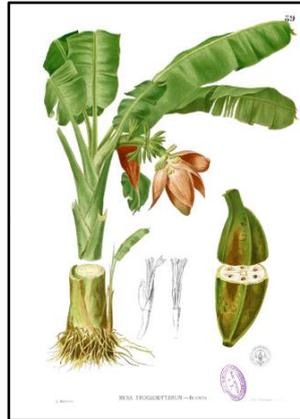




Fiche technique :

La banane dessert et plantain Genre *Musa*

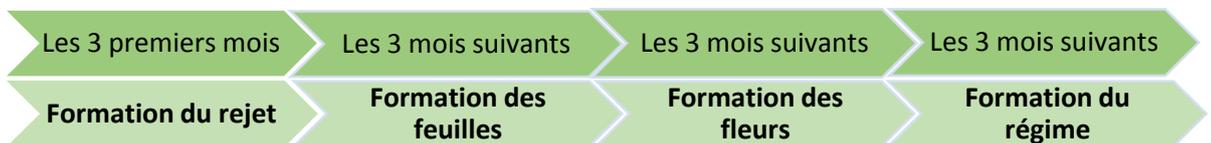
Le bananier (genre *Musa*) est une herbe géante de la famille des Musacées. Il existe un grand nombre de variétés en Polynésie française laissant un large choix en fonction des critères de sélection retenus (sensibilité aux maladies du bananiers et à ses ravageurs, destination que l'on compte donner aux fruits...).



Les différentes variétés de bananes diffèrent par leur saveur et leur aspect et se divisent en deux catégories : les bananes desserts, qui regroupent les variétés les plus sucrées et que l'on mange crues à maturité ; et les bananes plantains, qui sont des féculents que l'on fait cuire aussi bien verts que mûrs.

CYCLE DE CULTURE

La durée du cycle d'un bananier est d'environ un an entre la plantation (ou l'émergence d'un rejet) et la récolte du régime. L'évolution du cycle d'un bananier dans les conditions locales en Polynésie française suit généralement le schéma suivant mais peut varier en fonction des conditions de culture et de climat :

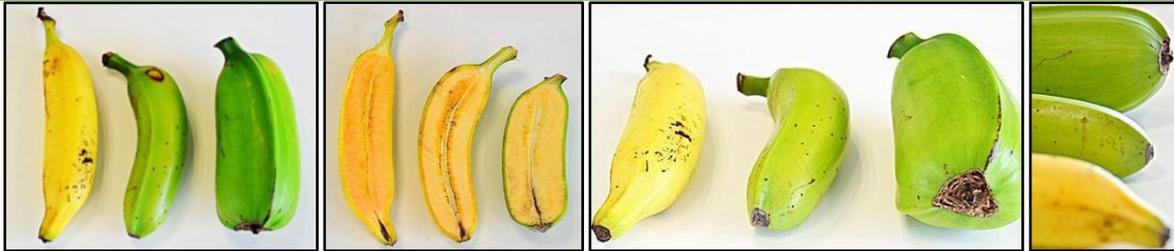


CHOIX VARIÉTAUX

Les critères de choix variétaux concernant la banane sont de deux types : la résistance aux maladies et la destination des fruits sur le marché. Le tableau suivant nous donne une synthèse des choix variétaux en fonction des paramètres retenus :

Résistance aux maladies	Variétés
Variétés résistantes à la cercosporiose	Yangambi, Bita et FIHA
Variétés tolérantes à la cercosporiose	Rimarima, Maohi, Puroini et Fei
Variétés très sensibles à la cercosporiose	Hamoia et Rio
Variétés supportant bien le transport	Rio et Fei

Destination des fruits sur le marché	Variétés recommandées
Bananes pour la vente en fruits frais	Rio, Hamoa et Rimarima
Bananes à cuire	Rio, Puroini, Maohi, Fei, Orea et Pou
Bananes pour la préparation de desserts (poe, gâteaux)	Maohi, Hamoa, Rio, Orea et Pou
Bananes pour le four tahitien	Rio, Fei et Puroini
Bananes pour la préparation de "piere" (bananes séchées)	Rio, Hamoa, Yangambi et Rimarima
Bananes pour la préparation de confiture	Yangambi, Hamoa, Rio et Orea



Bananes plantains du Pacifique - dans l'ordre : Orea / Maohi / Pou

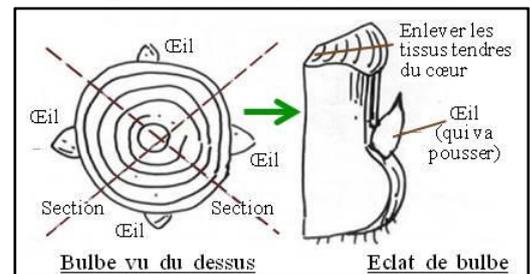
CHOIX DU MATERIEL VEGETAL

Le choix des rejets est important pour pérenniser la culture, il faut choisir les rejets à planter sur des **plants vigoureux et sains**. Plusieurs types de rejets peuvent être utilisés, dans tous les cas il est impératif de s'assurer de la **qualité sanitaire** de ceux-ci (absence de nématodes et de charançons) :

- Un **rejet long** de 70 cm à 1.5 m ou "grand rejet" à feuilles encore étroites, de 1.5 à 2 m de long : dans ce cas, il faut supprimer les feuilles, ne laisser que la feuille centrale enroulée et supprimer les œilletons saillants pour éviter le départ des rejets latéraux.

- Un **éclat de bulbe avec faux-tronc** de 20 à 30 cm, avec ou sans rejet déjà formé (20 à 50 cm) : on ne garde que le rejet ou le bourgeon (œil) le plus beau et le mieux placé.

Eclat de bulbe avec faux-tronc



- Un **vitroplant** : ce sont des plants de bananier obtenus par multiplication en laboratoire (conditions contrôlées), à partir d'un plant mère sélectionné. Il s'agit d'un matériel végétal performant, dont l'intérêt réside dans ses qualités sanitaire (indemne de virus, bactéries, insectes et maladie) et agronomique (développement, rendement) et dans la possibilité de disposer rapidement d'une grande quantité de plants.



- Un **rejet court**, compris entre 50 et 70 cm, à n'utiliser qu'en l'absence d'autres types de matériel végétal.

Prélèvement du plant



Prélèvement à la barre à mine

- Vérifier que la souche n'est pas infestée de charançons (absence de galeries dans la souche) : dans ce cas elle doit être éliminée.
- Utiliser une barre à mine à lame coupante.
- Attaquer la souche selon l'angle approprié pour ne pas blesser ou éliminer le rejet attendant le plus beau.
- Supprimer les racines et les parties mortes afin d'éliminer les parasites de racines (nématodes) et favoriser la sortie des nouvelles racines.

Galeriers de charançons



Préparation du plant

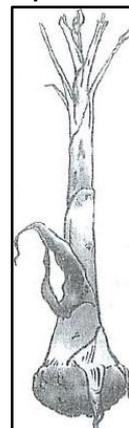
Un **rejet idéal** mesure de **0,80 à 1 m de hauteur** avec un **bulbe bien formé de 15 à 20 cm de diamètre** et des **feuilles étroites**.

■ Quel que soit le type de rejet et sa hauteur, il faut le **parer** : pour cela on habille les racines avant la plantation, c'est-à-dire que l'on **sectionne les racines par une coupe franche à 2 ou 3 cm** du bulbe. Les **feuilles sont aussi enlevées** pour éviter une évapotranspiration excessive.

■ Après avoir bien **nettoyé le plant**, il faut faire un **pralinage soigné** : c'est-à-dire un **trempage de la base du plant dans un mélange d'eau et de terre (boue)** afin de permettre une **meilleure reprise des plants**. Il est fortement conseillé d'**ajouter** à ce **pralin** un **insecticide** afin d'éliminer les larves ou adultes de charançons et les nématodes qui risqueraient de s'y trouver.

Exemple de **trempage autorisé en agriculture biologique** : Diluer **200 ml d'huile de neem** par litre d'eau puis ajouter de la terre jusqu'à l'obtention d'une **boue de trempage**.

Rejet à planter



IMPLANTATION DE LA CULTURE

Choix du terrain

Pour s'assurer d'une bonne qualité du fruit, il est nécessaire d'apporter aux bananiers un minimum de soins et de choisir un terrain adapté :

- Les terrains assez **profonds, meubles, fertiles et bien drainés** sont **idéaux**
- Le **pH optimal** est de **5,5 à 7,5** et le bananier peut supporter une **légère salinité des eaux**
- **Éviter les sols compacts**, ceux qui **manquent de structure** ou qui sont **peu drainant**

Amendement pour maintenir la fertilité du sol

Avant l'implantation d'une bananeraie les apports nécessaires en amendement de fond sont de l'ordre de **3 à 6 tonnes/1000 m²**, à épandre au moins **1 mois avant l'implantation** de la culture sous la forme de fumier ou compost enrichi en déjections organiques (lisier de porc, fiente de poule...). La matière organique déjà décomposée pourra être apportée **lors de la préparation du sol**.

■ Il est très important de procéder à cet **amendement de fond** avec de la **matière organique** afin d'**enrichir le sol en éléments principaux** (azote N, phosphore P, potasse K) mais aussi en **oligo-éléments** (cuivre, fer, zinc...), qui peuvent être des éléments limitants si le sol n'en est pas assez bien pourvu et entraîner une déficience de rendement. De plus, l'apport de matière organique joue un **rôle essentiel dans l'amélioration et le maintien des qualités physiques (structure, texture) et microbiologique du sol** : augmente la rétention d'eau, régule le stockage et la fourniture des éléments minéraux, stimule la faune et la flore du sol...

■ Un **amendement calcaire** à base de chaux ou lithothamne peut aussi être préconisé, notamment en sol acide puisque le calcium permet de maintenir ou d'élever le pH du sol. Il est **nécessaire pour le bananier si le pH est inférieur à 5,5** et doit se faire **avant l'apport de la fumure organique**. Sur les sols coralliens, il est conseillé d'utiliser du gypse qui n'a pas d'effet correcteur sur le pH. **L'amendement calcique** joue un **rôle physique** (structure des sols plus meuble et plus stable, favorise le passage de l'eau, de l'air et la pénétration des racines), un **rôle chimique** (régule le pH des sols et favorise les échanges d'ions) et un **rôle biologique** (crée des conditions préférentielles aux micro-organismes du sol).

Préparation du sol - Ne pas réaliser en condition humide pour éviter le compactage du sol

Le bananier est une herbe géante dont l'enracinement reste superficiel (10-30 cm), cependant, une préparation du sol soignée favorise la vitesse de prospection du sol par les racines et assure la réussite de la plantation.

Une bonne préparation du sol pour le bananier comprend :

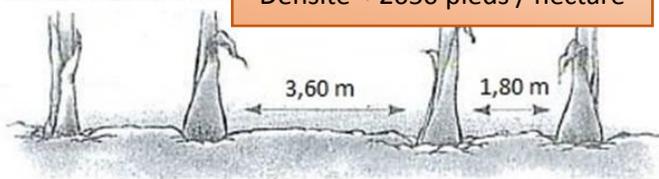
- Le **broyage** et l'**enfouissement** des débris végétaux, de préférence plusieurs semaines avant la plantation
- Le **défonçage du sol** sur la plus grande profondeur possible, par sous-solage (à faire sur sol sec)
- La réalisation de **canaux ou fossés de drainage** pour obtenir un **sol bien ressuyé** et éliminer les eaux stagnantes, si nécessaire
- Le **griffage** (cultivateur à dents) sur **10-20 cm de profondeur** pour **enfouir les amendements** et **ameublir la surface du sol**

Plantation

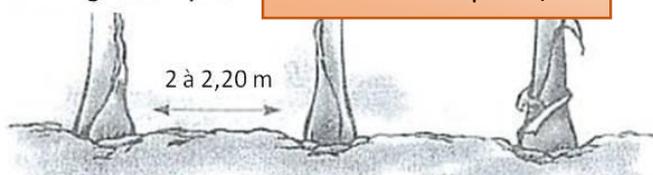
La plantation des bananiers peut se faire **toute l'année** mais il est **conseillé** de procéder en **saison des pluies**, de **novembre à mars**. En effet, le bananier ayant **besoin d'eau** durant la période de **floraison**, planter de préférence en **février-mars** afin que la floraison n'ait pas lieu en saison sèche (en l'absence d'irrigation).

La densité et la disposition des plants de bananiers sont des choix clés pour le rendement, la qualité, la durée du cycle et la durée de vie de la bananeraie. Vous pouvez suivre différents schémas de plantation :

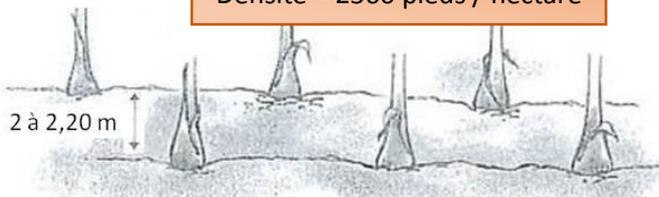
- En lignes jumelées Densité \approx 2650 pieds / hectare



- En lignes simples Densité \approx 2300 pieds / ha



- En quinconce Densité \approx 2300 pieds / hectare



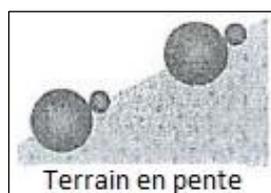
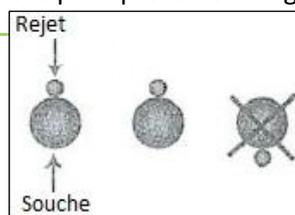
La **disposition en quinconce** favorise une **meilleure occupation du sol** et un **meilleur éclairage** des bananiers.

Les densités sont calculées avec un espacement entre plants de 2 à 2,20 m.

Quelques règles à suivre lors de la plantation :

L'espacement entre les lignes et les plants peut être augmenté, notamment dans le cas d'une culture associée ou intercalaire

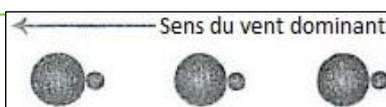
Avec des souches à rejet attendant, le rejet doit toujours être disposé du même côté pour préserver l'alignement



Terrain en pente

En terrain en pente le rejet est placé vers le haut de la pente

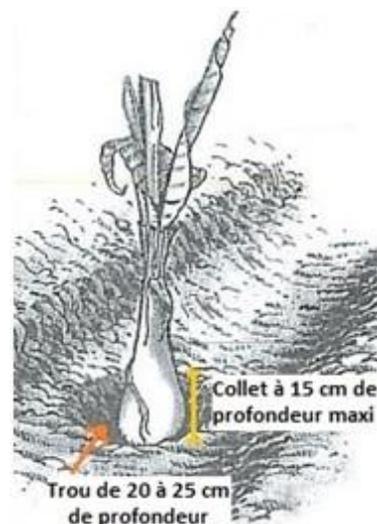
En terrain plat le rejet est placé à l'opposé du sens du vent dominant



Procédure de plantation, une fois la terre travaillée :

- Faire des trous de 20 à 30 cm de profondeur sur les lignes de plantation
- Si la fumure de fond organique n'a pas pu être faite, réaliser un amendement de fond de 500 g d'engrais complet 12-12-17 par trou et mélanger à de la terre de surface
- Placer et maintenir le rejet paré de façon verticale bien au centre du trou
- Pour les vitroplants, retirer le plant du pot en évitant de couper les racines puis le positionner au centre du trou
- Remplir le trou avec le reste de terre de surface
- Ne pas remonter la terre le long du plant mais au contraire laisser après tassage une dépression autour du plant pour faciliter les buttages ultérieurs.

Le collet de la souche doit se trouver à 15 cm maximum sous le niveau du sol après fermeture du trou



ATTENTION : Une plantation profonde n'évite pas le déchaussement du bananier mais peut provoquer la formation d'un nouveau bulbe à la surface.

Culture intercalaire

- La bananeraie peut accueillir différentes **cultures associées en intercalaire** comme le **taro**, la **patate douce**, la **pomme de terre**, le **maïs**, les **courges** ou des **légumineuses** telles que les **pois** ou **haricots** qui **apporteront en plus de l'azote au sol**, on parle alors d'**association bénéfique**.
- Il faut par contre **éviter de planter du manioc** à proximité de bananiers car celui-ci **donne un goût amer aux fruits**.

Culture intercalaire de taro



ENTRETIEN DE LA BANANERAIE

Désherbage

La conduite de la plantation nécessite un suivi du développement des adventices. Maîtriser l'enherbement permettra de favoriser l'alimentation en eau et en fertilisants.

Différentes méthodes peuvent être utilisées et combinées afin de maîtriser l'état d'enherbement de la parcelle :

- **Désherbage manuel ou mécanique** (binage, sarclage, griffage) :
 - Durant tout le cycle de culture, il est conseillé d'entretenir l'état d'enherbement de la parcelle par le **désherbage manuel**, notamment par la réalisation du **sarclage**, **binage** ou **griffage**, lorsque les adventices commencent à se développer sur les planches en culture.
 - L'**entretien des allées** peut aussi être réalisé par **désherbage manuel** (binage) ou **mécanique** (binage, griffage), mais il est plutôt conseillé d'**entretenir un couvert herbacé court** dans les allées, par **gyrobroyage** ou **rotofil**.

- **Utilisation d'un paillis végétal naturel** composé de **résidus de végétaux** (feuilles de bananiers ou autres, branchages...) à disposer **autour du pied** de bananier, **en couronne sur 20 à 30 cm**.

Les effets positifs de cette technique sont multiples :

- Réduire le **développement des mauvaises herbes**,
- Maintenir l'**humidité du sol** en saison sèche (diminution des arrosages),
- Diminuer la **compaction du sol**,
- Limiter le **lessivage des engrais**,
- Améliorer l'**homogénéité des parcelles**.

- **Destruction chimique** des mauvaises herbes avant l'implantation de la culture et/ou dans les allées : pour cela il est possible d'utiliser du fluzalifop-p-butyl ou du glyphosate par exemple * 🖐️



➔ **Attention ces produits sont à utiliser avec la plus grande précaution car ils sont très toxiques pour la santé et l'environnement.**

Il est très important de protéger les parties du corps qui peuvent être exposées aux produits, mais aussi de porter un masque afin de ne surtout pas les respirer.

Matière active *	Quantité de matière active	Produit commercial	Dosage du produit commercial	Remarques importantes
Glyphosate	100 à 300 g de glyphosate pour 1000 m ²	<i>Glyfos</i> à 360 g/l de glyphosate	275 à 830 ml de <i>Glyfos</i> pour 1000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ● Au moins 15 jours avant plantation ou dans les allées avec un cache ● 1 application maximum par an
Fluazifop - P - butyl	25 g de fluazifop - P pour 1000 m ²	<i>Fusilade Max</i> à 125 g/l de fluazifop - P	200 ml de <i>Fusilade Max</i> pour 1000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ● Appliquer après l'apparition des mauvaises herbes ● 1 application maximum par an

Il est aussi important de bien suivre les consignes sur l'emballage et de bien respecter les dosages en fonction des cultures car si ces désherbants sont mal employés, ils peuvent être toxiques pour la culture.

Une augmentation des doses n'améliore en rien l'efficacité du produit mais est d'autant plus dangereuse pour votre santé et l'environnement.

🖐️ Si vous utilisez des produits chimiques, il est conseillé de lire attentivement la fiche-conseil sur les "Précautions générales d'emploi des produits phytosanitaires" disponible à l'adresse - <http://www.biosecurite.gov.pf/vegetaux/pesticides.php>

* Toutes les matières actives et spécialités commerciales sont mentionnées à titre indicatif, d'autres produits peuvent être utilisés.

Afin d'éviter un surcoût en produits phytosanitaires et pour des raisons de santé et environnementales, n'utilisez pas le désherbage chimique! Surtout si vous cultivez sur de petites surfaces.

➤ **Il est plutôt recommandé d'entretenir un couvert végétal court dans les allées, complété par un désherbage manuel et/ou mécanique et un paillage au pied des bananiers.**

Fertilisation

Les bananiers ont des besoins très importants en azote et potassium et très faibles en phosphore. Il convient alors d'utiliser des engrais plutôt faibles en phosphore et riches en azote et potassium et de bien maîtriser les dosages et les périodes d'application pour une production optimale. Après analyse du sol et selon sa nature on définira au mieux les doses à apporter et les fréquences d'application.

En l'absence de ces éléments, il est conseillé de combler les besoins moyens du bananier comme indiqué ci-dessous :

Besoins moyens pour un rendement de 30 tonnes/ha			
	Azote (N)	Phosphore (P)	Potassium (K)
Besoins moyens	240 kg/ha	62 kg/ha	650 kg/ha

Source : CIRAD (Ferti-RUN 2008), Mémento de l'agronome et SDR

■ Le tableau suivant indique le rôle de chacun des éléments principaux (N, P et K) dans la culture de banane avec les signes visibles de carence ainsi que les phases sensibles au manque pour chacun des éléments :

Élément	Rôle	Carence	Phases sensibles
Azote N	Moteur de la croissance	<ul style="list-style-type: none"> Feuilles vert clair Pétiole rougeâtre Croissance ralentie 	<ul style="list-style-type: none"> En croissance (++) Avant floraison (+) Récolte
Phosphore P	Développement racinaire	<ul style="list-style-type: none"> Nécrose extrémité des feuilles Blocage de la croissance 	<ul style="list-style-type: none"> En croissance (+) Avant floraison
Potassium K	Initiation florale, montée de l'inflorescence et qualité des fruits	Jaunissement des feuilles à la floraison	Floraison

■ Le premier schéma de fertilisation décrit ci-dessous correspond à l'engrais complet 12-12-17, qui est le plus commun et le plus disponible en Polynésie française, mais pas le mieux adapté à la culture de banane. En effet, afin de combler tous les besoins du bananier avec l'engrais 12-12-17, il est nécessaire d'apporter d'importants compléments en azote et potassium, ce qui en fait le schéma de fertilisation le plus cher :

Engrais 12-12-17	Urée (à 46 % d'azote)	Sulfate de potasse (à 50 % de K₂O)
52 kg/1000 m²	39 kg/1000 m²	112 kg/1000 m²

➤ Il est conseillé de fractionner les apports au fur et à mesure de la croissance de la bananeraie, afin de respecter au mieux les besoins de la plante. Pour cela, il faut apporter plus d'urée en début de cycle (pour favoriser la croissance) et plus de potasse à partir de l'initiation florale (pour favoriser la floraison, la fructification ainsi que la qualité des fruits). Le tableau suivant indique les quantités d'engrais à apporter pour 1000 m² de bananeraie et mois par mois en fonction des besoins du bananier, du "mois 1" correspondant au mois de plantation, jusqu'au "mois 12" correspondant au mois de récolte :

Mois d'apport	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Engrais 12-12-17	22 kg	5 kg	5 kg	5 kg	5 kg	5 kg	5 kg					
Urée (à 46 % d'azote)	8 kg	3,5 kg	3,5 kg	3,5 kg	3,5 kg	3,5 kg	3,5 kg				5 kg	5 kg
Sulfate de potasse (à 50 % de K₂O)						16 kg	16 kg	16 kg	16 kg	16 kg	16 kg	16 kg

■ Les formulations des engrais complets 16-10-26 et 15-5-20 sont mieux adaptées aux besoins du bananier et nécessitent donc des ajustements en azote et potasse moins importants que pour la fertilisation avec le 12-12-17. Les deux schémas de fertilisation suivants sont donc plus économiques que le précédent :

Engrais 16-10-26	62 kg/1000 m²	Engrais 15-5-20	124 kg/1000 m²
Urée (à 46 % d'azote)	30 kg/1000 m²	Urée (à 46 % d'azote)	12 kg/1000 m²
Sulfate de potasse (à 50 % de K₂O)	98 kg/1000 m²	Sulfate de potasse (à 50 % de K₂O)	80 kg/1000 m²

Attention : Comme décrit dans le schéma de fertilisation précédent, afin de respecter au mieux les besoins de la plante, il est nécessaire de fractionner les apports durant tout le cycle de culture des bananiers. Les tableaux suivants indiquent les quantités d'engrais complet 16-10-26 et 15-5-20 à apporter pour 1000 m² de bananeraie et mois par mois en fonction des besoins du bananier, du "mois 1" correspondant au mois de plantation et jusqu'au "mois 12" correspondant au mois de récolte :

Schéma de fertilisation mois par mois pour l'engrais complet 16-10-26 pour 1000 m² de bananeraie

Mois d'apport	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Engrais 16-10-26	20 kg	7 kg	7 kg									
Urée (à 46 % d'azote)	8 kg	2 kg	2 kg	2 kg	2 kg	2 kg	2 kg				5 kg	5 kg
Sulfate de potasse (à 50 % de K₂O)						14 kg						

Schéma de fertilisation mois par mois pour l'engrais complet 15-5-20 pour 1000 m² de bananeraie

Mois d'apport	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Engrais 15-5-20	26 kg	14 kg										
Urée (à 46 % d'azote)	2 kg										5 kg	5 kg
Sulfate de potasse (à 50 % de K₂O)						6 kg	7 kg	7 kg	15 kg	15 kg	15 kg	15 kg

Régénération de la bananeraie par œilletonnage

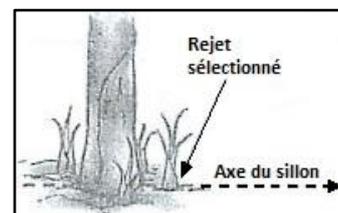
La régénération de la bananeraie par œilletonnage a pour objectif de **sélectionner le rejet qui remplacera le bananier qui a porté le régime** afin d'assurer la **bonne productivité et la longévité de la plantation**.

■ L'œilletonnage (ou ablation des rejets) consiste à **séparer les rejets du plant-mère** à l'aide d'outils tranchants ou à les neutraliser en détruisant le bourgeon central, ou encore en les coupant au ras du sol.

■ C'est une **opération déterminante** pour l'avenir de la bananeraie, car si on laisse la plantation évoluer naturellement, de **nombreux rejets** vont pousser à partir de chaque souche, **se concurrençant les uns les autres** : les régimes seront **plus petits et les rendements faibles**.

➤ C'est la raison pour laquelle, il est fortement recommandé de conduire la plantation à **un seul porteur**, c'est-à-dire **un seul bananier** portant **un régime par souche**, ce qui permet d'assurer une **production de qualité, constante et régulière**.

■ Lors du **choix des rejets**, 4 mois après la plantation, puis tous les 4 mois, il faut penser à **maintenir l'alignement** de la bananeraie et donc choisir des rejets étant dans l'axe du sillon.



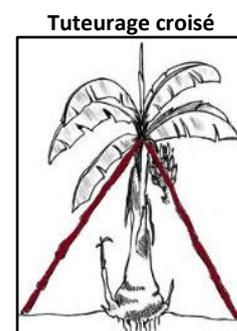
■ De plus, il faut sélectionner des **rejets homogènes** dans leur développement, **vigoureux, bien formés et bien dégagés**, afin de conserver un **rythme de croissance régulier**. Lorsque le rejet optimal est choisi, il faut supprimer tous les autres rejets au fur et à mesure qu'ils apparaissent.

■ Pour l'œilletonnage il faut **agir avec précision et soin** : attention à ne pas abîmer le système racinaire ni fragiliser l'assise générale du bananier.

Tuteurage

Sous le **poids du régime** et avec la **force du vent**, les bananiers risquent de plier et de se casser. S'il n'y a pas de **brise-vent** implanté autour de la parcelle pour les protéger, il convient de les **tuteurer**.

➤ Si le bananier penche déjà d'un côté, il peut être soutenu avec un tuteur (bout de bois, bambou ou tuteur spécifique en plastique, métal...) bien ancré dans le sol et qui le maintient du côté où il penche. Si les bananiers sont bien droits, ils peuvent être maintenus avec 2 tuteurs croisés, afin d'éviter la casse par le vent.



Soins aux régimes

Le bananier développe en moyenne **une feuille par semaine**. L'apparition de l'**inflorescence** ou "jetée", qui donnera le **régime** de banane, se fait normalement au cours du **5^{ème} mois**, soit **entre la 21^{ème} et la 22^{ème} feuille**.

Les régimes demandent à être **suivis tout le long de leur croissance et de leur développement**. Si on veut qu'ils soient **beaux**, il faut **intervenir souvent** durant le cycle de culture.



Ablation de la popote

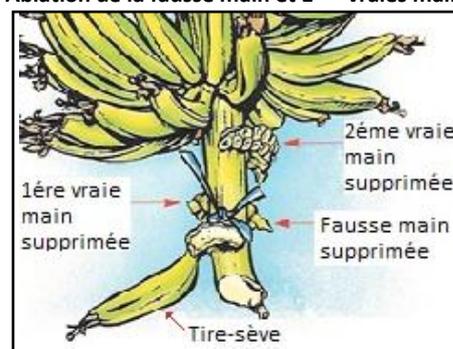
Ablation de la "popote" (fleur mâle) :

- Elle a pour but de favoriser l'**allongement des fruits** avec un **gain de poids** du régime allant de **2 à 5 %**.
- Elle se fait environ 15 à 20 jours après la sortie de l'inflorescence. On coupe la popote en général lorsque la **dernière main est en position horizontale** (Voir schéma).

Ablation des fausses mains et premières vraies mains :

- Une main est un groupe de bananes ayant un même point d'attache sur le pédoncule qui forme l'axe du régime
- Une fois la popote découpée, on **choisit sur la dernière main (fausse main) le plus gros fruit** que l'on conservera comme **tire-sève**. Ce tire-sève **évite le pourrissement de l'axe central** du régime.
- Pour bien réaliser l'**ablation de la fausse main** on ne **coupe pas trop ras** : le **coussinet est conservé** et on ne doit **pas blesser le tire-sève**.
- Si l'on veut obtenir des **fruits plus longs** (catégorie extra à l'exportation) et **moins nombreux** on pourra **enlever une ou deux vraies mains supplémentaires**.

Ablation de la fausse main et 1^{ères} vraies mains



Afin d'**améliorer l'aspect visuel des fruits** (sans taches, blessures...) vous pouvez procéder à deux pratiques, très répandues dans les zones de cultures de bananes dédiées à l'exportation, qui permettent de garder un aspect visuel parfait de vos bananes et de les vendre ainsi au meilleur prix.

Il s'agit de l'**engainage** et du **dégagement des régimes** :

Engainage :

Cela consiste à **protéger le régime contre les attaques** de nuisibles (thrips, oiseaux...) en l'**enveloppant** dans un **tissu** ou **plastique**. De plus, l'utilisation d'un **film plastique bleu** (polyéthylène de 30 à 80 microns d'épaisseur) favorise un **meilleur allongement des fruits** et **réduit l'intervalle entre la fleur et la coupe**.

Dégagement des régimes :

Tout au long de la maturation du régime, on **supprime toutes les feuilles** qui sous l'effet du vent **risquent de froter le régime**. Un passage par semaine est nécessaire. Dans la mesure du possible on ne **coupera que la partie de la feuille qui risque de gratter le régime** pour conserver le **maximum de surface foliaire**. L'**objectif étant de toujours garder 8 à 9 feuilles saines**.

Engainage et dégagement des régimes



Lutte contre les nuisibles

Les principaux ravageurs et maladie du bananier sont les charançons, les nématodes et la cercosporiose. Il existe d'autres nuisibles mais moins importants en Polynésie française.

● Charançon du bananier (*Cosmopolites sordidus*)

Le charançon du bananier est un insecte noir de 1 à 1,5 cm de long qui vit dans les vieux plants morts ou les troncs récemment coupés. Les larves se développent dans les bulbes où elles creusent des galeries affaiblissant considérablement la plante qui peut finir par tomber.

Larve de charançon



Lutte préventive :

- Bien **nettoyer** la bananeraie et surtout **retirer les vieilles souches**
- Procéder à la **rotation des cultures**
- Utiliser du **matériel sain** (notamment des vitroplants)
- **Tremper** les **bulbes et rejets** dans une **boue insecticide** avant plantation (Voir paragraphe sur le "pralinage" dans la partie "Choix du matériel végétal - Préparation du plant")

Charançon du bananier adulte



Lutte biologique : Utilisation de **pièges à phéromones** pouvant être achetés ou fabriqués (Phéromone : molécule de *sordidine* - Nom commercial : *Cosmolure*)

Fabrication d'un piège à phéromones avec une boîte en plastique (type ice-cream):

- Découper 2 ouvertures de 2 à 3 cm de diamètre
- Remplir le fond de la boîte avec de l'eau savonneuse et accrocher le sachet de phéromone au couvercle de la boîte
 - Molécule de phéromone : *sordidine* - Nom commercial : *Cosmolure*
- Les charançons sont alors attirés par les phéromones et se noient dans l'eau savonneuse
- Il est conseillé de disposer 5 pièges par hectare mais en cas de fortes attaques vous pouvez en disposer jusqu'à 8 par hectare afin de faire du piégeage de masse.



Lutte curative : Les **traitements chimiques** utilisés contre le charançon du bananier sont aussi très **toxiques pour la santé humaine et l'environnement**, il est donc conseillé de **suivre les recommandations préventives** et les **moyens de lutte biologique**.

● Nématodes (*Radopholus similis*)

Les nématodes sont des vers microscopiques vivant dans le sol qui parasitent les racines du bananier. Ils entraînent l'affaiblissement des plants jusqu'à leur mort par destruction des racines. Les baisses de rendement peuvent être considérables.

Nématode



Lutte préventive efficace contre les nématodes :

- Procéder à la **rotation des cultures**, voire mettre le terrain en **jachère durant un an** si possible (très bon assainissement du sol contre les nématodes)
- Utiliser du **matériel sain** (notamment des vitroplants)
- Et surtout réaliser un bon **parage** des plants et un **pralinage** à la plantation (voir paragraphe sur le "pralinage" dans la partie "Choix du matériel végétal - Préparation du plant")

Dégâts de nématodes sur racines



Des nouvelles **variétés hybrides tolérantes voire résistantes** aux nématodes sont actuellement à l'essai aux Antilles par le CIRAD et l'IRD notamment.

Photo : N. Seenivasan, TNAU

Lutte curative : Les **traitements chimiques** utilisés contre les nématodes du bananier sont **très nocifs pour la santé humaine et l'environnement, coûteux et d'une efficacité limitée**. Il est donc conseillé de **suivre les recommandations préventives**.

● Cercosporiose (*Mycosphaerella musicola*)

Ce champignon microscopique attaque les feuilles en période très humide. Il entraîne le dessèchement progressif du feuillage par le développement de nombreuses taches allongées qui finissent par se rejoindre. Par la suite, on observe une baisse de productivité et une maturation précoce des fruits avant le stade normal de récolte.

Evolution de la Cercospora sur feuille de bananier



Moyens de lutte préventifs :

- Bien **drainer le sol** et bien **contrôler l'enherbement**
- Diminuer la **densité de plantation** (pas plus de 2 300 plants par hectare)
- **Couper les pieds porteurs** après récolte
- Couper et **brûler les feuilles sèches et les parties atteintes** (toujours garder 8 à 9 feuilles saines par pied)
- Bien **nourrir le bananier**.

➤ Néanmoins le moyen de lutte le plus sûr contre la cercosporiose est de planter des **variétés résistantes** (Bita, FIHA...) ou **peu sensibles** (Yangambi, Rimarima...).

➤ Afin de renforcer les **défenses immunitaires** des bananiers, il est possible de pulvériser une solution de "*bacillus subtilis* str QST 713" ou **d'huile de neem - dilution à 0,5 % → soit 5 ml par litre d'eau, toutes les 1-2 semaines.**

La **bouillie bordelaise** (sulfate de cuivre) peut être utilisée en préventif pour protéger les bananiers, mais aussi en curatif bien qu'elle ne soit pas toujours efficace.

Moyens curatifs : Il existe des **traitements chimiques** à base de fongicides mais ils sont **extrêmement nocifs** pour la santé humaine et l'environnement.

Privilégiez les moyens de lutte préventifs ou l'utilisation de **produits biologiques** tels que les **huiles paraffiniques** et/ou **l'huile de neem en dilution à 2 % soit 20 ml/l, toutes les semaines** quand les bananiers sont atteints puis **tous les 15 jours** pour prévenir de la résurgence (retour) de la maladie.

RECOLTE ET CONSERVATION

Récolte

■ La récolte des régimes se fait en moyenne un an après la plantation. Il est conseillé de récolter les régimes lorsque les bananes sont entièrement développées, c'est-à-dire lorsque le fruit est plein et que son extrémité s'est rempli. Si on laisse le fruit trop mûrir sur pied, il se fend et s'altère, alors qu'un fruit vert, cueilli même trop tôt, continue de mûrir.

■ Si nécessaire (intempéries, attaques de nuisibles, chute du bananier...) les fruits peuvent aussi être récoltés avant leur remplissage complet, à partir du stade "trois-quarts" plein, c'est-à-dire avant que le fruit ne soit entièrement circulaire, il faudra alors compter une huitaine de jours de maturation en plus à température ambiante.

Conservation

■ Les fruits peuvent être stockés en régime ou détaillés en mains pour la conservation. La température optimale pour la maturation des fruits se situe entre 15 et 20°C, il faudra alors 4 à 10 jours pour qu'un fruit vert soit mûr. Les bananes récoltées vertes peuvent être conservées 2 à 4 semaines selon la variété, à des températures de 13-14°C.

➤ En dessous de 12 °C les bananes subissent des altérations dues au froid (brunissement, ramollissement...).

➤ Au delà de 24°C des anomalies peuvent apparaître comme un ramollissement de la pulpe sans augmentation de la teneur en sucre (bouillie verte), ou une maturation normale de la pulpe à l'intérieur du fruit sans jaunissement de la peau extérieure.

Tous les schémas de ce document sont tirés du guide "Banane : culture, entretien, soins aux régimes" de Fafsea, édité en 1999.

Prévention des risques lors de l'utilisation des pesticides chimiques

Les voies de contamination

Les pesticides peuvent pénétrer dans l'organisme de trois façons différentes :

- Par la peau (**contamination cutanée**)
- Par inhalation (**contamination respiratoire**)
- Par ingestion (**contamination orale ou digestive**)

Pour éviter les contaminations et les intoxications par les produits phytosanitaires, il faut se protéger en portant des **équipements de protection spécifiques**.

Les intoxications

■ Les intoxications aiguës (ou à court terme)

- Elles sont exceptionnelles et sont provoquées par l'**absorption massive** de produit, à cause d'une maladresse ou d'une méprise (*par exemple, pesticide stocké dans un emballage alimentaire*).
- Elles entraînent des **troubles importants** : maux de têtes, nausées, vomissements, diarrhées, spasmes musculaires, tremblements, faiblesse générale, convulsions... qui peuvent aller jusqu'au coma ou la mort.

■ Les intoxications chroniques (ou à long terme)

- Elles sont liées à l'**absorption progressive et répétée** de **petites quantités** de produits lors de l'utilisation des pesticides : préparation du pulvérisateur, traitement, manipulation des produits... sans protection.
- Les produits **s'accumulent dans l'organisme** (surtout au niveau des reins, du foie et du système nerveux), jusqu'à provoquer des **atteintes graves** : allergies, cancer, baisse de la fertilité, malformation du fœtus... qui peuvent apparaître plusieurs mois ou **plusieurs années après l'exposition** aux pesticides.

Au cours de l'exposition, l'applicateur ne ressent que des troubles légers, mais à long terme, des pathologies graves peuvent apparaître.

La prévention des risques à chaque étape

➤ La contamination orale ou digestive

Pendant la manipulation des produits et le traitement, les mains, le corps et l'environnement sont souillés.

Une petite quantité de produit ingérée en même temps qu'un casse croûte ou une cigarette peut produire une intoxication grave.

Comment éviter la contamination orale ? En respectant les règles d'hygiène :

- **Ne pas manger, ne pas boire, ne pas fumer** pendant la manipulation et l'utilisation des produits
- **Se laver les mains et le corps** après toute manipulation de produits
- **Porter les équipements de protection adaptés** : Au minimum des **gants** et un **masque**

➤ La contamination cutanée

C'est la voie d'exposition la plus fréquente, par **contact direct avec la peau ou les yeux**.

Les parties les plus concernées sont les mains et le visage, mais aussi le dos (pulvérisateur à dos qui fuit). Certains produits **pénètrent à travers la peau**. Il en résulte essentiellement des brûlures et des irritations.

La chaleur favorise la contamination cutanée car les pores et les capillaires de la peau sont dilatés.

C'est pourquoi les traitements torse-nu sont à proscrire !

Comment éviter la contamination cutanée ? En portant les équipements de protection :

- Des **gants**
- Des **bottes**
- Une **combinaison imperméable**
- Un **masque** complet ou un demi-masque et des **lunettes**

➤ La contamination respiratoire

Si le produit est solide (poudre, granulés...), des **poussières** risquent d'être respirées lors de la manipulation.

Si le produit est liquide, la pulvérisation forme un **brouillard** qui pénètre très facilement dans les poumons.

La chaleur favorise la contamination respiratoire par **évaporation des matières actives**.

Les poumons sont un lieu d'échange entre l'air et le sang.

La pénétration des produits dans l'organisme est très rapide.

Comment éviter la contamination respiratoire ? En portant les équipements de protection :

- Un **masque** (complet ou demi-masque) avec une **cartouche adaptée** à charbon actif anti-vapeur chimique.
→ Attention : un masque à poussière ne protège pas des pesticides !

Prévention des risques lors de l'utilisation des pesticides chimiques

➤ Recommandations générales

Les pesticides, ou produits phytosanitaires, sont utiles pour lutter contre les parasites (insectes, maladies, mauvaises herbes). Cependant, leur utilisation a aussi des conséquences sur l'environnement et sur l'homme. Il faut donc les utiliser en dernier recours en respectant les consignes suivantes :

1. Demander des **conseils** pour choisir les produits phytosanitaires les plus efficaces et les moins dangereux.
2. Utiliser moins de pesticides, permet de faire des **économies** et de limiter les risques pour la santé et pour l'environnement. Augmenter les doses et les fréquences d'application n'augmente pas le rendement ni l'efficacité du produit mais **augmente le coût et la dangerosité du produit**.
3. Procéder à l'alternance des cultures ou rotation, c'est un bon moyen de contrôler les parasites.
4. Opter pour des variétés résistantes aux parasites.
5. Penser à la lutte biologique comme solution alternative aux traitements phytosanitaires

Au cours de l'exposition, l'applicateur ne ressent peu voire pas de troubles, mais à long terme, des pathologies graves peuvent apparaître.

➤ Le stockage des produits phytosanitaires

Pour stocker les produits phytosanitaires en sécurité, il faut respecter les règles suivantes :

- Conserver les produits dans les **emballages d'origine**, dans un **local** (ou un placard) **spécifique**, frais et bien ventilé.

- **Fermer** le local ou le placard **à clé** pour éviter les accidents et ranger les produits par catégorie, **hors de portée des enfants**.



- Ne **jamais entreposer d'aliments ou de boissons** avec les produits chimiques.

- Acheter et entreposer la quantité minimale de produit, ne pas faire de stock car les produits se périment.

- Ne pas réutiliser les bidons vides, ils sont contaminés.



➤ La préparation du traitement

La préparation du traitement est la phase de dosage du produit, du mélange et du remplissage du pulvérisateur.

- Vérifier régulièrement le **bon fonctionnement du pulvérisateur** : buse propre, absence de fuites...

- Lors de la préparation du traitement, porter les équipements de protection : gants, masque, combinaison, bottes. **Ne pas manipuler les produits sans gants**.

- Respecter le mode d'emploi et les doses indiqués sur l'étiquette du produit

- Manipuler les produits avec précaution pour éviter les renversements.

- **Ne pas manger, boire ou fumer** pendant la préparation du traitement.



- En cas de mélange des produits, vérifier leur compatibilité. Certains mélanges rendent les produits moins efficaces ou encore plus nocifs pour la santé.



➤ L'application

■ Ne pas traiter :

- Par **forte chaleur** : les produits se volatilisent très vite, ils sont moins efficaces et leur pénétration respiratoire et cutanée est facilitée.
- Par **vent fort** : le vent disperse le produit et l'application est irrégulière.
- Par temps de **pluie** : la pluie entraîne les produits dans le sol.
- Plus de 4h par jour : la fatigue favorise les mauvaises manipulations et augmente les risques de contamination.

■ Traiter :

- En portant les **équipements de protection** : masque, combinaison, gants et bottes.
- Le **matin** de bonne heure ou le **soir**.
- En l'**absence de vent fort ou de pluie**.
- Avec un **matériel en bon état** : les problèmes liés au pulvérisateur (fuite, buse bouchée...) augmentent les risques de contamination. **Ne jamais déboucher la buse avec la bouche**.



Pour ta santé, protège toi !



➤ Après l'application

- Rincer le pulvérisateur, laver le masque, la combinaison, les bottes et les gants avant de les retirer.
- Enfin, **se laver les mains et le visage et prendre une douche** le plus rapidement possible.