

GUIDE DE GESTION DE MICRO-PEUPLEMENTS FORESTIERS

Projet MAHAVOTRA Phase 2



GUIDE DE GESTION MICRO-PEUPELEMENTS FORESTIERS

Introduction :

Afin de restaurer les formations forestières détruites et exploitées de façon non durable, de nombreux projets de reboisement (**particuliers et projets**) ont été mis en œuvre et qui continuent encore à se développer dans la Région Itasy. Il est constaté par contre que la mise en place de ces activités ne sont pas, pour la plupart des cas, réalisée convenablement. D'où l'importance de cet outil pour une bonne **gestion des micro-plantation forestière**.

Objectifs :

- Informer et présenter les différentes étapes d'une conduite de micro-plantation forestière ;
- Renforcer les compétences et l'expertise des acteurs œuvrant au sein du développement rural.

Structure du guide :

04 étapes distinctes se composent le guide :

- Zones de plantation
- Mise en place des parcelles forestières
- Conduite de micro-plantations forestières
- Business-plan d'une parcelle forestière



Plantation bien organisée

Module 1 : ZONE DE PLANTATION

1. ZONES POTENTIELLES DE PLANTATION FORESTIERE

La connaissance du terrain aide à la formulation des objectifs d'une plantation forestière. Dans la Région Itasy, on peut distinguer 3 types :

Zones forestières :

Terrain accidenté – zones boisées ou anciennement boisées.

Objectifs de plantation : Production et protection du sol

Espèces idéales : espèces forestière en amont (pins, eucalyptus, grevillea...) et espèces agroforestières en aval (tephrosia, acacia...)



Zone boisée

Zones de culture :

Zones plus ou moins régulières – fertiles – terrains de culture ou anciennement cultivés.

Objectifs de plantation : Protection, régulation et production

Espèces idéales : Espèces agroforestières (acacia, tephrosia, neem, mimosa, *Eucalyptus citriodora*...)



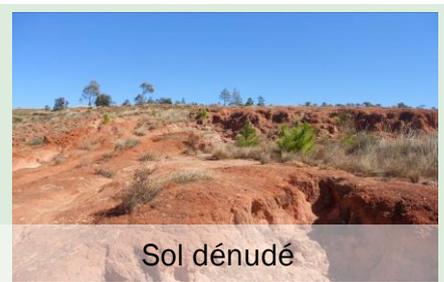
Espèces fertilisantes

Zones marginales dégradées :

Terrains dénudés et fortement dégradés – très pauvres – présence importante de lavaka et zones érodées.

Objectifs de plantation : Défense et restauration du sol

Espèces idéales : Espèces ayant la capacité de s'adapter par rapport milieu et qui sont non exigeantes : pins principalement.



Sol dénudé

GUIDE DE GESTION MICRO-PEUPELEMENTS FORESTIERS

MODULE 2 : MISE EN PLACE DE LA PARCELLE FORESTIERE

1. LE SOL

Sol fertile, c'est un sol :

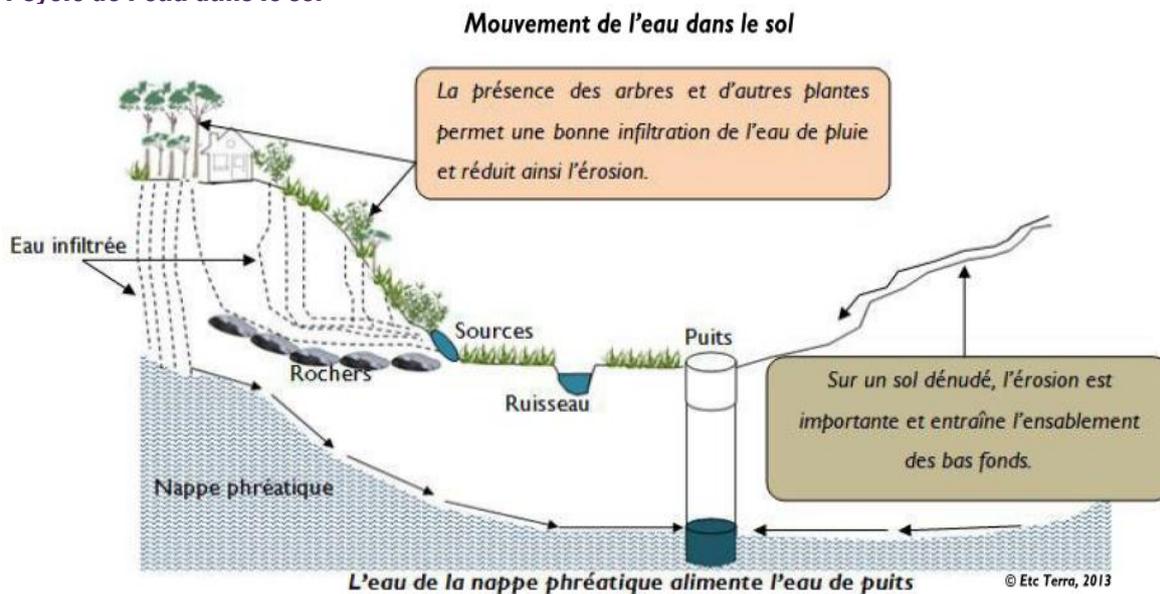
- Meuble → développement facile du système racinaire
- Texture poreuse : circulation de l'air et des éléments nutritifs
- Sol sombre

Sol pauvre, c'est un sol :

- Compact → difficulté de développement du système racinaire
- Absence de porosité
- Sol clair



2. L'EAU : Cycle de l'eau dans le sol



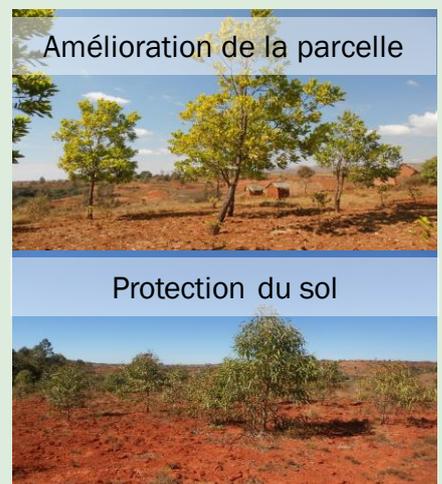
3. L'ARBRE

Si **sol fertile**, 02 points se distinguent :

- Ancienne parcelle culturale : toutes les espèces sont adaptées quelque soit les ou l'objectif(s) à atteindre ;
- Parcelle de culture : opter pour les espèces agroforestières pour améliorer la qualité du sol (**système racinaire explorateur**).

Si **sol pauvre** :

- Choisir les espèces avec un **système racinaire pivotante** pour assurer la défense et la restauration progressive de la qualité du sol.



à retenir :

- **Sol meuble : sol fertile** → espèces régulatrices de la fertilité : espèces agroforestière
- **Sol pauvre : sol faiblement fertile** → espèces à caractéristiques de protection et restauration

GUIDE DE GESTION MICRO-PEUPELEMENTS FORESTIERS

4. ITINERAIRES TECHNIQUES : PREPARATION DU SOL

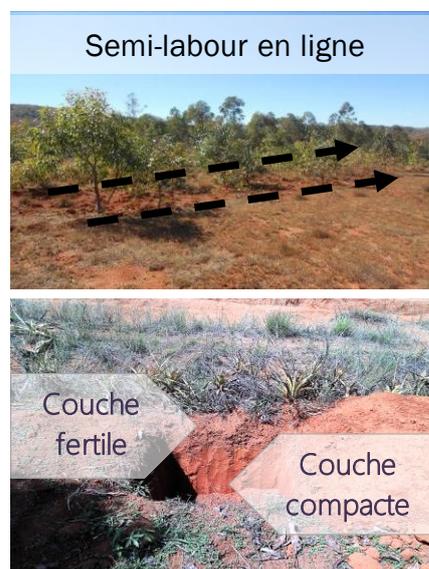
Dimension du trou :

- Sol meuble et fertile : 30 à 40 cm de chaque côté ;
- Sol pauvre (couches compactes) : nécessite d'avoir un large trou (50 cm) ou faire un semi-labour en ligne pour assurer un bon développement racinaire.

Les différentes couches observées :

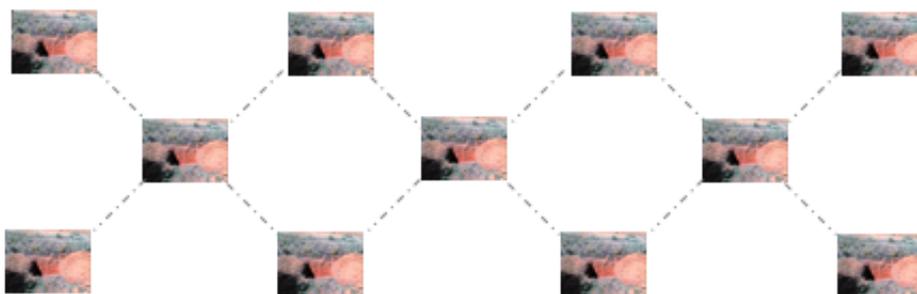
- Couche superficielle (terre de surface) : meuble et poreuse ;
- Couche de fond (2/3) : sol clair et compact.

Ecartement entre trou :

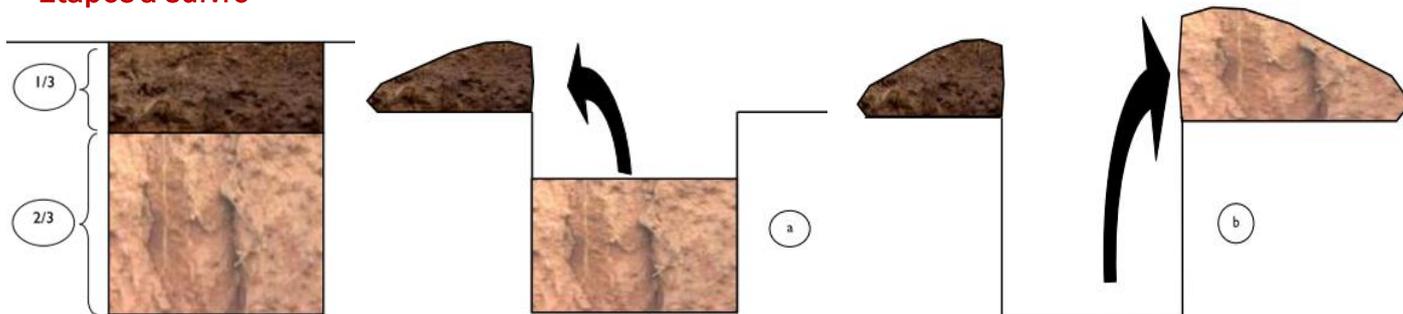


Types de terrain	Caractéristique	Écartement	Dimension du trou
Terrain de culture	Sol meuble et fertile – régulièrement entretenu	3mx3m à 4mx4m selon la culture	30cmx30cmx30cm
Zone forestière	Environnement forestier	2,5mx2,5m	40cmx40cmx40cm
Zone savaneuse (pauvre)	Sol compact	2mx2m	50cmx50cmx50cm
Zone dégradée	Sol compact	2mx2m	50cmx50cmx50cm

Pour éviter les risques d'érosion et afin d'augmenter la capacité de rétention d'eau, il est indispensable de disposer les trous en **quinconce**.



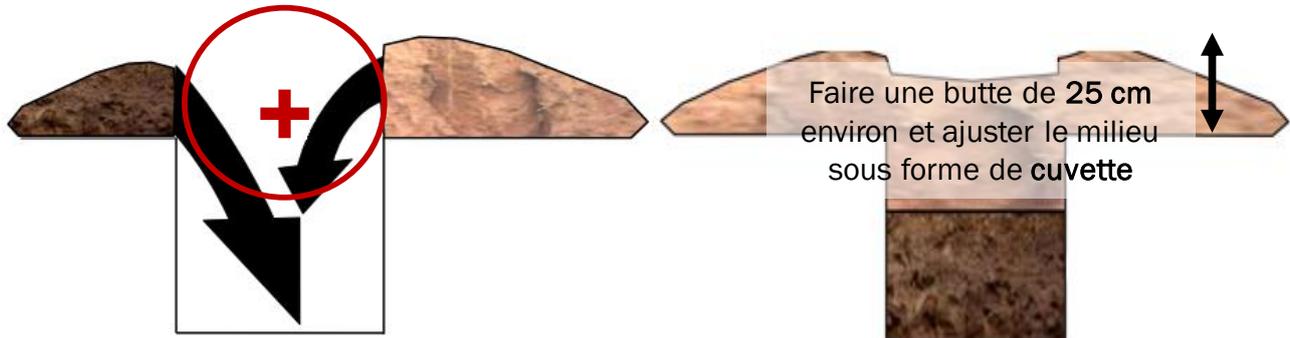
Étapes à suivre



Laisser de côté la couche de surface (1/3) et de l'autre côté la couche de fond (2/3), il est important de laisser exposer le trou et les couches au soleil (**1 semaine**) pour être bien aéré.

GUIDE DE GESTION MICRO-PEUPELEMENTS FORESTIERS

5. ITINERAIRES TECHNIQUES : REBOUCHAGE



Laisser **1 à 3 semaines** pour assurer le bon développement et la restauration des matières fertilisantes. Pour éviter d'arroser, il est préférable de le faire juste en **début de la période de pluie** et toujours **pailler** pour garder l'humidité.

6. ITINERAIRES TECHNIQUES : PLANTATION

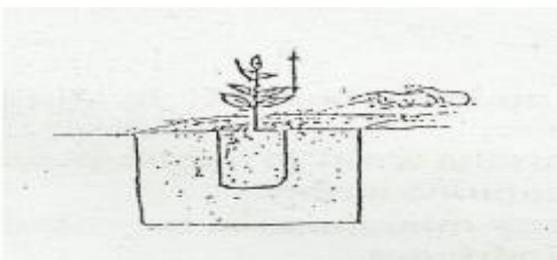
1. Ecarter le paillage et effectuer une trouaison au centre de la cuvette selon la hauteur du pot



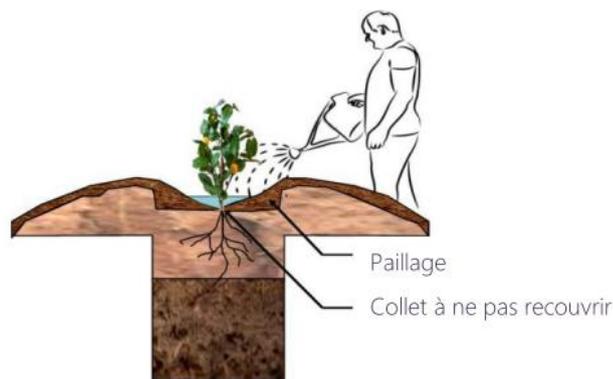
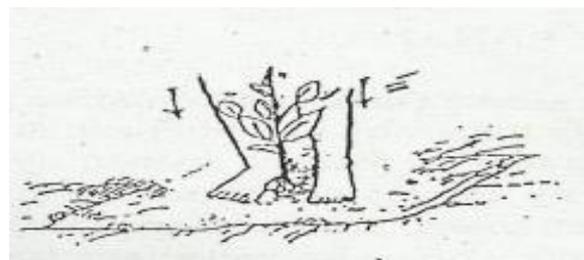
2. Découper le pot plastique avec une lame en maintenant bien la motte de terre



3. Mettre le jeune plant en terre jusqu'au niveau du collet



4. Tasser le sol et réaménager la butte et la cuvette pour garantir l'infiltration de l'eau



 **A retenir : Pour éviter les arrosages et surtout pour garantir le bon développement du jeune arbre, il est conseiller de faire la plantation au début de la période de pluie (décembre)**

GUIDE DE GESTION MICRO-PEUPELEMENTS FORESTIERS

MODULE 3 : CONDUITE ET GESTION DE MICRO-PLANTATION

1. OBJECTIFS DE PLANTATION

Objectif de PRODUCTION :

Plantation pour produire des bois d'œuvre de construction et de service, mais également des bois énergies.

Espèces choisies : pins, eucalyptus, grevillea...



Objectif de PROTECTION et REGULATION :

Plantation à vocation de protection du sol et de régulation (eau, air...).

Espèces choisies : la plupart des espèces forestières et agroforestières selon le type de terrain.



Objectif d'EMBELLEMENT :

Plantation à vocation d'embellissement et récréative.

Espèces choisies : mantaly, cassia, jacaranda, flamboyant...



Dans un contexte complexe avec des enjeux différents, il est préférable de combiner ces objectifs.

2. CONDUITE DES MICRO-PLANTATION (REGIME SYLVICOLE)

Régime sylvicole : Mode de conduite et de renouvellement des micro-peuplements forestiers.

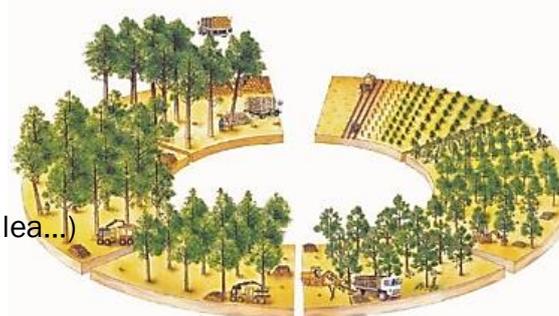
Régime FUTAIE :

Plantation pour la production des **bois de haute qualité**.

Durée d'exploitation : 10 à 20 ans ;

Espèces : espèces à fût rectiligne (eucalyptus, pinus, grevillea...)

Critères : espace large (≥ 50 are), sol pas très pauvre .



Régime TAILLIE :

Plantation pour produire des bois énergies : **bois de chauffe**

Durée d'exploitation : 5 à 10 ans selon l'espèce ;

Espèces : espèces à croissance rapide : eucalyptus, acacia

Critères : feuilles (rejets de souche).



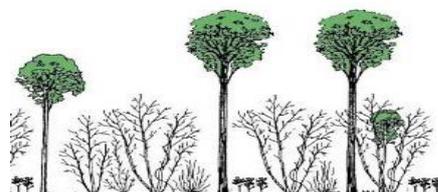
Régime TAILLIE sous FUTAIE :

Pour la production de **bois de qualité** et **bois énergies** également ;

Durée d'exploitation : 5 à 20 ans ;

Espèces : espèces à croissance rapide (taillis) et rectiligne (futaie) : eucalyptus, pins, acacia, Grevillea...

Critères : besoin de sol plus ou moins fertiles.



 **A retenir :** Le choix de l'objectif de plantation et de l'espèces sont du terrain à disposition.

GUIDE DE GESTION MICRO-PEUPELEMENTS FORESTIERS

3. SUIVIS ET ENTRETIENS SYLVICOLES

Année 1 : Paillage, nettoyage, pare-feu

Veiller à ce que le **paillage** soit toujours en place, durant la **1^{ère} année de plantation**, afin que les jeunes plants puissent toujours profiter de l'**humidité du sol** et éviter l'évapotranspiration rapide.

Nettoyer aux alentours des plants et si possible, mettre en place un **pare-feu** (4 à 5 mètre de largeur autour de la parcelle).

Période de réalisation : Après la période de pluie (mois secs).



Année 2 : Eclaircie négative ou dépressage (tous les régimes)

Enlever directement les jeunes arbres présentant des signes de vulnérabilité et mal formation (courbés, fourchus, beaucoup de branches, maladies...) pour garantir une parcelle saine.

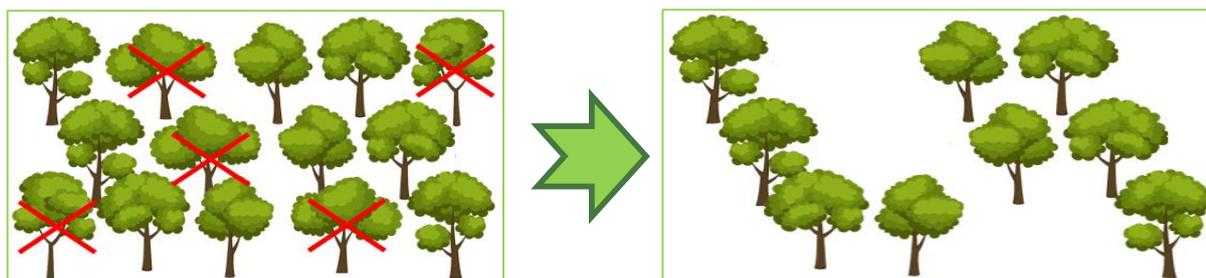
Période de réalisation : A tout moment de l'année.



Année 7 : Eclaircie sélective (futaie – taillis sous futaie)

Étape pour poursuivre l'amélioration de la qualité de la parcelle, le but est d'obtenir des **arbres de bonne morphologie** (fût rectiligne et de grande taille). Enlever les arbres ayant encore des défauts.

Période de réalisation : A tout moment de l'année. A répéter après **5 ans (année 12)**.



Les produits issus de ces entretiens peuvent être déjà valoriser : bois énergie, bois de service...

Année 10 - 15 : Eclaircie de rajeunissement et exploitation

Dernière étape d'entretien et **début de l'exploitation** de la parcelle. Elle marque également le début d'un nouveau cycle de plantation : **préparation au rejet des souches**. Durant cette étape, on choisie les **arbres élites** (les meilleurs) pour la **production des graines (5%)**.

Période de réalisation : A tout moment de l'année, pour les arbres à rejet de souche : mois secs.



GUIDE DE GESTION MICRO-PEUPELEMENTS FORESTIERS

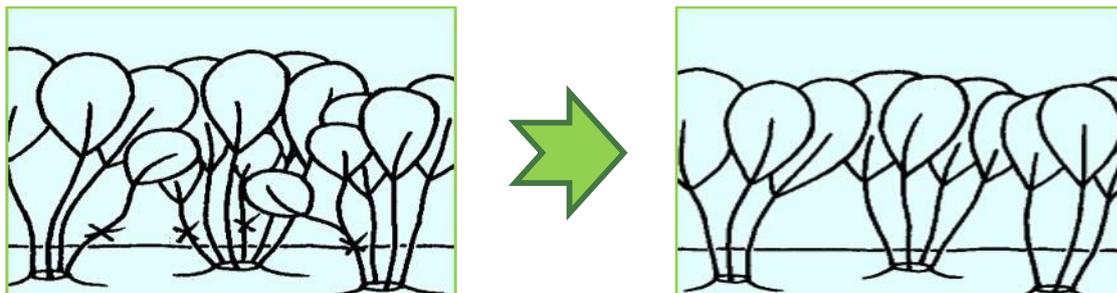
3. SUIVIS ET ENTRETIENS SYLVICOLES - Suite

Amélioration et réduction des rejets de souche (pour les espèces qui rejettent des souches)

Cette étape consiste au renouvellement et entretiens des rejets de souches (eucalyptus, grevillea robusta, certaines espèces d'acacia). Le but est d'avoir des rejets de bonne qualité.

Période de réalisation :

- 1^{ère} intervention : 1 an et demi après la coupe, éliminer la moitié des rejets de souche ;
- 2^{ème} intervention : 1 an après la 1^{ère} intervention, ne laissez que 3 rejets en bonne croissance.

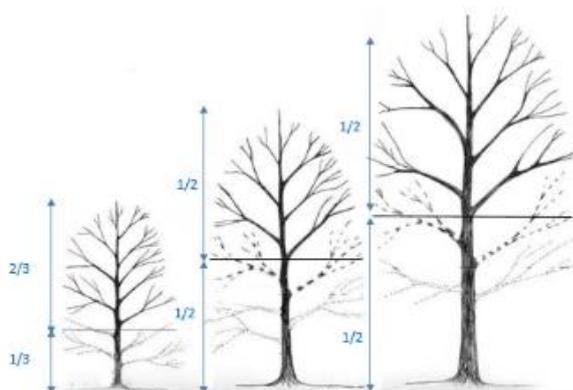


Élagage (surtout pour les pins et autres conifères)

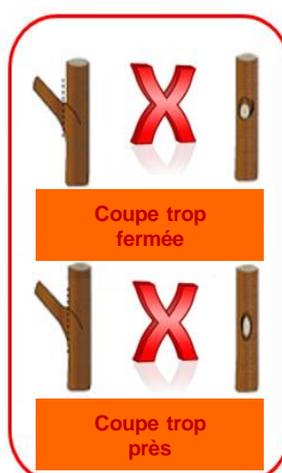
L'élagage est nécessaire pour assurer un bon accroissement de l'arbre (hauteur et diamètre). Les espèces de *Pinus* sont les plus concernées contrairement aux eucalyptus qui s'auto-élaguent.

Période de réalisation : Pendant la période de dormance végétative (période sèche)

- 1^{ère} intervention : **2 ans** après plantation – enlever le 1/3 des branches depuis le bas de l'arbre;
- 2^{ème} intervention : **années 4 et 6** – enlever la moitié des branches depuis le bas de l'arbre.



Utiliser les outils adaptés pour ne pas abîmer le bois (scie et sécateur)



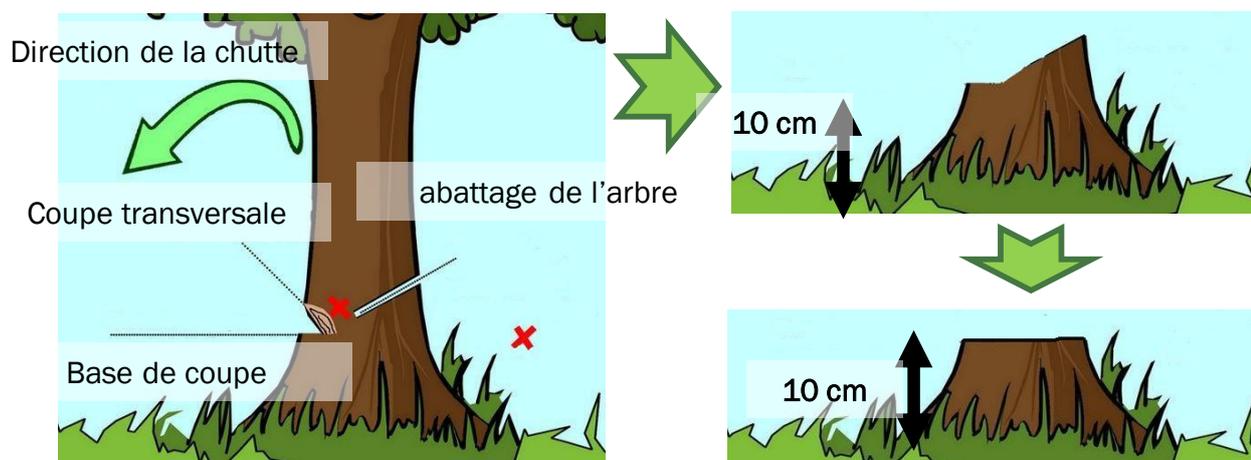
Les branches coupées peuvent être valorisées en bois énergies (bois de chauffe et charbon)



à retenir : paillage (année 1), dépressage et éclaircie (années 2 et 7), élagage (année 2, 4 et 6)

GUIDE DE GESTION MICRO-PEUPELEMENTS FORESTIERS

METHODE DE COUPE D'UN ARBRE



Il est fortement conseillé de laisser la souche au plus **10 cm** au niveau du sol, pendant l'abattage, pour garantir un bon rejet de souche.

MODULE 4 : VALORISATION DES PARCELLES FORESTIERES (BUSINESS-PLAN)

1. PLANTATION D'EUCALYPTUS A BUT DE PRODUIRE DES BOIS DE QUALITE (15 ANS)

Objectifs et caractéristiques de la parcelle :

Durée d'exploitation : **15 ans**

Superficie de la parcelle : **50 are**

Nombre de plants : **800** – écartement : **2,5 m**, dimension des trous : **40 cm**

Taux de réussite : **70%**

Arbres restants : **560**

Activités :

Préparation du sol et plantation : trouaison, rebouchage et mise en terre ;

Entretiens sylvicoles : nettoyage, pare-feu, éclaircies (dépressage, sélective, rajeunissement) ;

Exploitation : abattage, transport, sciage.

Produits : Bois de construction, d'œuvre et de service ; bois énergies

Charges d'exploitation :

a. Préparation de la parcelle et achat de jeunes plants :

Trouaison et rebouchage : besoin de 8Hj dont les 4Hj payés pour 3 000 Ar/Hj → **12 000 Ar**

Mise en terre : besoin de 6Hj dont 3Hj salariés pour 3 000 Ar/Hj → **9 000 Ar**

Prix moyen d'un jeune plant forestier : 500 Ar → pour 800 plants : **400 000 Ar**

Sous-TOTAL : 421 000 Ar

b. Entretien sylvicole de la parcelle :

Nettoyage et mise en place pare feu : 16Hj dont 8Hj main d'œuvre payés pour 3 000 Ar/Hj pendant 15 ans → 24 000 Ar X 15 = **360 000 Ar**

Dépressage et éclaircie sélective : 8Hj dont 4Hj payés pour 3 000 Ar/Hj → **12 000 Ar**

Rajeunissement : 10% des arbres à couper (114 arbres) dont 3 000 Ar/arbre : **171 000 Ar**

Sous-TOTAL : 543 000 Ar

 **A retenir : Dans ce compte d'exploitation, la moitié des charges est assurée par la main d'œuvre familiale.**

GUIDE DE GESTION MICRO-PEUPELEMENTS FORESTIERS

MODULE 4 : VALORISATION DES PARCELLES FORESTIERES (BUSINESS-PLAN) - suite

Produits :

Produit principal : **planche (06/arbre)**, produits secondaires : **bois rond** et **bois de chauffe**.

d. Coût d'exploitation :

Abattage : 440 arbres peuvent être exploités au total avec un coût de 3 000 Ar/Arbre → 3 000 Ar X 220 = **660 000 Ar**

Transport : pour 440 arbres avec les autres produits secondaires, on a besoin d'environ 100 charrettes dont 1 charrette 1 coute 20 000 Ar → **2 000 000 Ar**

Sciage : 1 arbre donne 6 planches, on a 440 arbres avec un coût de 1 200 Ar/planche pour le sciage : 440 arbres X 6 planches X 1 200 Ar → **3 168 000 Ar**

Sous-TOTAL : 5 828 000 Ar

TOTAL COUT D'INVESTISSEMENT : 6 792 000 Ar

Vente des produits :

Vente de planche : 6 000 Ar/planche → 6 planches X 440 arbres = **2 640 planches**

Vente de bois de chauffe : 40 000 Ar/charrette → la parcelle peut donner **18 charrettes**

Vente bois rond : 3 000 Ar/bois rond = **114 bois ronds**



e. Recettes escomptées :

Vente de planche : 6 000 Ar X 2640 = **15 840 000 Ar**

Vente bois de chauffe : 40 000 Ar X 18 charrettes = **720 000 Ar**

Vente de bois rond : 3 000 Ar X 114 bois ronds = **342 000 Ar**

TOTAL RECETTE : 16 902 000 Ar

BENEFICES = 10 110 000 Ar (15 ans) ou 674 000 Ar par an
 → 9,5 sacs de riz (1 sac = 100 kg)



A retenir :

- les charges et coût des impôts, ristournes et autorisations ne sont pas pris en compte ;
- la variation des prix du marché sur les produits sont à tenir compte ;
- les coûts d'exploitation pourraient varier selon l'importance de la main d'œuvre familiale.

GUIDE DE GESTION MICRO-PEUPLEMENTS FORESTIERS

MODULE 4 : VALORISATION DES PARCELLES FORESTIERES (BUSINESS-PLAN) - suite

2. PLANTATION DE PINUS (10 ANS)

Objectifs et caractéristiques de la parcelle :

Durée d'exploitation : **10 ans**

Superficie de la parcelle : **50 are**

Nombre de plants : **800** – écartement : **2,5 m**, dimension des trous : **40 cm**

Taux de réussite : **70%**

Arbres restants : **560**

Activités :

Préparation du sol et plantation : trouaison, rebouchage et mise en terre ;

Entretiens sylvicoles : nettoyage, pare-feu, éclaircies sélective et rajeunissement, élagage ;

Exploitation : abattage, transport, sciage.

Produits : Bois de construction, d'œuvre et de service ; bois énergies

Charges d'exploitation :

a. Préparation de la parcelle et achat de jeunes plants :

Trouaison et rebouchage : besoin de 8Hj dont les 4Hj payés pour 3 000 Ar/Hj → **12 000 Ar**

Mise en terre : besoin de 6Hj dont 3Hj salariés pour 3 000 Ar/Hj → **9 000 Ar**

Prix moyen d'un jeune plant forestier : 500 Ar → pour 800 plants : **400 000 Ar**

Sous-TOTAL : 421 000 Ar

b. Entretien sylvicole de la parcelle :

Nettoyage et mise en place pare feu : 16Hj dont 8Hj main d'œuvre payés pour 3 000 Ar/Hj pendant 15 ans → **24 000 Ar X 15 = 360 000 Ar**

Dépressage et éclaircie sélective : 8Hj dont 4Hj payés pour 3 000 Ar/Hj → **12 000 Ar**

Rajeunissement : 10% des arbres à couper (114 arbres) dont 3 000 Ar/arbre : **171 000 Ar**

Élagage : 3 fois en 10 ans, 15Hj par élagage dont 8Hj payés pour 3 000 Ar/Hj → **3 000 Ar X 15 X 3 élagages = 135 000 Ar**

Sous-TOTAL : 678 000 Ar

Produits :

Produit principal : **planche (06/arbre)**, produit secondaire : **bois de chauffe**.

d. Coût d'exploitation :

Abattage : 618 arbres peuvent être exploités au total avec un coût de 3 000 Ar/Arbre → **3 000 Ar X 618 = 1 854 000 Ar**

Transport : pour 618 arbres avec les autres produits secondaires, on a besoin d'environ 150 charrettes dont 1 charrette 1 coute 20 000 Ar → **3 000 000 Ar**

Sciage : 1 arbre donne 6 planches, on a 618 arbres avec un coût de 1 200 Ar/planche pour le sciage : **618 arbres X 6 planches X 1 200 Ar → 4 449 600 Ar**

Sous-TOTAL : 9 303 600 Ar

TOTAL COUT D'INVESTISSEMENT : 10 402 000 Ar

GUIDE DE GESTION MICRO-PEUPELEMENTS FORESTIERS

Produits :

Vente de planche : 4 000 Ar/planche – 1 arbre donne 6 planches donc $6 \times 618 = 3\,708$ planches

Vente de bois énergies : 20 000 Ar/charrette – au total, on a environ **50 charrettes**



e. Recettes escomptées :

Vente de planche : 4 000 Ar X 3 708 = **14 832 000 Ar**

Vente de bois énergies : 20 000 Ar X 50 charrettes = **1 000 000 Ar**

TOTAL RECETTE : 15 832 000 Ar

BENEFICES = 5 429 400 Ar (10 ans) ou 542 940 Ar annuelle
→ 8 sacs de riz par an (1 sac = 100 kg)



A retenir :

- les charges et coût des impôts, ristournes et autorisations ne sont pas pris en compte ;
- la variation des prix du marché sur les produits sont à tenir compte ;
- les coûts d'exploitation pourraient varier selon l'importance de la main d'œuvre familiale.

 Il est constaté que les bénéfices issues d'un micro-plantation de *Pinus* est moins élevées que celles d'un micro-peuplement d'eucalyptus, cependant, la conduite et gestion du Pinus est moins compliquée (développement plus ou moins facile) par rapport à l'eucalyptus.

Contact

Association NITIDÆ

Lot VE 26L Ambanidia – 101 Antananarivo

www.nitidae.org

s.andriamisaintsoa@nitidae.org

Projet MAHAVOTRA Phase 2

