaire F CFA	Coût Total (F CFA)	Coût au Kg d'ananas brute produit (F CFA/Kg)	Coût au Kg d'ananas export produit (F CFA/Kg)
Location de terrain (en deux ans)	1	ha	40 000	80 000	0,8	0,8
<b>Sous total location terrain</b>				<b>80 000</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>
<b>Préparation terrain</b>						
Gyrobroyage	1	ha	50 000	60 000	0,6	0,6
Désouchage	1	ha	35 000	35 000	0,4	0,4
Labours (2 passages)	1	ha	60 000	120 000	1,2	1,2
Billonnage	1	ha	60 000	60 000	0,6	0,6
<b>Sous total préparation terrain</b>				<b>275 000</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>
<b>Pose de film en polyéthylène</b>						
Film en polyéthylène	175	Kg	1 888	330 400	3,4	3,4
Pose poly (24 personnes)	4	Journées	1 000	96 000	1,0	1,0
<b>Sous total pose de film en polyéthylène</b>				<b>426 400</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>
<b>Fourniture de rejets</b>						
Achat	70 000	Rejets	15	1 050 000	10,9	10,9
Chargement	1	ha	140 000	140 000	1,5	1,5
Transport	1	Voyage	1 050 000	1 050 000	10,9	10,9
Déchargement	1	ha	42 000	42 000	0,4	0,4
Tri et parage	1	ha	40 000	40 000	0,4	0,4
<b>Sous total fourniture de rejets</b>				<b>2 322 000</b>	<b>24,1</b>	<b>24,1</b>
<b>Planting</b>						
Distribution de rejets (12 personnes)	3	Journées	1 000	36 000	0,4	0,4
Planting (12 personnes)	3	Journées	1 500	54 000	0,6	0,6
<b>Sous total planting</b>				<b>90 000</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>
<b>Pesticides</b>						
Herbicide (hyvar-x) en 2 traitements	4	Kg	17 150	68 600	0,7	0,7
Insecticide (pyriforce) en 3 traitements	6	L	5 200	31 200	0,3	0,3
Fongicide (athlete) en 3 traitements	21	Kg	8 600	180 600	1,9	1,9
Nématicide (control 10G) en 2 traitements	100	Kg	2 000	200 000	2,1	2,1
<b>Sous total pesticides</b>				<b>480 400</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>
<b>Application Pesticides</b>						
Application herbicide (hyvar-x); 8 personnes	2	Journées	1 000	16 000	0,2	0,2
Application insecticide (pyriforce); 8 personnes	3	Journées	1 000	24 000	0,2	0,2
Application fongicide (athlete); 8 personnes	3	Journées	1 000	24 000	0,2	0,2
Application nématocide (control 10G); 8 personnes	2	Journées	1 000	16 000	0,2	0,2
<b>Sous total application pesticides</b>				<b>80 000</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>
<b>Fertilisants</b>						
Urée (en 7 épandages)	770	Kg	340	261 800	2,7	2,7
Sulfate de potasse (en 7 épandages)	1 750	Kg	642	1 123 500	11,6	11,6
Épandage fertilisants (Urée+Potasse); 8 personnes	7	Journées	1 000	56 000	0,6	0,6
<b>Sous total fertilisants</b>				<b>1 441 300</b>	<b>14,9</b>	<b>14,9</b>
<b>Entretien</b>						
Désherbage manuel (12 personnes)	33	Journées	1 000	396 000	4,1	4,1
<b>Sous total entretien</b>				<b>396 000</b>	<b>4,1</b>	<b>4,1</b>
<b>Traitement d'Induction Foral (TIF)</b>						
Carbure	70	Kg	2 000	140 000	1,5	1,5
Application carbure (12 personnes)	2	Journées	1 000	24 000	0,2	0,2
<b>Sous total TIF</b>				<b>164 000</b>	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>
<b>Traitement éthéphon</b>						
Ethéphon	1	L	7 000	7 000	0,1	0,1
Application éthéphon (12 personnes)	1	Journées	1 500	18 000	0,2	0,2
<b>Sous total traitement éthéphon</b>				<b>25 000</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
Récolte fruits (12 personnes)	1	Journées	1 500	18 000	0,2	0,2
<b>Sous total récolte</b>				<b>18 000</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Coût de revient total d'un hectare d'ananas MD2</b>				<b>5 798 100</b>	<b>60,1</b>	<b>60,1</b>

**BAP** : billon avec film en polyéthylène ; **D70** : densité 70000 plants/ha ; **F3** : urée + K ; **7AP** : 7 applications de la fumure

**NB** : rendement brut = 97 520 kg ; rendement export = 96 520 kg ; écart de triage = 0,00 %

## 9.3.3- REMARQUES

### **Contraintes**

- Pluviométrie faible et irrégulière.
- Très faible disponibilité de la main-d'œuvre.
- Indisponibilité de machines agricoles.
- Sol argilo-sablo-limoneux facilement compactable.
- Sol favorable à l'émergence des maladies cryptogamiques.

### **Avantages**

- Bon ensoleillement
- Fruits relativement plus sucrés

# **X : PRODUCTION DES REJETS**

Après la récolte des fruits, les pieds-mères subissent une taille. Un désherbage de la parcelle est réalisé tous les 2 mois en même temps qu'un traitement insecticide (tableau XIX). Une application de solution d'urée (engrais azoté) à 5 % est effectuée tous les mois afin d'accélérer la production des rejets (tableau XX). En moyenne, la quantité des rejets cayeux émis qui sont destinés à la replantation, est de 1,5 par pied-mère sur une période d'un an. D'autres rejets (figure 40) prennent également naissance sur le pied-mère : couronne, bulbille, happa. Toutefois, leur utilisation pour la replantation n'est pas recommandée car de croissance lente et source d'hétérogénéité.

Six mois après la récolte des fruits, les rejets cayeux ayant un poids moyen compris entre 400 et 500 g sont récoltés toutes les 3 semaines, parés et mis en bottes ou disposés individuellement sur les pieds-mères. Leurs bases sont dirigées vers le haut pour faciliter la cicatrisation de la surface de section et pour lutter éventuellement contre les ravageurs racinaires.

Le stockage des rejets pour une durée de quelques semaines est à prévoir avant la replantation.

**Tableau XIX : Chronogramme des activités de production des rejets d'ananas MD2 après récolte des fruits**

Activités après récolte	Semaines (après mise en terre de rejets)												
	55	58	62	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100
Taille des pieds -mères													
Désherbage et traitement insecticide													
Application d'urée													
Récolte de rejets													

Tableau XX : Exemples d'intrants et doses appliquées lors de la production de rejets d'ananas MD2

Type de produit	Nom commercial	Matière active	Dose	Volume d'eau (l/ha)
Insecticide	Pyriforce	Chlorpyriphos-éthyl	2 l/ha	1 000
Engrais	Urée	azote	5 %	1 000
Herbicide	Hyvar X	Bromacil	2 kg/ha	1 000

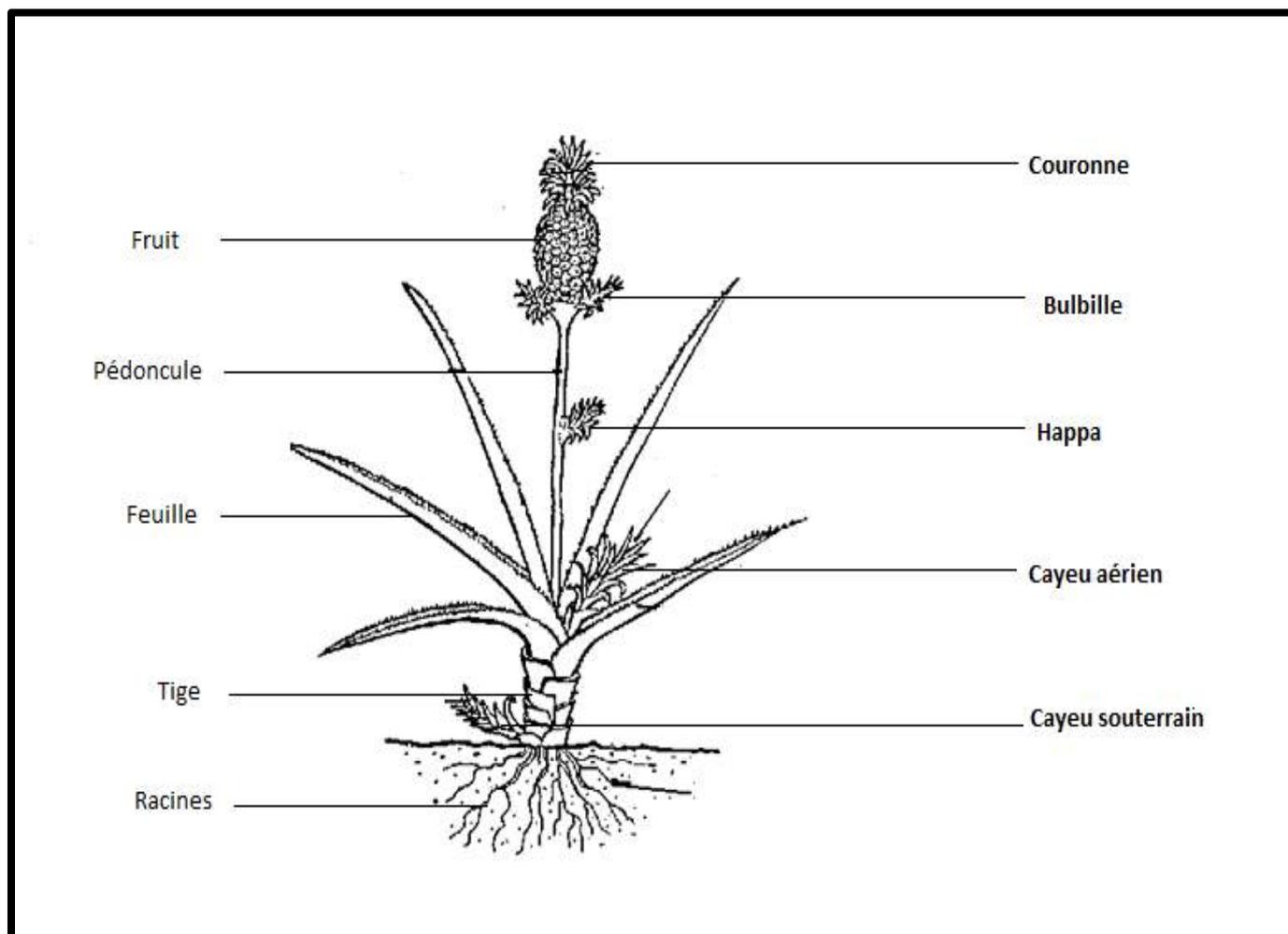


Figure 40 : Schéma montrant divers types de rejets (en gras) chez l'ananas

**XI : CHRONOGRAMME DES  
ACTIVITES CULTURALES  
DE L'ANANAS MD2**

La succession des opérations culturales, quelles que soient la zone de production et la saison de mise en place de la plantation, est identique et s'établit comme suit :

**Tableau XXI : Récapitulatif des activités réalisées lors de production des fruits de la variété d'ananas MD2**

Activités	Semaines																
	0	1	2	4	6	8	12	16	20	24	28	35	43	56	57		
Mise en terre des rejets																	
Application des insecticides																	
Application des fongicides																	
Application des herbicides																	
Application des nématicides																	
Application des engrais																	
Désherbage																	
TIF																	
Comptage des fleurs																	
Application d'éthéphon																	
Récolte des fruits																	

# CONCLUSION

Ce guide pratique des techniques de production de l'ananas MD2 a été réalisé dans le contexte agronomique et climatique de la Côte d'Ivoire. Il prend en compte les spécificités des différentes zones de production de l'ananas. Les itinéraires techniques minimum présentés sont fonction de ces particularités. L'application rigoureuse de ces itinéraires techniques de production devrait permettre à un producteur moyen d'obtenir des rendements satisfaisants.

# RECOMMANDATIONS

Lorsque la sécheresse est prononcée, surtout vers la fin de la phase végétative et pendant la phase de fructification, il faut prévoir une irrigation d'appoint. L'apport d'eau doit se faire tôt le matin ou en fin d'après-midi. Le besoin journalier du plant en eau est d'environ 3 à 4 mm.

Le strict suivi des opérations culturales recommandées garantit une meilleure productivité.

**Les données indiquées dans le présent guide sont issues des travaux expérimentaux réalisés simultanément sur des sites localisés à Bonoua, Dabou et à Tiassalé en Côte d'Ivoire.**

**L'équipe de recherche provient du Laboratoire de Physiologie Végétale (UFR Biosciences) de l'Université Félix HOUPHOUËT- BOIGNY. Elle est composée des Profs. Dick A. E. (coordonnateur), Koné D., des Drs Cherif M., Bomisso L.E., Sorho F., Camara B., de MM. Yocoli E., et Généfou O.**

