

DIAGNOSTIC AGRICOLE de l'îlot de Mtzamboro (Mayotte)

Le 26/10/2016

Réalisé par :

CHAMSSIDINE Houlam: EXPERT EN AGRONOMIE ET ENCADREMENT PAYSAN

Mail : Houalm.chamssidine@gmail.com

Mobile: 0639 69 34 63

Relecture et mise forme par :

Marine GAGNAIRE : COORDINATRICE RESEAU EEDD

Mail : coordination.mne@gmail.com

Mobile: 0639 766060



ASSOCIATION DE DEVELOPPEMENT INTERCOMMUNAL NORD DE MAYOTTE

Sommaire

RESUME.....	4
INTRODUCTION.....	5
I. Le DIAGNOSTIC AGRICOLE.....	6
1.1 L'environnement de l'ilot de Mtzamboro (Mayotte)	6
1.1.1 Situation	6
1.1.2 L'histoire des productions agricoles passées.....	6
1.1.3 Le climat	7
1.1.4 Le sol.....	7
1.1.5 Le système de culture	7
1.1.6 Les pratiques.....	8
1.1.7 La place de l'oranger dans le système agricole de Mtzamboro	10
2.1 Présentations des cultures principales.	10
2.1.1 La bananeraie.....	10
2.1.1.1 La classification botanique	10
2.1.1.2 Les Caractéristiques biologiques d'un bananier	10
2.1.1.3 Le schéma de la morphologie du bananier	10
2.1.1.4 Le développement des rejets	11
2.1.1.5 L'émancipation du rejet et l'accession à l'état adulte	11
2.1.1.6 Le développement des feuilles et du bulbe	12
2.1.1.7 La différenciation florale	12
2.1.1.8 L'émission de l'inflorescence	12
2.1.1.9 Le développement de l'inflorescence (1) : les trois premières semaines	12
2.1.2.0 Développement de l'inflorescence (2) : les deux mois suivants	13
2.1.2.1 Les conditions optimales de culture	13
2.1.2.2 Le principal ravageur : le charançon, parasite du bulbe	14
2.1.2.3 La principale maladie : la cercosporiose noire	15
2.1.2.4 Les différents stades : bilan	15
2.1.2.5 Le facteur du milieu influençant le cycle du bananier	16
2.1.2.6 L'équation de rendement	16
2.1.2.7 L'itinéraire technique	17
2.1.2.8 La gestion du nombre de rejets	17
2.1.2.9 Le choix des variétés	17

2.1.3.0	<i>L'expression de la contrainte hydrique pour la culture de la banane sur l'îlot</i>	18
2.1.3.1	<i>Le schéma montrant l'important du stress hydrique sur le bananier</i>	18
2.1.3.2	<i>Itinéraire technique pratiqué</i>	19
2.1.3.3	<i>Relation composante de rendement, peuplement, milieu et pratiques</i>	20
2.1.3.4	<i>Des pratiques finalement adaptées au contexte socio-économique</i>	21
2.2	Les agrumes	21
2.2.1.1	<i>La classification botanique</i>	21
2.2.1.2	<i>La classification botanique</i>	22
2.2.1.3	<i>La caractéristique biologique d'un oranger</i>	22
2.2.1.4	<i>La croissance végétative et racinaire</i>	22
2.2.1.5	<i>L'initiation florale</i>	23
2.2.1.6	<i>La différenciation florale</i>	23
2.2.1.7	<i>La floraison</i>	23
2.2.1.8	<i>La chute des fleurs et des fruits</i>	23
2.2.1.9	<i>La nouaison</i>	23
2.2.2.0	<i>Le développement fructifère chez les agrumes</i>	24
2.2.2.1	<i>Les conditions optimales de culture</i>	24
2.2.2.2	<i>Les principaux ravageurs</i>	24
2.2.2.3	<i>Les principales maladies</i>	25
2.2.2.4	<i>Les différenciations des stades: bilan</i>	26
2.2.2.5	<i>Les facteurs du milieu influençant le cycle</i>	26
2.2.2.6	<i>L'équation du rendement</i>	27
2.2.2.7	<i>L'itinéraire technique</i>	27
2.2.2.8	<i>L'expression des besoins des éléments minéraux (g/pied)</i>	27
2.2.2.9	<i>L'itinéraire technique</i>	28
2.2.3.0	<i>La relation composante de rendement, peuplement, milieu et pratiques</i>	29
2.2.3.1	<i>Des pratiques inadaptées au contexte socio-économique de l'orange</i>	30
2.3	La Force, Faiblesse, Opportunité, Menace (FFOM) de l'îlot de Mtzamboro	30
	CONCLUSION	31

RESUME

Cette mission s'inscrit dans le cadre du mandat intitulé : « Elaboration d'un programme de valorisation et de préservation de l'îlot Mtsamboro – Commune de MTSAMBORO– Département de Mayotte (976) ». Elle devra permettre de faire le diagnostic agricole par la description et l'analyse de l'état des occupations de l'îlot de M'Tzamboro. Elle devra aussi contribuer à la mise en place un plan de gestion et de préconisations.

Les objectifs globaux consistent spécifiquement à faire l'état des lieux des activités agricoles qui se font au niveau de l'îlot de M'Tzamboro. Il faudra identifier leurs Forces et Faiblesses ainsi que les Obstacles et Menaces (FFOM) qui pèsent sur les dites activités et identifier, dans le cadre d'un plan de gestion, des pistes d'amélioration de la filière agricole. Celles-ci devront être compatibles avec la politique de protection menée par le Conservatoire du littoral et les pratiques socio-culturelles locales.

Les objectifs spécifiques de l'étude sont d'identifier de manière cartographique des zones d'activités compatibles avec la politique de protection menée par le Conservatoire du littoral et avec les traditions d'occupation du site, à condition qu'elles soient compatible avec la dite politique.

Cette mission se compose en deux parties

- 1) *Phase de diagnostic*, laquelle consiste à décrire et analyser l'état des occupations de l'îlot de M'Tzamboro
- 2) *Phase d'élaboration d'un plan de gestion et de préconisations*, laquelle consiste à proposer des recommandations sur :
 - La restauration des vergers d'oranger
 - La valorisation des productions
 - La recherche d'une filière de commercialisation des productions existantes (arboriculture, cultures vivrières)

Ce rapport concerne la première phase du diagnostic.

INTRODUCTION

L'étude présentée ici s'inscrit dans le cadre de l'élaboration d'un programme de valorisation et de préservation de l'îlot Mtzamboro. Ce travail intègre le diagnostic agronomique que ce rapport aborde en deux temps :

- La première partie concerne le contexte de l'environnement de l'îlot de Mzamboro.
- Et la deuxième partie se base sur une approche approfondie des cultures principales pratiquée sur l'îlot de Mtzamboro.

I. Le DIAGNOSTIC AGRICOLE

1.1 L'environnement de l'îlot de Mzamboro (Mayotte)

1.1.1 Situation

L'îlot Mtzamboro est connu pour les oranges qui y sont cultivées et qui sont vendues sur toute l'île. C'est un territoire exigu de 2.3 km² au relief prononcé dont le point culminant atteint 273 m. Il est recouvert en grande partie de bananeraies et de parcelles d'agrumes. L'îlot n'est accessible que par bateau et des petits sentiers permettent d'accéder aux parcelles.

1.1.2 L'historique des productions agricoles passées

L'activité agricole sur l'îlot de Mzamboro remonte aux années 50 et plus précisément à partir de 1965. Elle concernait quelques familles précurseur qui disposaient une pirogue à balancier pour des raisons d'accès difficile sur l'îlot et les conditions de vie contraignantes notamment liées à l'absence d'eau potable. On y plantait des solanacées (tabac, tomate, aubergine) et des bananiers.

Ce n'est qu'à partir des années 70 que l'activité agricole prend son essor avec le riz pluvial associé à l'agrumes, bananes, ambrevade etc.

En 2003, on dénombre 52,5 ha sur l'îlot Mtsamboro (cf. rapport de mission à Mayotte Cirad (13-17/06/2011)). On estime que 50% au moins de ces vergers sont des vergers d'agrumes.

La plupart des arbres a été plantée entre 1993 et 1999, ce qui correspond aux années pendant lesquelles la diversification fruitière a été lancée par le SDA, puis soutenue par l'Odeadom.

Cette mission considère que les agrumes qui avaient plus de 10 ans en 2003, ont aujourd'hui disparu (ou sont en phase de dépérissement). Les vergers en production de nos jours restent essentiellement le résultat des implantations datant de 1993 à 1999. L'étude estime qu'il y a aujourd'hui entre 40 et 50 ha de vergers d'agrumes sur Mayotte.

En conditions tropicales, il faut considérer qu'un plant greffé entre en production dès sa 3^{ème} ou 4^{ème} année et atteint une production de croisière entre sa 9^{ème} et 10^{ème} année. Pour les plants de semis, ils entrent en production entre la 5^{ème} et 7^{ème} année.

Ces plants en phase de dépérissement sont remplacés aujourd'hui par des plants de semis. La surface des agrumes est largement moindre en 2016 mais conserve la première place de génératrice de revenu.

La bananeraie occupe, quand à elle, la première place dans l'occupation des sols.

1.1.3 Le climat

Le climat est caractérisé par une forte hétérogénéité spatiale et saisonnière. La pluviométrie centrée sur 1500 mm est caractéristique du climat tropical humide insulaire avec une saison sèche marquée entre 3 à 6 mois. En effet, on enregistre de fortes fluctuations mensuelles centrées sur les mois de février-mars (période cyclonique) qui correspondent aux fortes intensités pluviométriques. Lors de ces précipitations, la quasi-totalité de l'eau reçue est évacuée vers la mer.

La température moyenne annuelle est de 26°C.

1.1.4 Le sol

Mayotte est une île d'origine volcanique. Ce sont des sols ferrallitiques présentant une texture d'argile de type 1/1. Cette forte teneur en argiles lourdes se répercute sur les propriétés du sol entraînant une faible perméabilité avec une forte diminution de la porosité quand la matière organique fait défaut. Cette réduction de la porosité conduit à une compaction de l'horizon de surface (20-40 cm).



Sols décapé par ruissèlement



Sol caillouteux avec peu de terre
Disponible pour les cultures

Mes investigations ne m'ont pas permis de trouver une analyse du sol du site néanmoins le bulletin d'analyse du sol de la région de Dzoumogné indique que ce sont des sols acides (cf. analyse de sol 1999) avec un pH de 4.5 et un faible niveau de matière organique. On notera également le très faible niveau du phosphore.

1.1.5 Le système de culture

L'agriculture est une activité annexe. La pluriactivité est largement répandue. Les cultures vivrières occupent, en l'occurrence le bananière (80%), des surfaces mises en culture avec la majorité des productions est autoconsommée. Sur l'îlot, l'association culturelle est la pratique la plus répandue car elle permet une diversité des produits autoconsommés. Le

bananier est conduit en association avec par ordre d'importance le maïs, l'ambrevade (poids d'angole, *cajanus caujan*). Les arbres fruitiers (agrume, jacquiers) sont associés aux diverses épices et plus occasionnellement le tabac.



Association Bananier agrume
et papayer



Jacquier et bananier

1.1.6 Les pratiques

Le système traditionnel s'articule autour de la jachère de longue durée (15-30 ans) qui assure le maintien de la fertilité par la remonté de nutriment et par un enracinement profond, par la restitution par la litière (chute des feuilles et branchage, puis par les cendres (brulis) lors des défriches) et par la bonne structuration de l'horizon de culture grâce aux enracinements profonds et variés : pivotant et fasciculés et la suppression des adventices.

Chaque année (sept-oct.) en fonction de leur disponibilité (pluriactivité), la préparation de la parcelle débute par un sarclage des mauvaises herbes. La couverture du sol est réalisée avec les résidus du sarclage, ou mis en tas s'il y a un risque de reprise (selon les espèces végétales) et les risques de prolifération des nuisibles (rats, escargots, charançons etc.) alors que les produits de défriches sont brûlés ou mis en andain sur le pourtour de la parcelle.



Friche de Lucena



Brulis en tas

Dans une parcelle ancienne, ce sarclage est suivi d'une plantation de plante à cycle court (novembre-décembre), tout en évitant la concurrence de verges existantes et en densifiant la plantation de la culture priorisée.

L'entretien se limite à enlever les mauvaises herbes (pas de taille, pas de fertilisant etc.). Cette opération est suivie de la récolte, réalisée également à la main. La production est destinée en priorité à l'autoconsommation, aux réseaux sociaux et à la vente pour le surplus.

La chute de production est attestée, pour la majorité, des cas liée à la fatigue des sols pour les bananiers et les maladies pour les agrumes.



Faible expression de rendement

1.1.7 La place de l'oranger dans le système agricole de Mtzamboro

La culture des orangers est l'activité agricole rémunératrice de l'ilot de Mtzamboro. Elle est pratiquée par une quinzaine de famille et occupe une superficie de 15 ha dont environ 2085 pieds productifs au total. La production est de 8.5 tonnes dont 66% est auto consommée (réseau de famille) et 34% destinée à la vente. Cette activité génère un flux financier de 20 850€/ans.

2.1 Présentations des cultures principales.

2.1.1 La bananeraie

2.1.1.1 La classification botanique

- Nom scientifique: Musa
- Classe: Monocotylédone
- Sous classe: Musa
- Ordre: Scitaminale
- Famille: Musacées
- Sous famille: Musoïdeae
dont plusieurs genres...

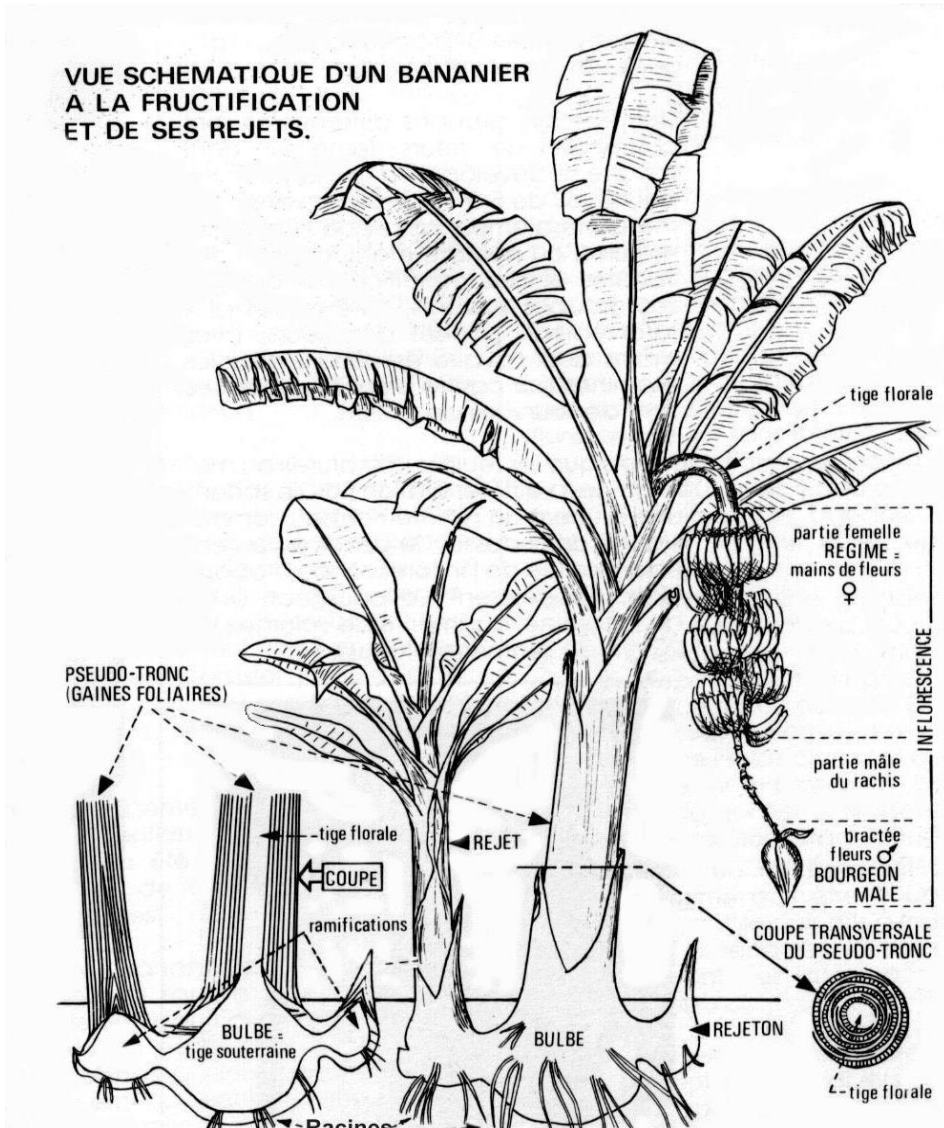
2.1.1.2 Les Caractéristiques biologiques d'un bananier

- C'est **une plante herbacée** possédant un pseudo-tronc (1,50 à 8 m de hauteur selon les variétés). D'une souche souterraine (0,30 à 0,60 m de diamètre) naissent d'abord de longues feuilles de dimensions croissantes.
- Le méristème terminal reste au-dessus du niveau du sol au cours de la période végétative, pendant laquelle 15 à 25 feuilles fonctionnelles sont émises au rythme d'une par semaine en conditions optimales.

La pseudo tige donne un régime unique puis meurt et est remplacée par une ramification latérale. La pérennité est assurée par voie végétative

2.1.1.3 Le schéma de la morphologie du bananier

**VUE SCHEMATIQUE D'UN BANANIER
A LA FRUCTIFICATION
ET DE SES REJETS.**



2.1.1.4 Le développement des rejets

- Le bourgeon se développe et le bulbe prend une forme grossièrement sphérique.
- La croissance se poursuit et la gaine triangulaire prend une pigmentation chlorophyllienne normale.
- La dominance apicale de la plante mère inhibe le développement du rejet pendant une période qui peut aller de l'inflorescence jusqu'à la récolte.
- La croissance des rejets peut être aussi ralentie par la présence de rejets mieux placés, plus avancés, issus du même bulbe.

2.1.1.5 L'émancipation du rejet et l'accession à l'état adulte

- L'apparition de la première feuille à limbe large marque l'indépendance du rejet vis à vis de la plante mère : c'est le début de la phase d'accession à l'état adulte.

- Les caractéristiques du rejet à cette époque permettent de prévoir, dans une certaine mesure, l'allure de développement ultérieur et même sur le plan pratique, le rendement à espérer si toutefois aucun facteur limitant n'intervient ensuite.

2.1.1.6 Le développement des feuilles et du bulbe

- La phase de développement de la feuille est marquée par une croissance extrêmement rapide de la gaine foliaire et la sortie des feuilles larges et fonctionnelles.
- L'allongement de la gaine d'une feuille est contrôlé par l'intensité d'éclairement du limbe nouvellement déroulé.
- Le rejet s'affranchit du contrôle de la mère et le nouveau bulbe s'accroît surtout en épaisseur et se gorge de réserves d'amidon.

2.1.1.7 La différenciation florale

- La totalité des feuilles est émise avant l'apparition de l'inflorescence.
- La tige portant l'inflorescence terminale se dégage au milieu des dernières feuilles.
- La dernière feuille est courte et large avec une nervure centrale incomplète et élargie, elle annonce les premières spathes qui suivent, une ou deux étant sans fleurs.
- C'est durant cette phase qui se définit le nombre de mains et le nombre de doigts par main.

2.1.1.8 L'émission de l'inflorescence

Un groupe de fleurs disposé en deux rangées imbriquées et pressé entre la bractée qui la recouvre et le bourgeon sous-jacent, prend le nom de « **main** » et les fruits sont désignés comme « **doigt** ».

L'inflorescence comprend plusieurs mains de fleurs femelles (leur nombre est variable et peut atteindre treize à quatorze dans les excellentes conditions).

Le nombre de doigts dans une main varie selon la position de la main, et diminue légèrement au cours de la différenciation (de 2 à 25 doigts par main).

2.1.1.9 Le développement de l'inflorescence (1) : les trois premières semaines

C'est une période critique :

Les émissions foliaires sont arrêtées, ainsi que la production de racines, ce qui entraîne :

- perte des feuilles (parasitismes, des conditions climatiques sévères)
- dégradation des racines (prédateurs, conditions asphyxiques, dessiccation) peuvent

créer des dommages aux jeunes régimes.

Ces dommages peuvent être, dans une certaine mesure, limités par l'accumulation de réserves nutritives dans le bulbe et les gaines.



2.1.2.0 Développement de l'inflorescence (2) : les deux mois suivants

- L'évolution du régime se poursuit jusqu'au stade de récolte.
- La banane grossit plus en largeur et en épaisseur qu'en longueur et la récolte se fait quand les arêtes s'estompent.
C'est la phase de **remplissage des doigts**



2.1 .2.1 Les conditions optimales de culture

- Pluie: de 100 à 120 mm/mois minimum
- Température moyenne optimum: 25°C
- Bonne luminosité: rythme normal de sortie des feuilles
- Conditions édaphiques non asphyxiantes, sols drainant, légers (favorisant le développement racinaire)
- Le vent peut causer des dégâts importants comme :

- Évapotranspiration excessive
- Perte de surfaces foliaire photosynthétiquement actives
- Accidents directs
- Brisant les feuilles aux pétioles
- Cassant les faux troncs
- Déracinant les plantes entières



2.1.2.2 Le principal ravageur : le charançon, parasite du bulbe

- La larve de *Cosmopolites sordidus* attaque les bulbes, ce qui entraîne une chute des rendements
- Les racines ne peuvent plus assurer leurs deux fonctions principales (ancrage et absorption)



Galerie creusée par le charançon dans un bulbe de bananier



Larves matures du charançon du bananier

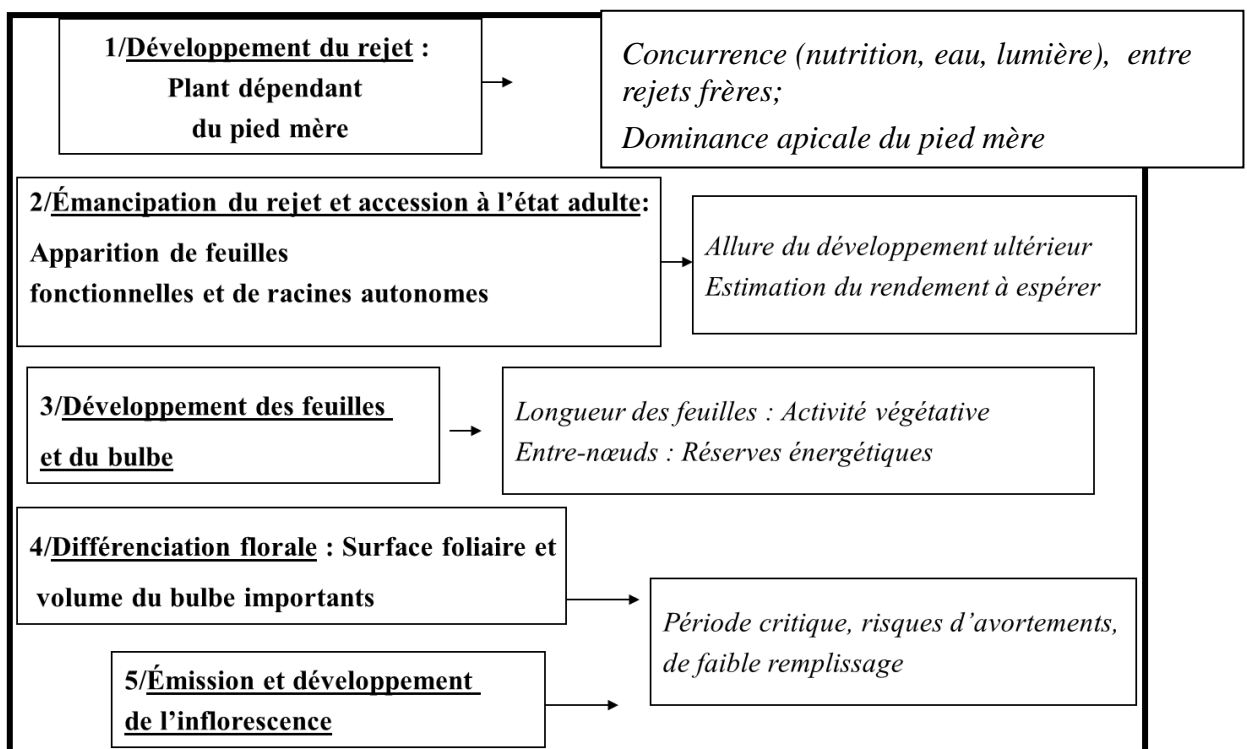
La femelle dépose ses œufs, blancs et de forme ovale, dans des trous (galeries) qu'elle creuse à l'aide de son rostre. Elle pond généralement dans les gaines foliaires et à la partie supérieure du bulbe, en choisissant de préférence les plants qui ont atteint le stade de la floraison. Leur développement est favorisé par la présence de débris végétaux autour des rejets.

2.1.2.3 La principale maladie : la cercosporiose noire

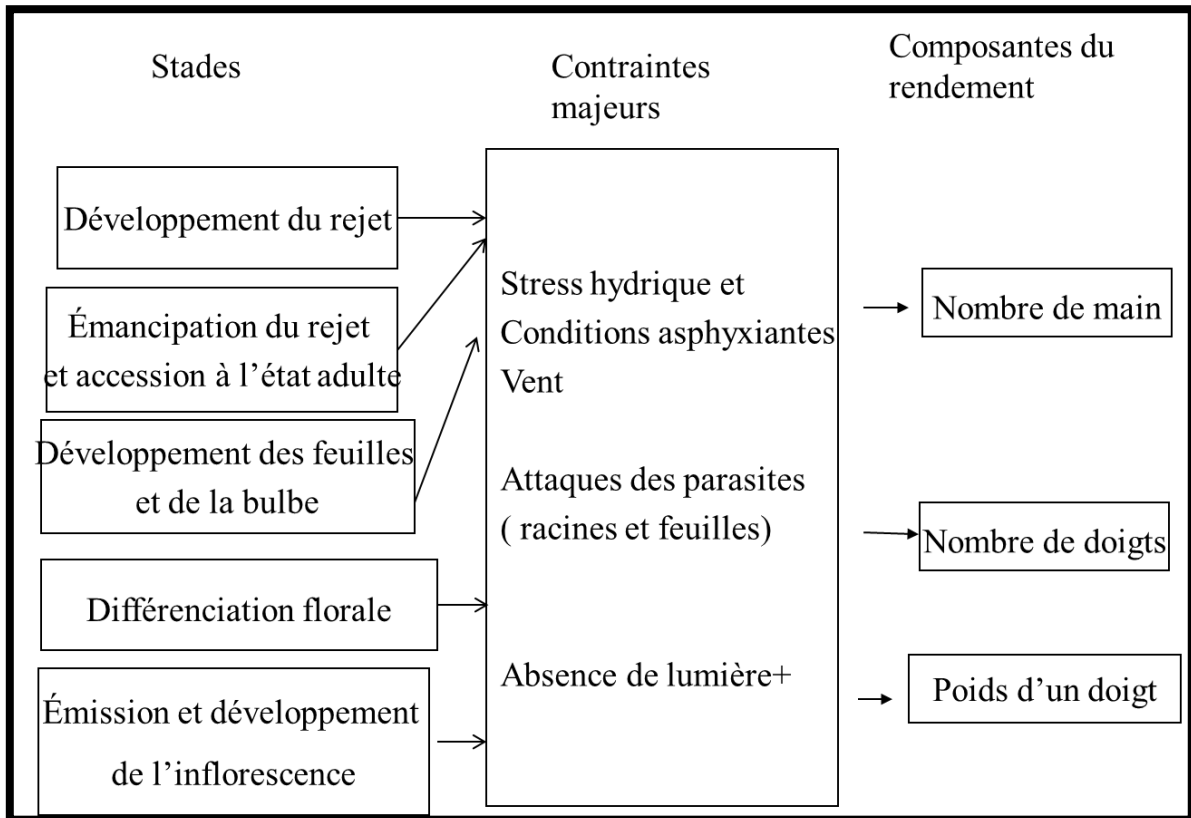
- La cercosporiose noire ou Maladie des Raies Noires (provoquée par le champignon *Mycosphaerella fijiensis*) est la maladie la plus dévastatrice et est présente partout
- Le système foliaire est atteint et les bananiers contaminés n'ont plus que 4 à 5 feuilles à la floraison, et souvent 0 à la récolte
- Dans ces conditions, les régimes ne peuvent arriver à maturité



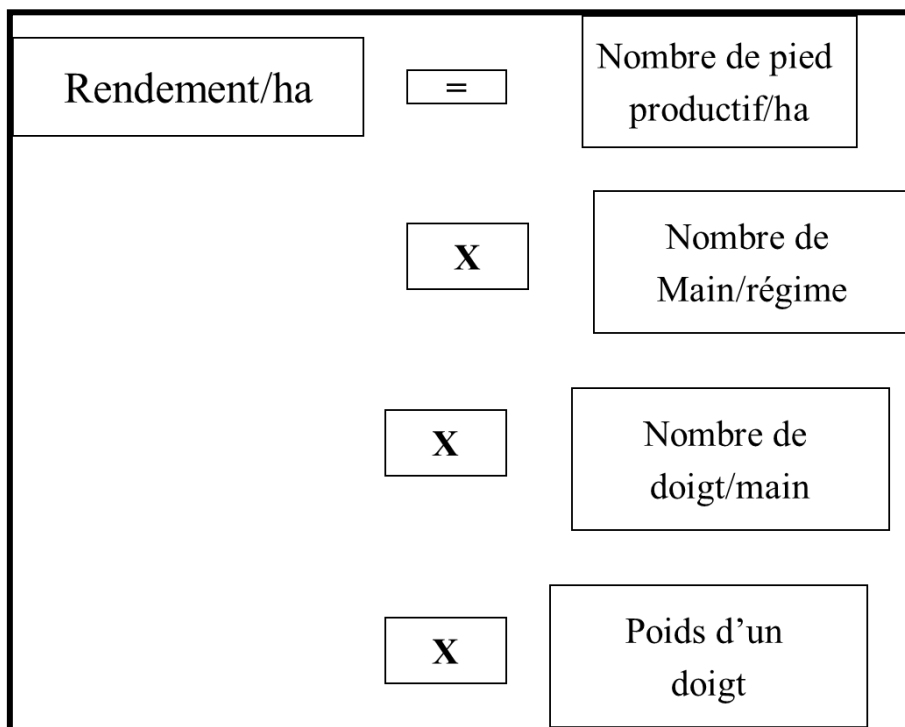
2.1.2.4 Les différents stades : bilan



2.1.2.5 Le facteur du milieu influençant le cycle du bananier



2.1.2.6 L'équation de rendement



2.1.2.7 L'itinéraire technique

La mise en culture d'une parcelle en jachère commence par le défrichage puis le brulis en tas, tout en conservant les arbres fruitiers. La cendre constitue le seul apport minéral aux sols reposés et enrichis pendant la période de défriche.

2.1.2.8 La gestion du nombre de rejets

Le bananier est traditionnellement géré « en touffe ». C'est-à-dire que les rejets ne sont pas systématiquement enlevés. Les motivations d'une telle gestion sont diverses. Il peut s'agir :

- d'une réserve de rejets qui permet de les replanter, donner ou revendre.
- D'une manière d'étaler la production qui peut être vue comme une stratégie de vente ou comme un système idéal.
- D'un gain de temps, surtout lorsque les agriculteurs possèdent d'autres activités, ce qui est le cas dans la majorité des paysans.

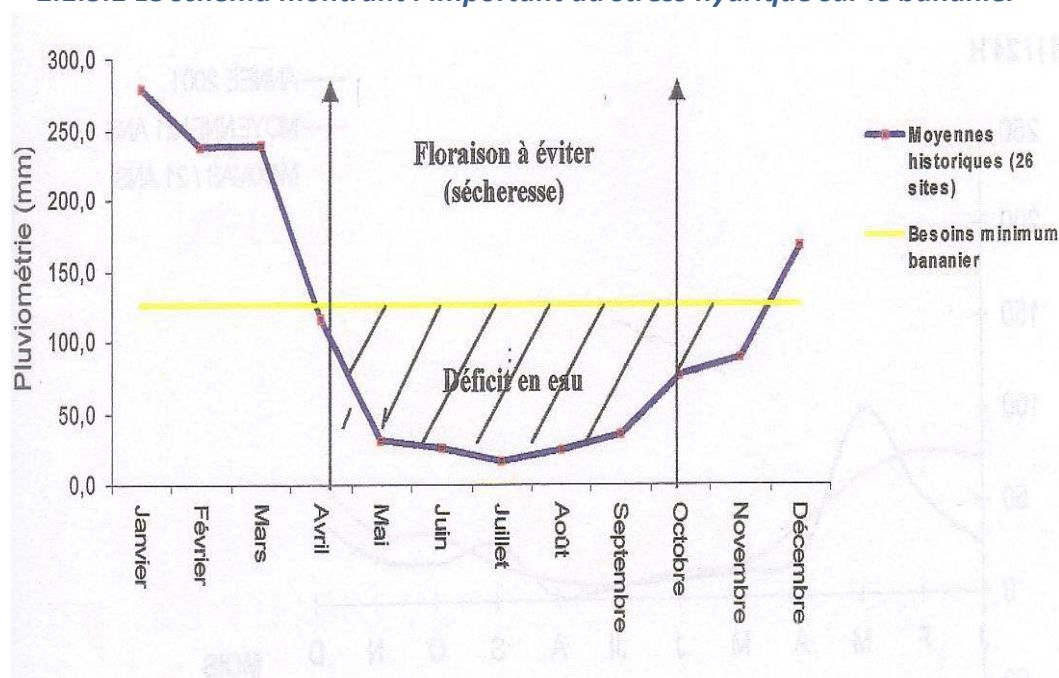
2.1.2.9 Le choix des variétés

A l'ilot de Mtsamboro, le choix s'est porté sur le « Mnalouki » du nom local du cultivar avec un sous génomique AAB. Ce choix du cultivar est lié à sa résistance à la maladie de la raie noire (cercosporiose) et à la sécheresse.

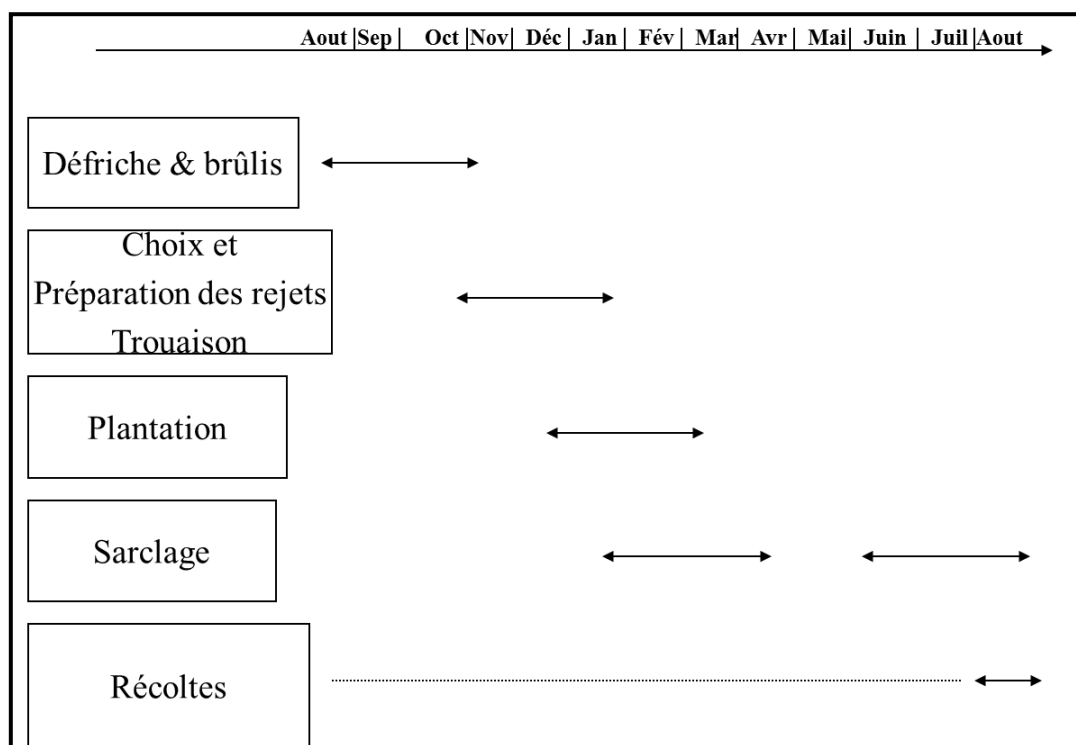
2.1.3.0 L'expression de la contrainte hydrique pour la culture de la banane sur l'ilot

Période	(Décembre) Janvier - Mars	Avril-Mai	Juin- Août	Septembre – novembre (Décembre)
Condition de nutrition hydrominérale	La couverture des besoins hydriques est proche de l'optimum et permet une bonne alimentation minérale dans le sol bien pourvu	Il y a une diminution des précipitations et un ralentissement des échanges avec le sol	Les besoins hydriques ne sont couverts qu'à 10 à 30%. L'activité physiologique du bananier est considérablement ralentie. On peut observer un arrêt de l'émission foliaire.	Les bananiers ont bénéficié des pluies à l'intersaison. C'est la fin du stress hydrique et la reprise de l'émission foliaire La reprise de l'activité biologique des sols se traduit par une minéralisation de la matière organique.
Rendements estimés	Maxima de production : 600 à 650 kg/ha/mois	560 à 400 kg/ha/mois	Les plus faible 300 kg/ha/mois	Augmentation jusqu'à 500 kg/ha/mois

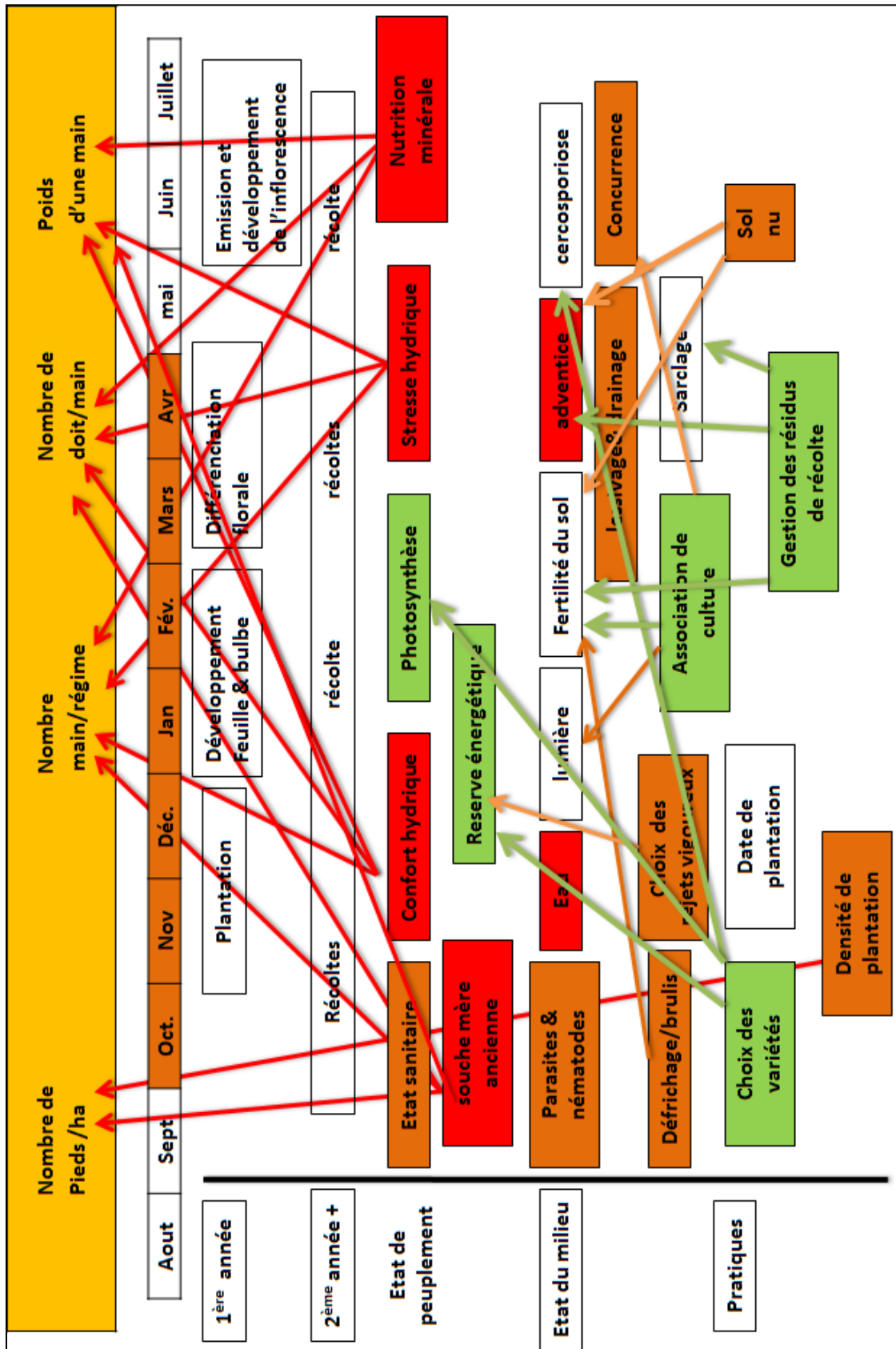
2.1.3.1 Le schéma montrant l'important du stress hydrique sur le bananier



2.1.3.2 Itinéraire technique pratiqué



2.1.3.3. Relation composante de rendement, peuplement, milieu et pratiques



L'analyse de la composante de rendement met en évidence l'ensemble des processus qui influent sur le rendement.

Elle s'intéresse particulièrement aux pratiques culturales, à l'état de peuplement et au milieu.

Cela est schématisé ici en vert comme un cercle vertueux et en rouge comme indicateur de baisse de rendement. C'est le confort hydrique à l'ilot qui constitue l'élément déterminant pour permettre l'expression du potentiel rendement du bananier dans ce contexte de 3 à 6 mois de saison sèche marquée, suivi de la fertilité minérale.

2.1.3.4 Des pratiques finalement adaptées au contexte socio-économique

- Destinations de la production : principalement autoconsommation, seuls les surplus sont vendus donc pas de recherche d'un rendement très élevé
- En cas de vente sur le marché local : faible valeur ajoutée, peu de débouchés (tout le monde possède un « jardin de case » avec des bananiers)
- Fonction sociale via les dons (mariages, fêtes), plus que fonction commerciale
- Gestion en « touffe » permettant une période de récolte étalée adaptée à ces fonctions
- Pratique de l'association : calendrier de travail chargé

- Fertilisation, irrigation...non adoption par les agriculteurs car :
 - pas d'accès au crédit agricole
 - pas de réel besoin
 - pas de réelle preuve (travaux du cirad) de l'efficacité de la fertilisation dans un milieu fortement marqué par une saison sèche prolongée
 - Les besoins en eau du bananier sont tels que l'irrigation est destinée à des produits à plus haute valeur ajoutée et ayant plus de débouchés sur le marché local (produits maraîchers).

2.2 Les agrumes

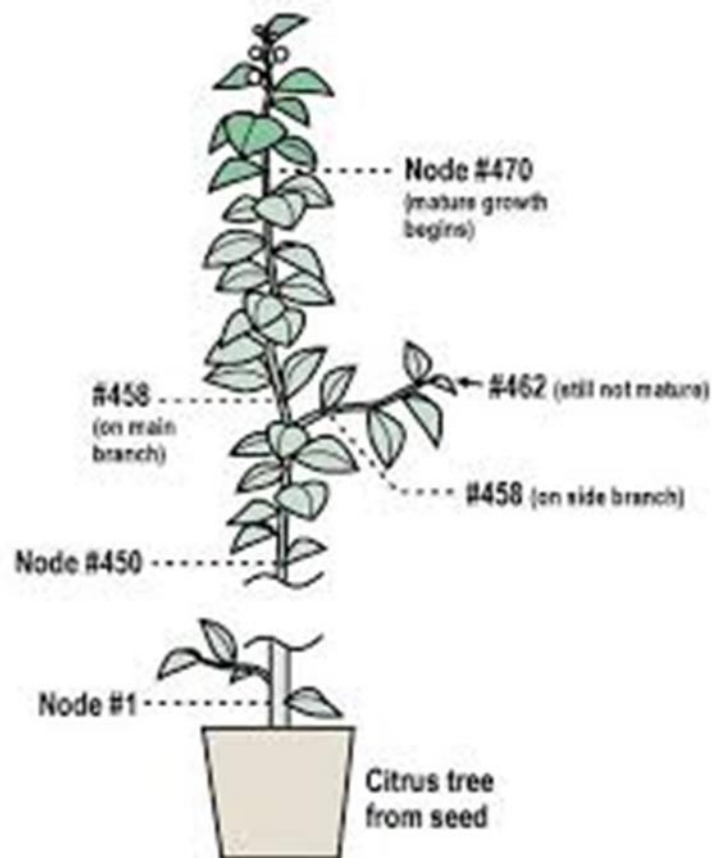
2.2.1.1 La classification botanique

Famille:	Rutaceae
Sous Famille:	Auranrioideae
Tribu :	Citreaes
Sous-tribus:	Citrinae.
Genres :	Citrus
Sous-classe:	Magnoliidae
Règne:	Plantae
Nom Latin	<i>Citrus sinensis</i>
Nom commun :	Oranger

2.2.1.2 La classification botanique

L'oranger est un arbre au port harmonieux qui, planté en pleine terre, atteint rapidement 7 à 8 m. Ses fleurs blanches immaculées sont très parfumées, ses feuilles vert profond sont légèrement ailées et ses fruits varient en forme et en couleur selon les variétés. Il en est de même pour la pulpe plus ou moins acide, et dont la couleur varie de l'orange au rouge. L'orange est le fruit riche vitamine C

2.2.1.3 La caractéristique biologique d'un oranger



Source : <https://www.google.com/search?q=Morphologie>

2.2.1.4 La croissance végétative et racinaire

Ils s'agissent des substances élaborées au niveau de l'arbre lui-même, notamment les hormones de croissances à savoir les auxines, les cytokinines et l'acide gibbérellique dont l'action est indispensable à la multiplication, l'élongation et la différenciation des cellules végétales

2.2.1.5 L'initiation florale

La formation d'une fleur est définie comme étant la transition du bourgeon d'un état végétatif à la phase reproductive du développement.

Très classiquement, on distingue trois phases principales et successives dans la formation d'une fleur,

- L'induction florale
- La différenciation des ébauches florales
- Le développement et la croissance de ces ébauches.

2.2.1.6 La différenciation florale

C'est l'ensemble des changements morphologiques et histologiques ayant lieu dans l'apex, résultant en un développement des primordiaux floraux, et par la suite, des parties distinctes de la fleur.

Le premier changement observable dans un bourgeon en cours de différenciation est le soulèvement du dôme apical dans le méristème terminal, mais à ce stade, le méristème n'est pas encore engagé de manière irréversible vers la floraison.

2.2.1.7 La floraison

L'inflorescence des agrumes est dite cime, elle s'agit d'une fleur terminale qui est initiée la première, suivie par l'initiation des fleurs latérales.

Dans son développement, la fleur terminale est plus développée que les autres.

La floraison a lieu après l'induction et la différenciation florale, quand la température et les conditions d'humidité du sol sont favorables. Le seuil minimum de température pour que la floraison soit déclenchée est de 8,4°C ce qui est très bas en comparaison avec la valeur minimale pour la croissance végétative.

2.2.1.8 La chute des fleurs et des fruits

Elle peut être naturelle afin que l'arbre puisse ajuster le nombre de fruits produits à ses réserves; ou une réponse aux mauvaises conditions environnementales ou lié à des problèmes physiologiques de l'arbre.

Ce phénomène de la chute des fleurs ou des fruits est un phénomène très connu chez les arbres fruitiers qui peut se produire à différentes époques selon la nature des causes qui l'induit. Ce phénomène est le résultat de la compétition endogène entre différents organes

2.2.1.9 La nouaison

C'est le processus sexuel comportant la pollinisation, la germination du pollen et la croissance du tube pollinique, la fécondation et le développement des graines.

Le fruit est issu du développement de l'ovaire de la fleur à la suite d'une fécondation, ou d'une stimulation faisant suite à la pollinisation chez les fruits parthénocarpiques. L'arbre d'agrumes produit un grand nombre de fleurs, mais seulement un faible pourcentage d'elles persiste jusqu'à la nouaison et au développement du fruit.

2.2.2.0 Le développement fructifère chez les agrumes

Le fruit des agrumes est une baie pluriloculaire.

La floraison a lieu en saison de pluie alors que la récolte des fruits a lieu en saison sèche. La croissance du fruit dure environ 4 mois. Au cours de la croissance du fruit, le diamètre d'une orange Washington passe de 2 mm à 80 mm, tandis que le poids augmente de quelques grammes seulement à environ 250g.

2.2.2.1 Les conditions optimales de culture

Au-delà de 36°C, la croissance végétative est arrêtée : c'est la dormance. Pour que la plante soit en dormance, il faut que :

- La température de l'air doit être comprise entre 12,5°C et 35°C,
- La température du sol doit être comprise entre 17 et 30°C,
- La lumière: un facteur limitant pour la croissance des pousses à l'intérieur de la frondaison, ainsi la plupart des pousses,
- La nutrition hydrique correspond à un stress hydrique prolongé peut se traduire par un arrêt de croissance végétative,
- L'Influence du porte-greffe à un rôle déterminant dans la vitesse de croissance et la vigueur des arbres,
- La relation entre la partie aérienne et la partie souterraine de l'arbre, c'est la compétition en eau, les éléments minéraux, les hydrates de carbonés et les hormones.

2.2.2.2 Les principaux ravageurs

Pour les pathogènes du sol, on trouve le phytophthora.

Pour le virus de la Tristeza, il y a le viroïde de l'exocortis.

Pour les ravageurs du sol, on trouve les nématodes ou le Diaprepes.

Le manque d'entretien entraîne également des maladies. En effet, une taille d'entretien peu limitée la circulation de l'air au centre de l'arbre et le maintien de l'humidité défavorisant la croissance de champignons pathogènes ou saprophytes.

Les plaies de taille entraînent un dépérissement de la branche (nécrose)

2.2. 2.3 Les principales maladies

Le chancre bactérien est une infection des arbres et réservoirs d'inoculum.

Les maladies à *Phytophthora*, on trouve la gombose sur les parties ligneuses (destruction du bois au niveau du tronc et branches).

La pourriture brune sur fruits est le dépérissement lent consécutif à la pourriture racinaire et la fonte des semis.

La fumagine est liée à la plupart des cochenilles, mais aussi les aleurodes (mouches blanches) et les pucerons qui sécrètent du miellat sur lequel la fumagine se développe. La fumagine ne se développe qu'en présence de miellat sécrété et ne se transmettra pas au reste de l'arbre non infesté par les ravageurs.

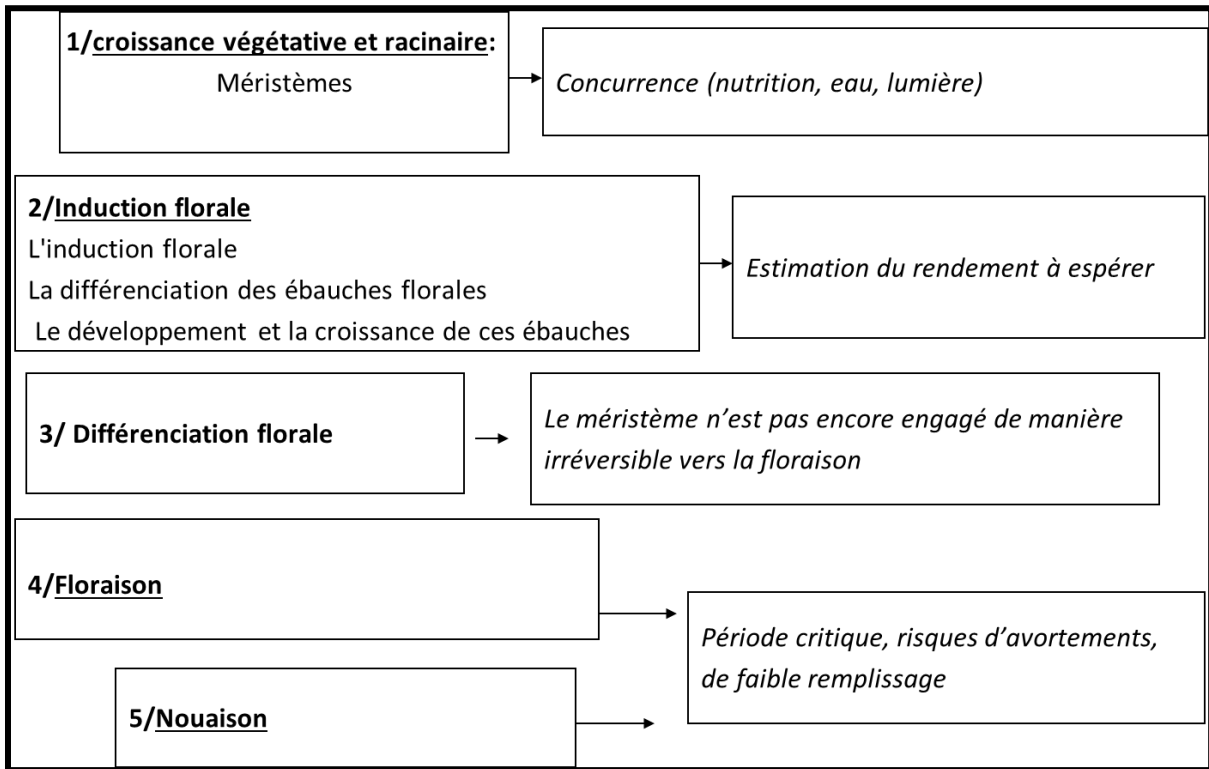


Chancre à gombose sur orangers

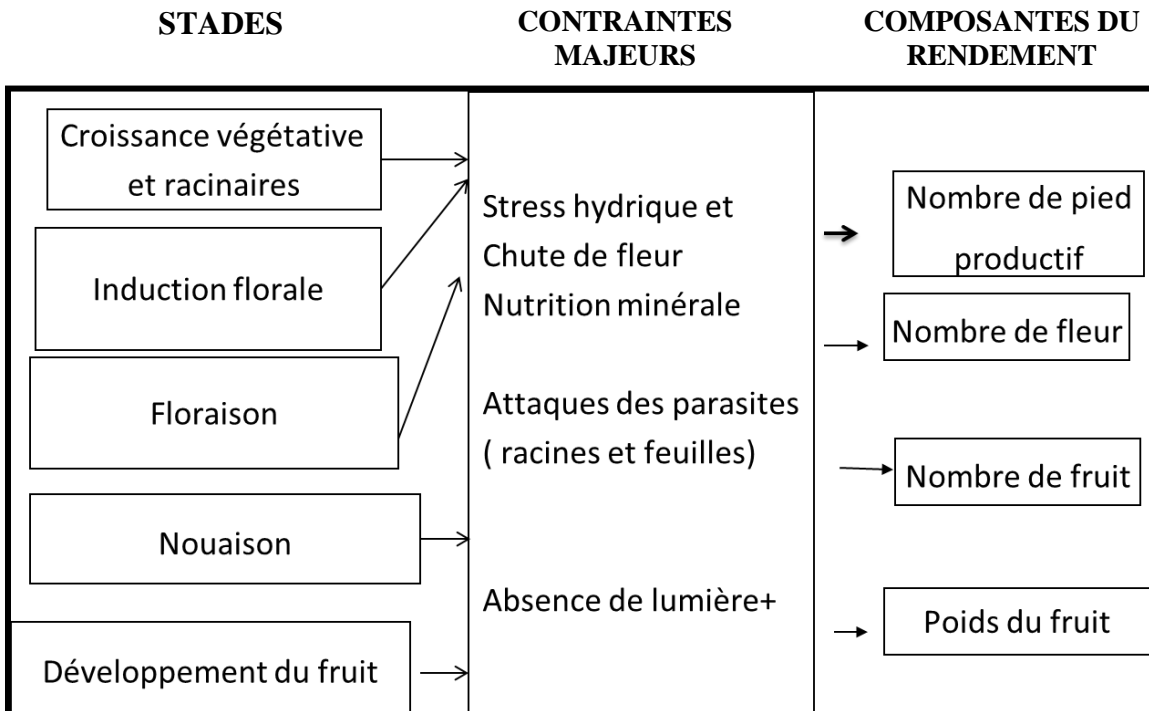


Chancre bactérien sur feuille

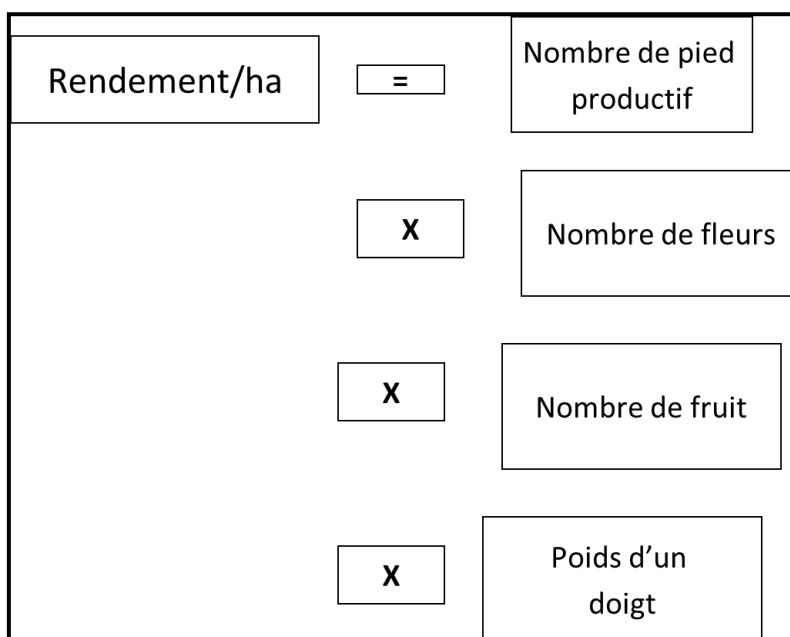
2.2.2.4 Les différenciations des stades: bilan



2.2 2.5 Les facteurs du milieu influençant le cycle



2.2.2.6 L'équation du rendement



2.2.2.7 L'itinéraire technique

- L'entretien des parcelles consiste en un débroussaillage des parcelles à l'approche de la récolte et à la replantation de plants (de semis) pour le remplacement des arbres morts.
- Aucun intrant n'est utilisé, ni de taille de gourmand n'est appliquée et encore moins de traitement phytosanitaire.
- La récolte a lieu en juin/juillet.
- Les producteurs s'inquiètent de la chute des fruits et se plaignent d'attaques de rats et de dessèchement des arbres.

2.2.2.8 L'expression des besoins des éléments minéraux (g/pied)

	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J
	Croissance			Floraison					Récolte			
Phosphore	100	100	100									300
Urée				240	240	240	240	240				1200
Potassium				480	480	480	480	480				2400

Rendement visé	60T/ha
-----------------------	---------------

2.2.2.9 L'itinéraire technique

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

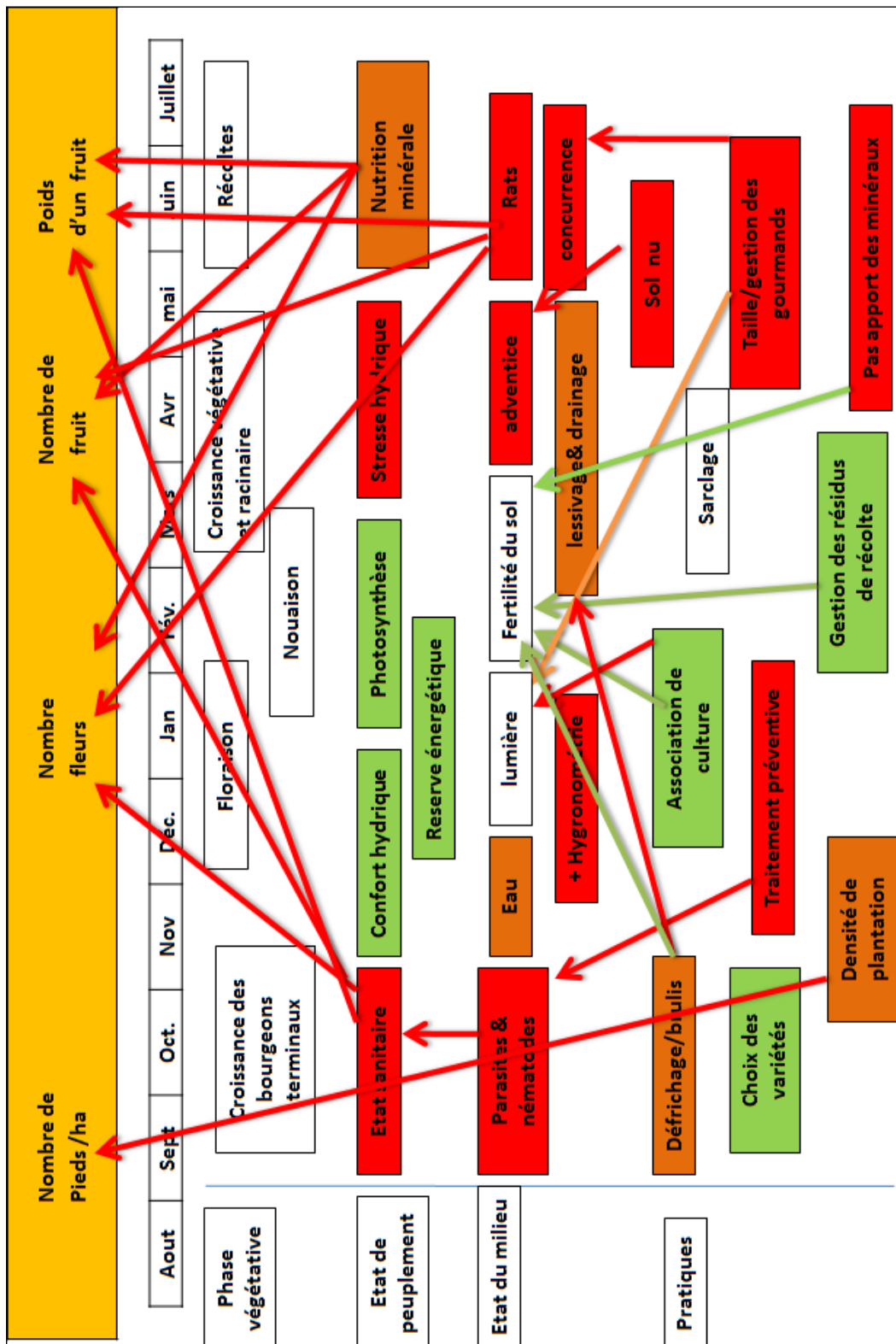
Sarclages



Récoltes/taille



2.2.3.0 La relation composante de rendement, peuplement, milieu et pratiques



L'analyse de la composante de rendement met en évidence l'ensemble des processus qui influent sur le rendement.

Elle s'intéresse particulièrement aux pratiques culturales, à l'état de peuplement et au milieu.

Cela est schématisé ici en vert comme un cercle vertueux et en rouge comme indicateur de baisse de rendement.

Pour les orangers, c'est la présence des maladies et autres ravageurs qui constituent un frein pour permettre l'expression du potentiel rendement, suivi de la fertilité minérale.

2.2.3.1 Des pratiques inadaptées au contexte socio-économique de l'orange

- Destinations de la production : complémentarité de revenu
- Valeur ajoutée avec des potentiels débouchés (transformation, fête de l'orange, marché)
- Technique culturale à structurer (production de plants de pépinière avec porte greffée, gestion de la fertilité, taille des gourmands, traitement des maladie/ravageurs)
- Pratique de l'association : calendrier de travail chargé

2.3 La Force, Faiblesse, Opportunité, Menace (FFOM) de l'ilot de Mtzamboro

FORCES	FAIBLESSES
Label reconnu des oranges de Mzamboro Offre un dynamique du territoire (fête de l'orange, transformation) Production tardive avec peu de concurrence. Diversification des cultures (consommation/vente)	Activité agricole avec minimum de travail (taille, fumure, traitement) Arbre vieillissante /plante semis Sol caillouteux et peu d'horizon A Pratique culturale non durable (brulis, fertilité) Satisfaction des besoins hydriques Faible rendement /chute de production Accès difficile à la parcelle
OPPORTUNITES	MENACES
Production de plants d'agrumes améliorés. Création d'un groupement pour mutualiser les moyens (humain, matériel etc.) Valorisation environnementale	Propagation des maladies/ravageurs (rats) Utilisation du site à des fins militaires Dégâts des eaux/ruissellement

CONCLUSION

L'ilot de Mtzamboro est un territoire circonscrit connu pour les oranges qui y sont cultivées et qui sont vendues sur toute l'île. Le territoire est recouvert en grande partie de bananeraie, de parcelles d'agrumes avec des cultures associées. En 2003, une étude évalue la superficie des agrumes entre 40 et 50 ha, cette occupation des sols est largement moindre aujourd'hui au détriment des bananiers pas soumis à la même adversité des maladies et des ravageurs.

Les techniques culturales sont sommaires, se résumant ainsi au défriche (sarclage/brulis) récolte, ignorant totalement les soins d'entretien de cultures (choix des plants, amendement organique & minérale, taille, traitement des maladies) dans un milieu contraint (saison sèche marquée, sol cailloux et peu disponible pour l'ancrage des cultures. Des conditions défavorables pour une expression de la potentialité des rendements.

Références bibliographiques

Arrivets J. "Culture du manioc et problèmes de fertilité des sols à Mayotte" mission Cirad juin 1998 47 p. + annexes

BOZZA, Jean louis ; Compte rendu de mission à Mayotte 2004. Document interne au Cirad

Lidon, Bruno. Valorisation agricole de la ressource en eau et préservation de l'environnement. Rapport de mission du 11 au 19 2004. 18 page+ annexes

Philippe CAO-VAN, Rapport de mission à Mayotte du 13-17/06/2011- Programme sectoriel fruits et légumes Mayotte – « Appui technique à la production agrumicole mahoraise »

Jean-Philippe Deguine, Rapport de mission à Mayotte 02-06/05/201 -Programme sectoriel fruits et légumes Mayotte- « La gestion agro écologique des Mouches des légumes »

Christian Vernière, Rapport de mission à Mayotte du 06 au 13 mai 2016 -
Projet d'innovation et de transfert agricole et mise en œuvre par les groupes opérationnels du PEI « Contribution à la connaissance de l'état sanitaire des agrumes à Mayotte et la réflexion pour un schéma de production de plants d'agrumes de qualité certifiée »

Pierre François Chabalié, Rapport de mission de d'appui du volet Agronomie du Cirad Mayotte du 25 au 31 octobre 2006.

Jacques Arrivets rapport de mission d'appui à la programmation Cirad Mayotte du « fertilité des sols et protection de l'environnement » du 14 au 23 septembre 2006

Today Deal \$50 Off : <https://goo.gl/efW8Ef>

<https://www.google.com/search?q=Morphologie>

Carte géologie de Mayotte