

PROGRAMME DE FORMATION DES EXPLOITANTS FORESTIERS
DE LA REGION DE BELO SUR MER

« La filière de construction de goélettes des chantiers navals de Belo sur mer et les problématiques d’approvisionnement en matière première »



Goélettes en construction sur la plage de Belo sur mer



Coupe illicite dans le Parc National de Kirindy Mite / Reboisement d’Eucalyptus dans la région de Manja



1. ABATTAGE DES ARBRES

1.1. Etude et préparation préalables de l'arbre à abattre

Les raisons de cette étude et de cette préparation sont les suivantes:

- (1) Pour connaître d'avance si la taille atteinte est la taille exploitable légalement et pour calculer les différentes mesures nécessaires à l'abattage, l'âge de l'arbre, son état .
- (2) Pour voir l'existence ou non de contre fort, le genre de l'arbre (bois dur ou tendre)
- (3) Pour voir le centre de gravité de l'arbre selon ses branches, l'existence de lianes qui peuvent retenir l'arbre, des branches sèches,...
- (4) Pour connaître sa nature: courbé? Inclinaison? Fourchu? Pourri ou Troué?
- (5) Afin d'éviter tout éventuel accident aux alentours

1.1.1. Connaissance de la direction de la chute de l'arbre selon sa position, son état et la charge sur lui

Laisser tous les matériels dans le sens opposé de la direction de chute naturelle.

1.1.2. Etude de l'arbre à abattre

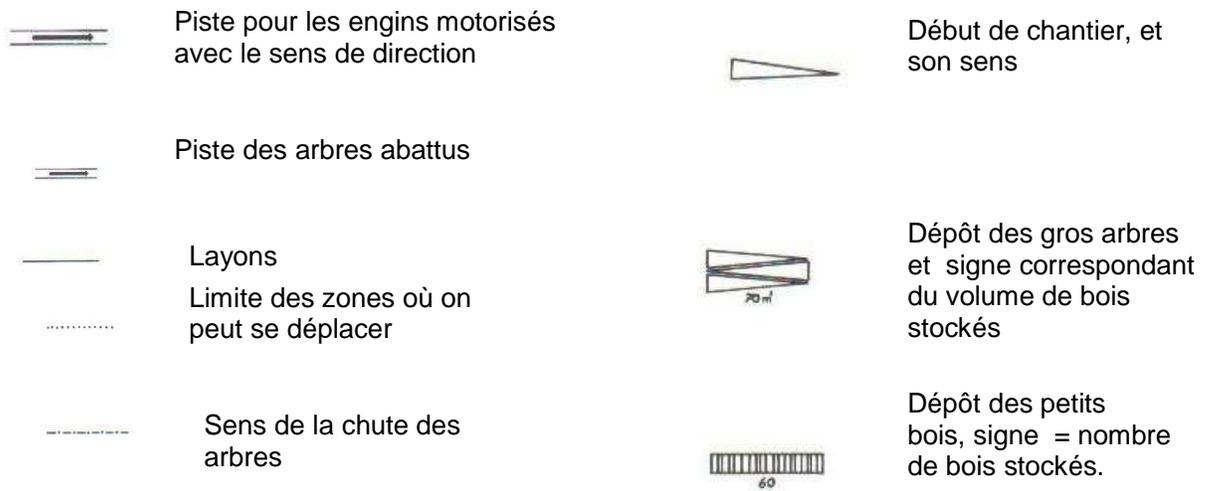
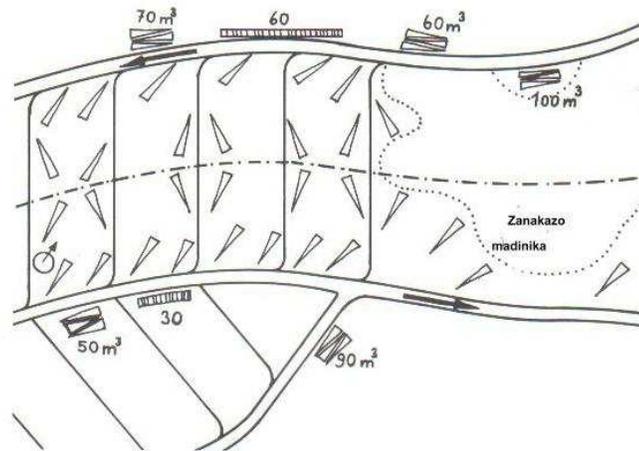
L'étude de l'arbre est nécessaire pour le choix de la technique à utiliser.

1.1.3. Définition de la vraie direction de chute

Cela dépend de l'étude préalable et du plan d'exécution prédéfini et surtout pour éviter la destruction des autres individus avoisinants et de l'arbre abattu due à sa chute et enfin pour faciliter les travaux de débitage.

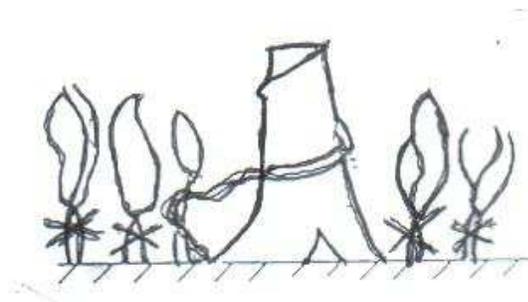
A déterminer comment faire sortir l'arbre? En fait, la chute devrait être incluse dans l'angle de 30° du sentiers où on va le tracter. Il faut aussi éviter que l'arbre tombe sur la route de transport, cela pourrait perturber le déplacement dans la zone d'action.

Un exemple de croquis de coupe:



1.1.4. Nettoyage aux alentours de la base de l'arbre à abattre

Afin de pouvoir travailler librement à la base de l'arbre, il faut enlever toutes choses gênantes telles que lianes, des plantes,...



1.1.5. Nettoyage de la base

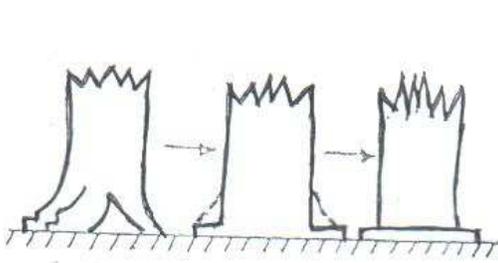
Enlever les sables, les cailloux, terre qui pourrait abimer la scie.

1.2. Etape des travaux d'abattage

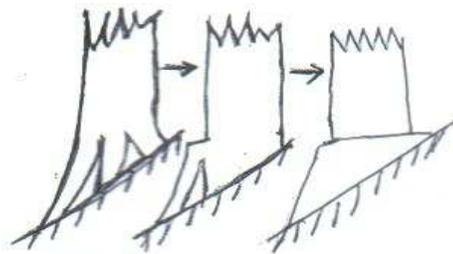
1.2.1. Arrondissement de la base par une hache

Pour faciliter le travail et le calcul de l'entaille, il est d'arrondir la base de l'arbre (enlever les zones élargies), les manières sont les suivantes:

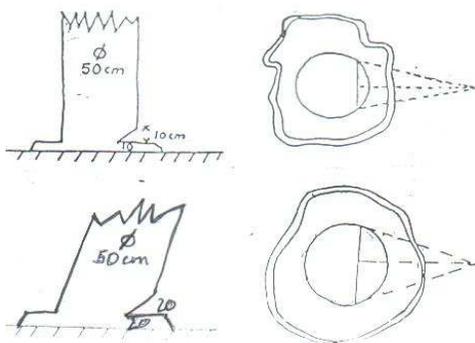
Cas facile : arbre poussé droit sur un terrain plat



Cas sur un terrain plat



Cas sur un terrain incliné



Cas spécial : Arbre incliné

1.2.2. Entaille de direction

Les mesures utiles pour l'abattage sont les suivantes:

Arbre qui pousse bien droit :

Entaille de direction	Taille d'abattage ⁽¹⁾	*Charnière
1/5 du diamètre	1/10 du diamètre	1/5 du diamètre

Arbre incliné

Entaille de direction	⁽¹⁾ Taille d'abattage	* Charnière
1/4 - 1/2 du diamètre	1/5 du diamètre	1/5 du diamètre

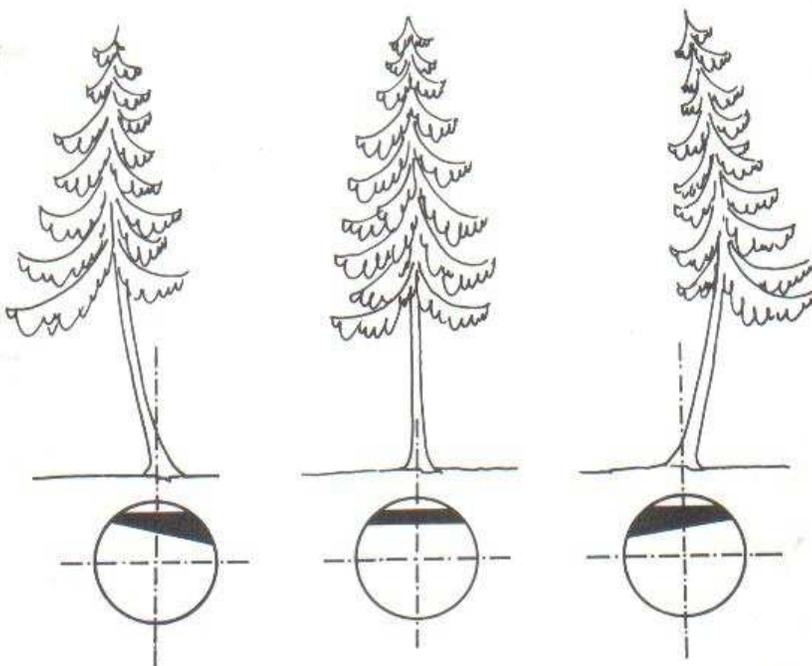
- * Valeur minimale
- (1) zone de pénétration de la scie pour l'entaille par rapport à l'entaille indiquant la direction de la chute.

1.2.3. Mode de calcul de la taille de charnière et son traçage à la base

La charnière: elle évite la chute de l'arbre à n'importe quelle direction.

Elle est plus large pour les arbres ayant des fibres qui se cassent facilement ou ayant des bois durs.

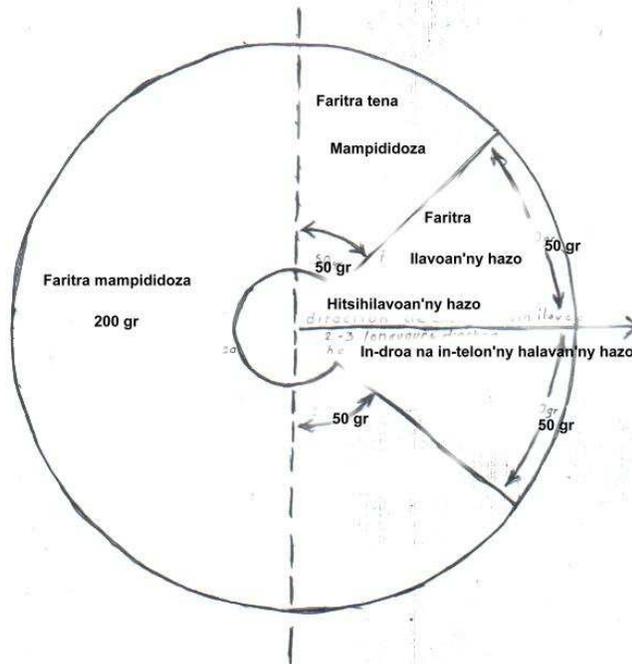
Elle est plus étroite pour les arbres ayant des fibres longues et nombreuses, arbre en bonne santé et de bois tendre.



la figure ci-dessus montre les différentes formes de charnière et son épaisseur respective selon la forme de l'arbre. Elle est moins épaisse dans la partie inclinée et plus épaisse dans la partie opposée.

1.2.4. Indication de degré d'éventuel accident aux alentours de l'arbre

La zone se divise en deux parties: la zone de risque et la zone de chute.



Faritra mampididoza: zone dangereuse

Faritra tena mampididoza: zone très dangereuse

Faritra ilavoan'ny hazo = zone de chute

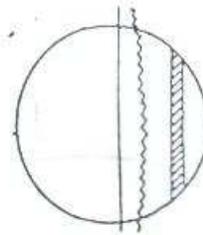
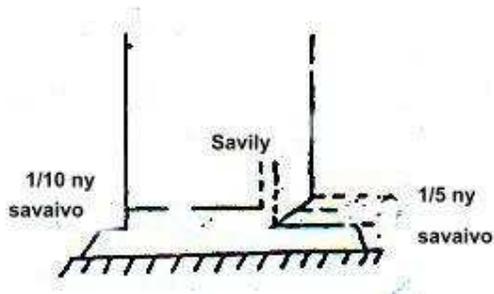
Hitsy ilavoan'ny hazo = direction de chute

Indroa na intelon'ny halavan'ny hazo= 2 à 3 fois de la longueur de l'arbre

Personne ne doit travailler à une distance correspondant à 2 ou 3 fois de la hauteur de l'arbre.

1.2.5. Hauteur et la coupe de l'entaille d'abattage

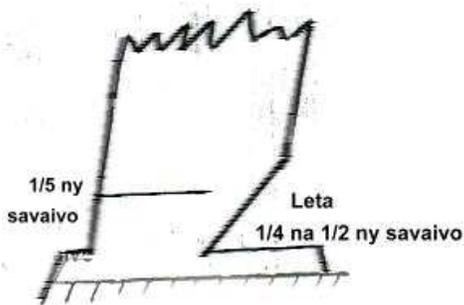
a) Cas facile: arbre droit



Savily = Charnière

1/10 ny Savaivo = 1/10 du diamètre

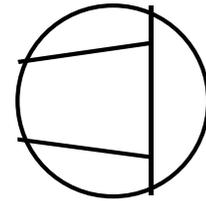
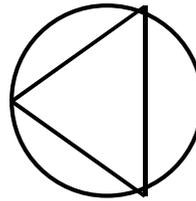
b) Cas spécial: arbre incliné



Fanapahana manaraka :

1- Telozoro

2- Iraizodafy



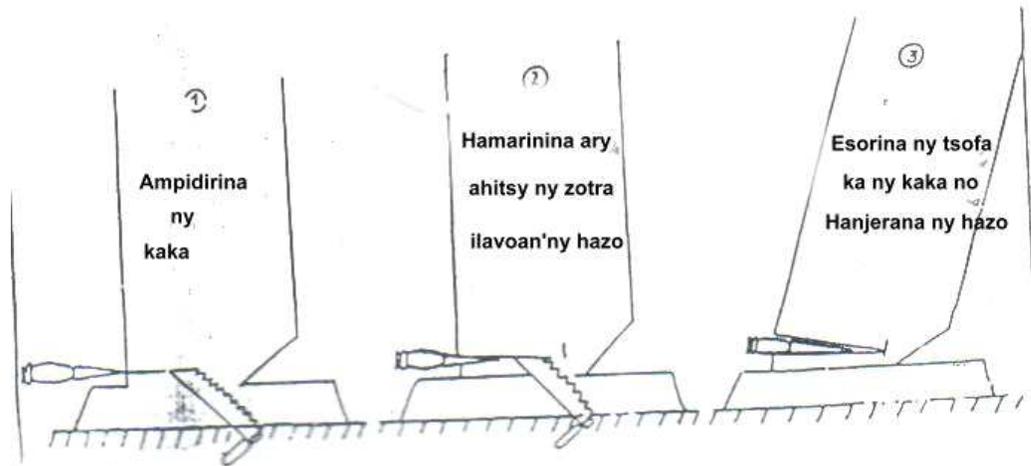
Leta = entaille

Fanapahana manaraka : telozoro irazodafy = coupe triangulaire ou trapézoïdale

1.2.6. Utilisation du coin

Pour faciliter la pénétration de la scie

Corriger la direction de chute de l'arbre



Ampidirina ny kaka : introduire le coin

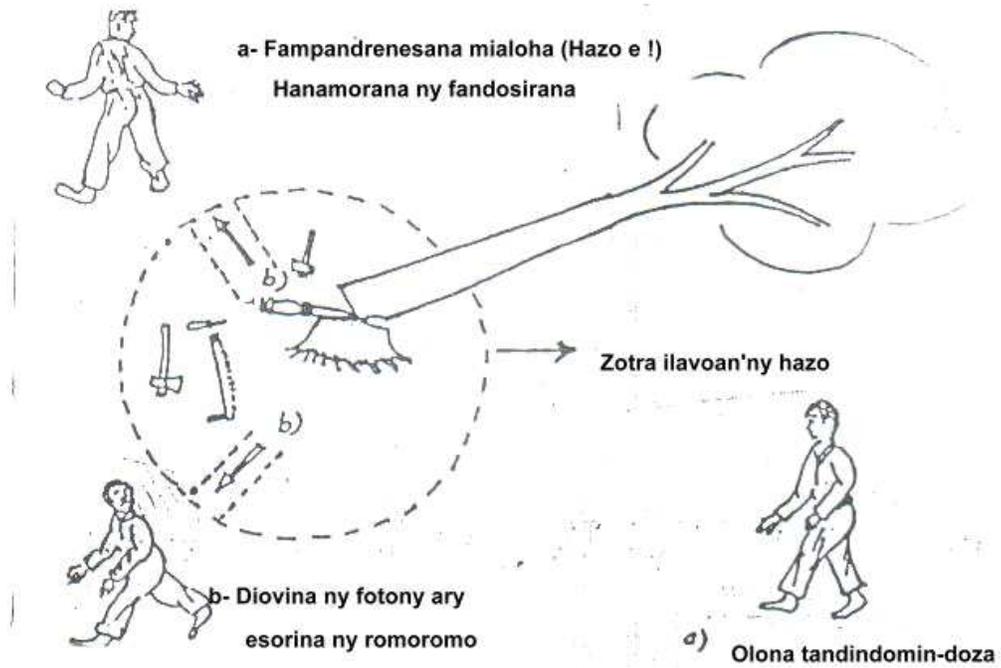
Hamarinina ary ahitsy ny zotra ilavoan'ny hazo = on vérifie et corrige la direction de chute

Esorina ny tsofa ka ny kaka no hanjerana nu hazo = on enlève la scie et c'est avec le coin qu'on fait chuter l'arbre.

1.2.7. Précautions à prendre pour éviter l'accident

a)-**Mise en garde des voisins** : avant de faire l'entaille d'abattage, il faut prévenir les voisins en criant : HAZO E!. Ce cri doit être répété et est plus fréquent quand on approche la zone de charnière (= l'arbre est prêt à chuter).

b)- Mise en place des sentiers échapatoires pour les bûcherons: Les bûcherons s'échappent par ces sentiers (figure suivante), l'un d'entre eux apporte la scie avec.



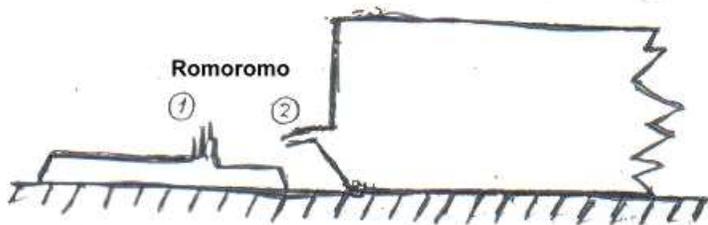
a- prevenir (Hazo e!)

b- nettoyer

c- personne en danger

→ direction de chute

1.2.8. Elimination des debris



Eliminer les debris sur la base et de l'arbre abattu :

a) Pour éviter un accident sur les gens qui y passent

b) Et pour faciliter les mesures.

1.2.9. Etude de la base et la vraie direction de la chute.

Cela est indispensable pour avoir une idée sur l'erreur commise durant l'exécution de la tâche afin de réctifier les prochaines.

2. MESURES ET DEBITAGES

2.1. Mode de mesure

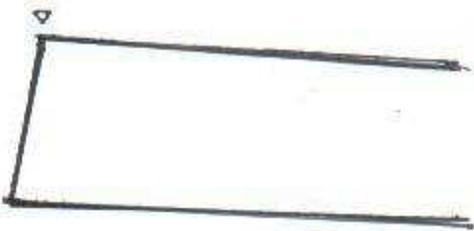
Par où commencer et jusqu'ou?

Il faut connaître d'avance la taille des produits: 2m, 3m..

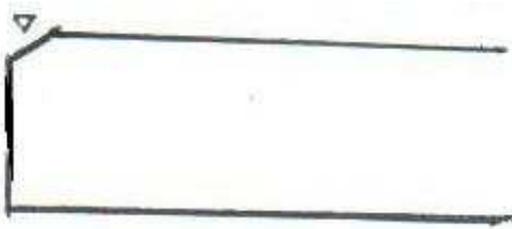
2.1.1. Mesure

A noter qu'il faut ajouter une surmesure dans la partie de coupe selon la taille de l'arbre. En principe, cela correspond au moins à 1% de la longueur de l'arbre et 10cm au minimum pour une coupe moins de 10m.

a) Coupe inclinée: mesurer à partir du côté intérieur



b) Commencer à partir du milieu de l'entaille si la taille de celle-ci est inférieure à $\frac{1}{4}$ du diamètre



c) on ne prend pas l'entaille si la taille de celle-ci dépasse $\frac{1}{4}$ du diamètre



2.1.2. Les différents signes de mesure (signe de la limite de mesure selon la dimension de produits)

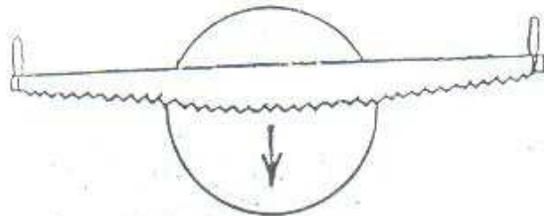
	5 metre
	10 metre
	Coupe entre deux morceau + surmesure
	Coupe à la fin + surmesure
	Debut d'une nouvelle coupe
	Ligne entre une distance de 1m

Surmesure= 1% de la longueur de l'arbre

2.2. Débitage

a)- Débitage simple

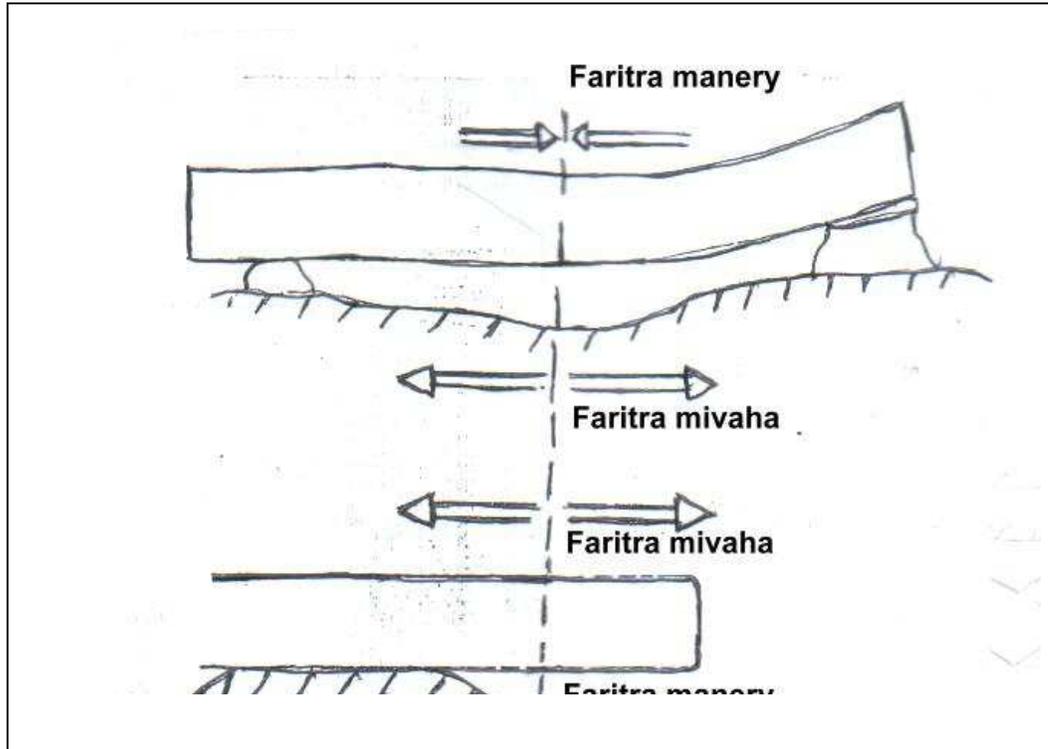
Scier de haut en bas le tronc.



b)- Débitage d'un arbre courbé

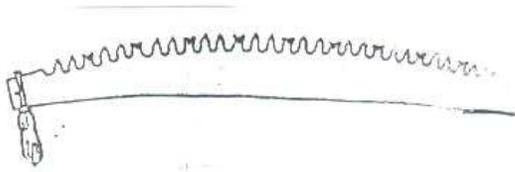
Pour un arbre courbé, le débitage est un peu compliqué, la scie peut être coincé.

Règle: il faut connaître d'avance la partie qui peut causer le coincement. Utiliser d'autres matériels pour l'éviter tel que coin ou bien changer de place pour éviter ce cas ou bouger l'arbre.



Différents cas pendant le débitage.

3. MATERIELS NECESSAIRES POUR ABBATTRE UN ARBRE



3.1. La scie et manche

- 1- Hache spéciale pesant 1,800 kg à 2,000kg



- 2- "Serpe" et ceinture de support



- 3- Coin



- 4- Masse



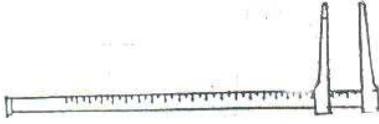
- 5- Tourne bois



- 6- Sapi



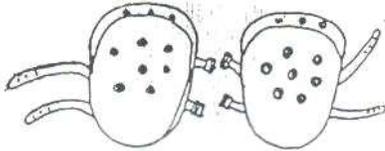
7- Mésure de diamètre



8- Casque



9- Génouillère



10- Souliers



4. ENTRETIEN ET AFFUTAGE DE LA SCIE

4.1. La scie

4.1.1. Types

4.1.1.1. Selon la taille.

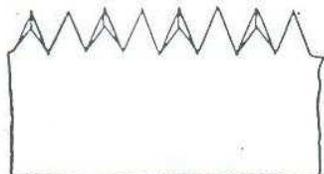
- Sa longueur est 1,40m à 2m
A choisir selon le diamètre de l'arbre à abattre.

Longueur	Diamètre de l'arbre
140-150	< 40 cm
155-170	40-70 cm
180-200	80-100 cm
> 200 cm	>100 cm

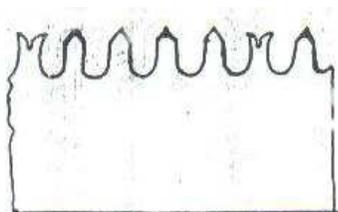
- Sa largeur : 8-12 cm
- Son épaisseur : 1,8-2 mm- égale ou devient moins épaisse vers le dos.

4.1.1.2. Selon ses dents

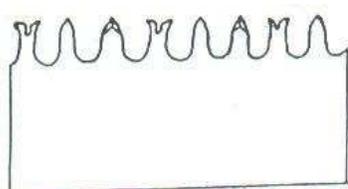
- a) La scie à dents triangulaires



- b) La scie à quatre dents tranchantes et dents rabot

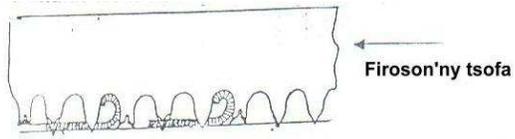


- d) La scie à deux dents tranchantes et à dents rabot

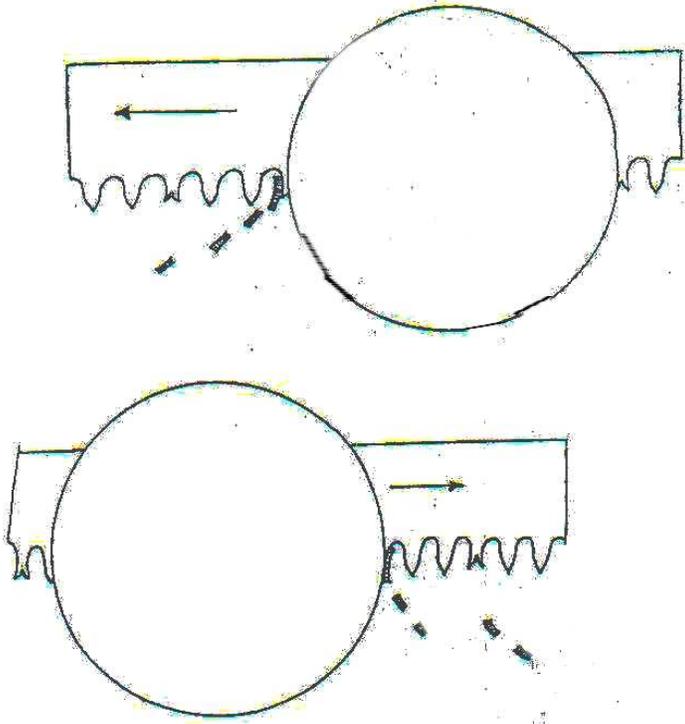


4.1.2. Mode de fonctionnement d'une scie à dent rabot

Les dents tranchantes coupent d'abord.



Les dents raboteuses sortent les sciures.

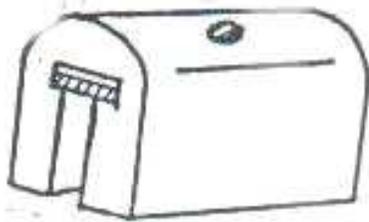


4.2. Matériels d'entretien d'une scie

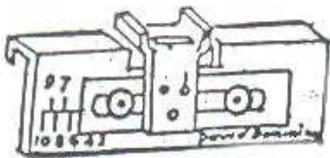
4.2.1. Affuteuse



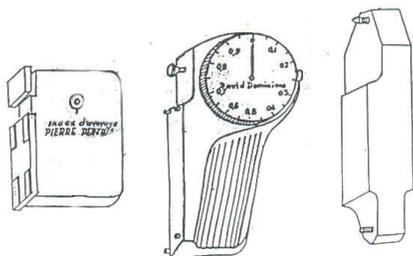
4.2.2. Egalisateur



4.2.3. Matériels de mesure de la longueur des dents rabot et de rectification



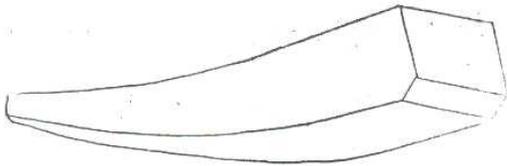
4.2.4. Mésure d'angle d'avoyage



4.2.5. Matériel de rectification d'angle de dents de scie



4.2.6. Enclumeau



4.2.7. Marteau



4.2.8. Lime

* Lime plate



* Losange



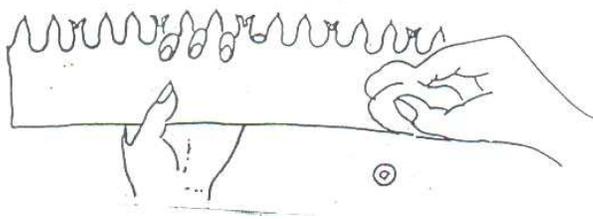
* Ronde



4.3. Affutage et entretien d'une scie

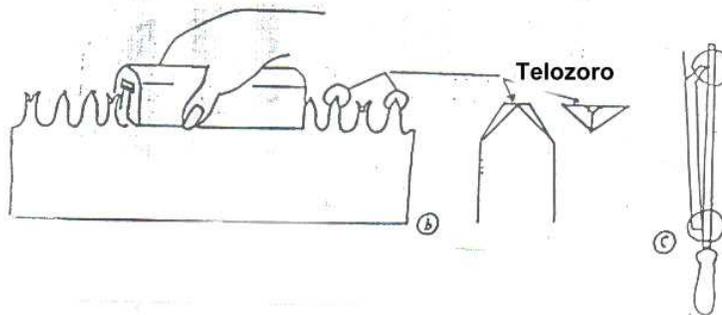
4.3.1. Nettoyage des dents (a).

On utilise de l'essence pour ôter les résines et gommes,...qui peuvent user les matériels d'entretien comme une lime.(a)



4.3.2. Egaliser la longueur des dents tranchantes (b)

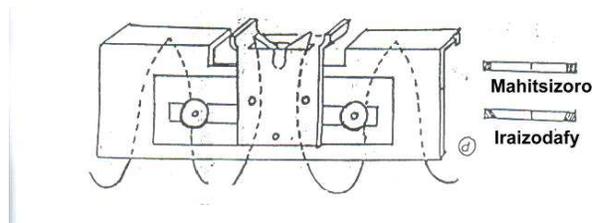
On fixe la scie sur l'affuteuse, puis on fait passer dessus l'égalisateur. On arrête quand toutes les dents tranchantes sont touchées. On reprend de l'autre bout pour garder la forme de la scie.



Telozoro= Triangle

4.3.3. Elimination de débris métallique des dents tranchantes (c)

Raison: pour préciser les mesures suivantes



Mahitsizoro=rectangle

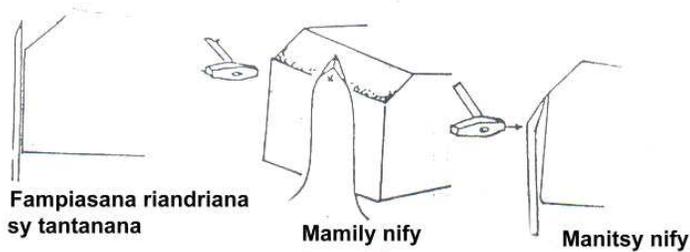
Iraizodafy=trapèze

4.3.4. Moyen de diminuer la hauteur de dents rabot (d)

Si les dents rabot sont plus haut que les dents tranchantes, celles-ci ne fonctionnent pas correctement.

4.3.5. Réparer les angles des dents tranchantes

a) Avec un enclume



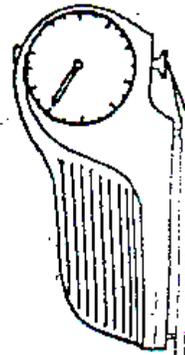
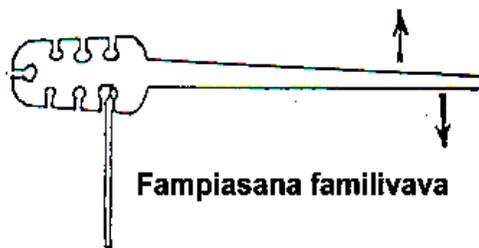
Fampiasana riandriana sy tantanana: utilisation des enclumes

Mamily nify = courber les dents

Manitsy nify = rendre droit les dents

b) Avec un matériel de rectification d'angle des dents

On utilise le matériel de mesure d'angle.

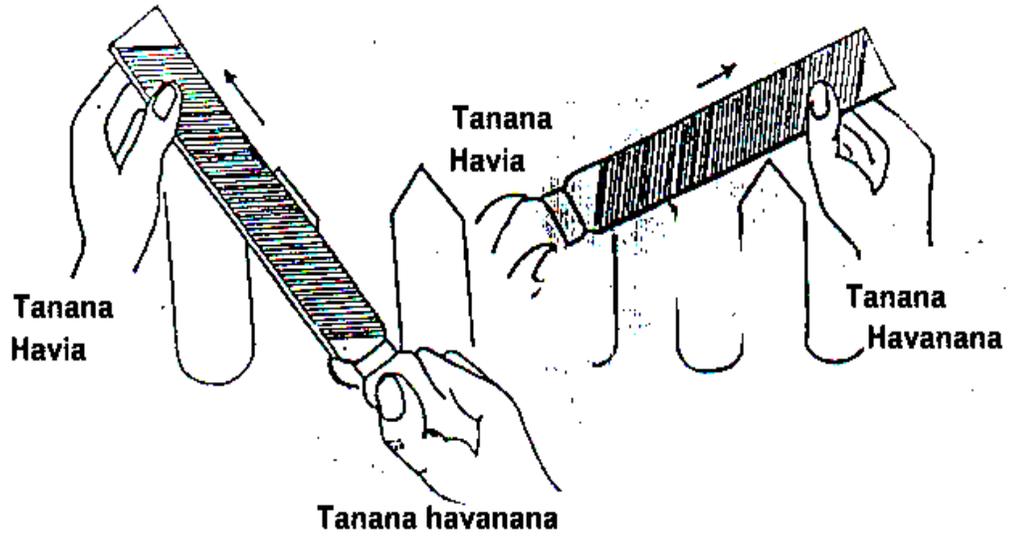


Fanamarinana vilivava

Fampiasana familivava = utilisation de matériel de correction d'angle

Fanamarinana vilivava = montre d'avoyage

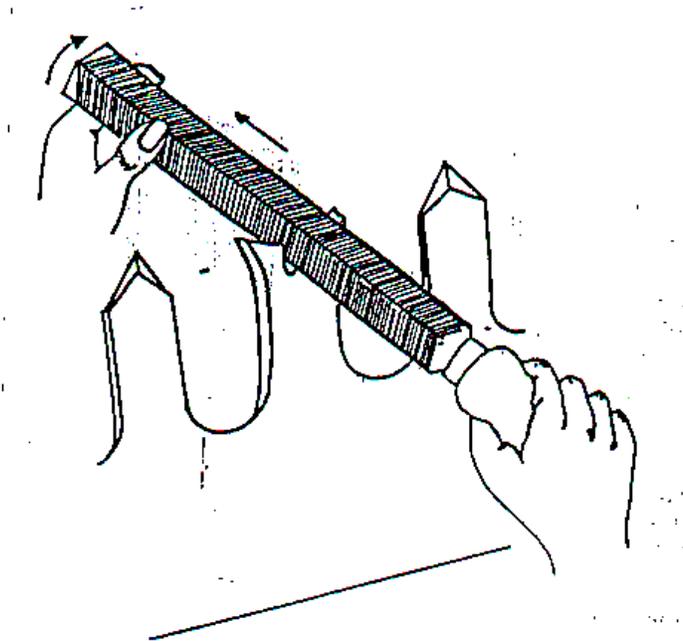
4.3.6. Affutage des dents tranchantes



Tanana havia = Main gauche
Tanana havanana = Main droite

Cette figure montre comment procéder.

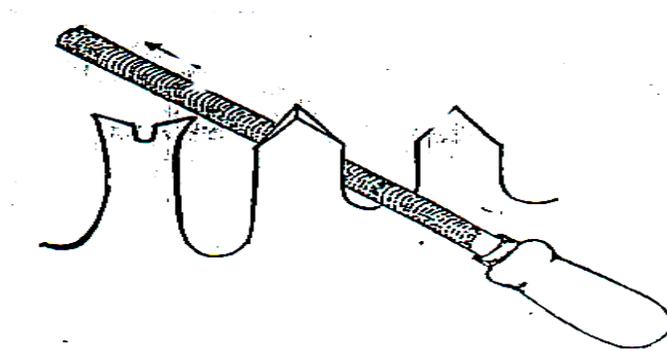
4.3.7. Affutage des dents rabot



De préférence, il faut garder la forme: le bout en rond.

4.3.8. Augmentation de la profondeur des dents

Remarque :



Les mesures se différencient aussi bien au niveau de l'angle des dents qu'au niveau de la différence d'hauteur des dents tranchantes et des dents rabots selon la durété du bois.

Un peu plus petite angle pour le bois dur et plus grand pour le bois tendre.

Tableau concernant les mesures à prendre:

Différence entre de niveau entre les dent rabot et les dents tranchantes

Bois durs : 0,4-0,5 mm

Bois tendre : 0,6 mm

Angle des dents:

La scie ayant de dents rabot ; 2 ou 4 dents tranchantes		La scie à dents rabot ; 2 ou 4 dents tranchantes mais déjà mince	
BOIS DURS	BOIS TENDRES	BOIS DURS	BOIS TENDRE
3	4 à 5	2 à 3	4

5. TRANSFORMATION

5.1. Bois carré

5.1.1. Objectif

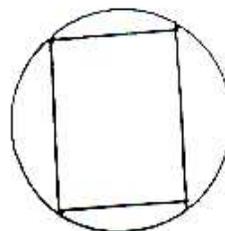
Facilite : le transport par l'homme (moins lourd)

Par autre moyen (rangement facile)

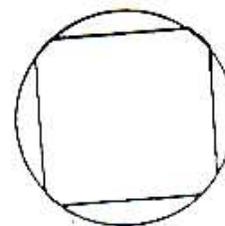
Le sciage (bien placé sur le chevalet).

5.1.2. Différents cas

Mahitsy zoro tanteraka : mivoaka ho mahitsy tsara ny zoron'ny hazo voaasa



Misarisy efajoro : Tsy velona tsara ny zoron-kazo eo am-pahavitany. Hita misoritra eny ihany ny nahaboribory ilay hazo ary indraindray aza mbola mitondra hodiny amin'ireny faritra ireny



(1) : **Mahitsy zoro tateraka: mivoaka ho mahitsy tsara ny zoron'y hazo voaasa = les angles sont bien droit.**

(2) : **Misarisy efajoro: = les faces sont en carrées. Les angles sont un peu arrondies. Dès fois ces parties comportent toujours des écorces.**

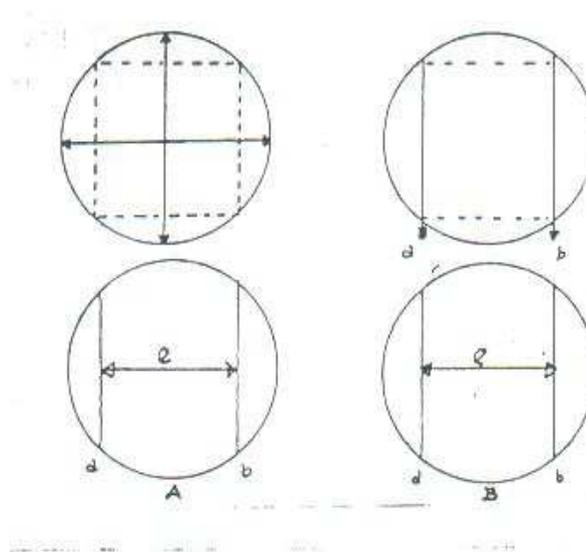
5.1.3. Moyen de réalisation

5.1.3.1. Emplacement de bois (bien horizontal)

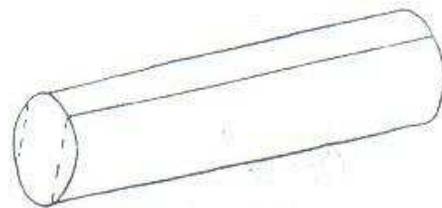
- ◆ Toute la partie de bois touche la terre
- ◆ Introduire un morceau de bois dessous s'il bouge

5.1.3.2. Tracage

- Mesurer le diamètre pour calculer la taille de bois carré.
- On met de pierre ou d'un objet lourd sur une extrémité d'une corde pour tracer les faces verticales (a) et (b)
- Mesurer la distance (e) entre (a) et (b) de (A)
- Tracer aussi le bout de bois (B) de l'autre côté et on fait comme en (e)

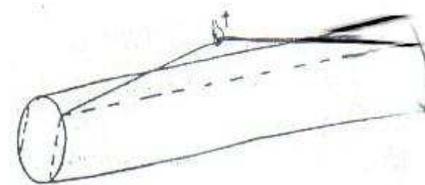


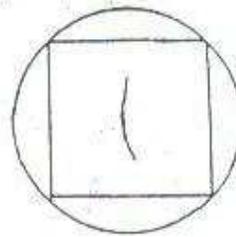
Atsotra manaraka ny lavan'ny hazo ny tady nalona tamin'ny ranom-bovoka saribao. Kendrena hipetraka eo ambonin'ny lafy (a) sy (a') na (b) sy (b') sady henjanina mafy.



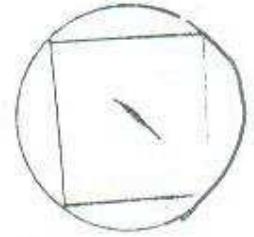
Sintonina avy eo afovoany ny tady dia avotsotra tampoka mba hamela soritra amin'ny vatazazo

Raha misy vaky ny hazo, kendrena hifanaraka amin'ny soritrin'ny vaky ny fanamboarana ny efa-joro.



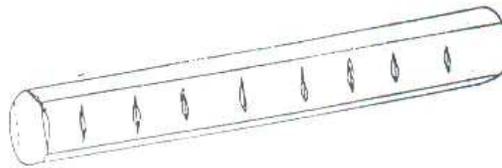


Tsara



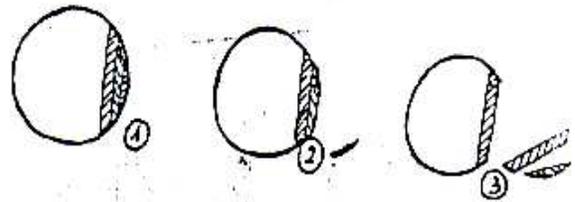
Ratsy

5.1.3.3. Coupe



5.1.3.4.-Fanovahana

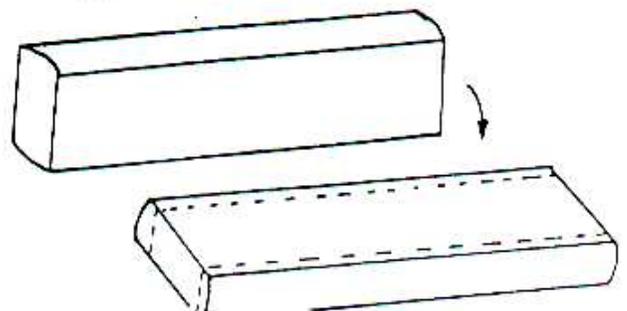
Faire une ouverture distance de 40 à 50 cm suivant la longueur du bois. Eviter de casser jusqu'à l'éventuelle face du bois carré la profondeur d'entaille.



On enlève avec la hache les morceaux intermédiaires de chaque entaille. Au cas où, la fissure pénètre trop, on reprend de l'autre bout.



Lisser.



5.1.4. Qualité de bois carré

Le bois carré doit avoir le même forme d'un bout à l'autre.

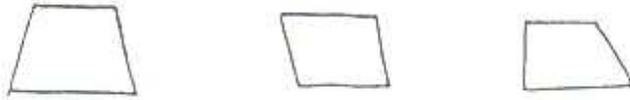
On tourne le bois et on commence avec les autres faces

Exemple: un carré de 20x20 cm ou un rectangle de 10,8 x 20cm

Il faut pas y avoir des ondulations ou de trous sur les quatre faces.

A éviter les cas suivants:

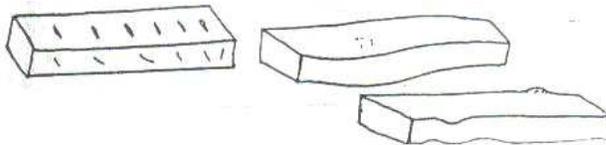
Cas général



a) Deux bouts inégaux



b) Mauvaise finition



5.1.5. Matériels utilisés

Matériels de mesure : double mètre, Compas forestier

Matériels de déplacement: sapi

Coupe : Hache.

5.1.6. Suivi des produits

	Bois brut	Bois carré		
--	-----------	------------	--	--

N°	Bois	S	L	Hd	Rf	L	H d	% Ef	Employé

S= Diamètre, L= Longueur, Hd=Volume, Rf= dimension du bois carré

$\%Rf = (Hd \text{ Bois brut} / Hd \text{ Bois carré}) \times 100,$

Il faut noter dans un cahier toutes informations de transformation de bois brut en bois carré pour aider au suivi et au contrôle.

5.2.Sciage de bois carré

5.2.1. Raison :

- Manque de piste pour le transport
- Manque de scierie
- Pour éviter le transport de gros bois et lourd par l'homme.
- Pour avoir de bois utilisable de suite (planche, madriers,...)

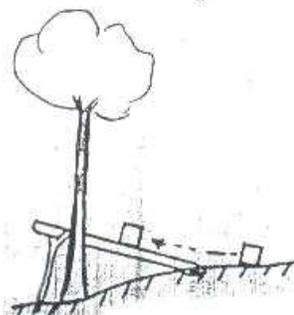
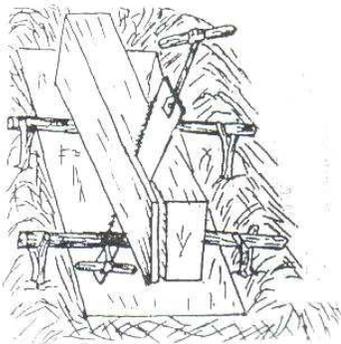
5.2.2. Matériels

- Mesures : double mètre, compas forestier
- Matériels de traçage, et ligature : des cordes (grandes et petites)
- Scie passe partout

5.2.3. Procédures

Le sciage se fait sur un chevalet en bois où le bois à scier est placé bien horizontale dessus

Sinon, on cale un bout du bois avec un autre bois en Y et l'autre bout est fixé dans un petit trou.



Comparaison entre les deux méthodes :

CHEVALET	TROU
❖ Facile à faire	❖ prend du temps
❖ déplaçable	❖ non déplaçable
❖ possibilité d'être monté à tout endroit	❖ non montable à tout endroit

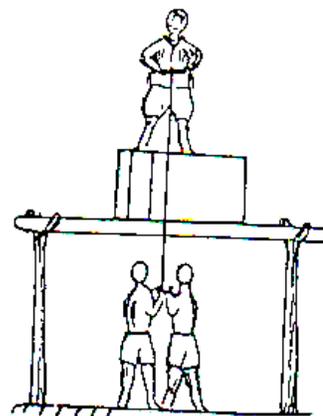
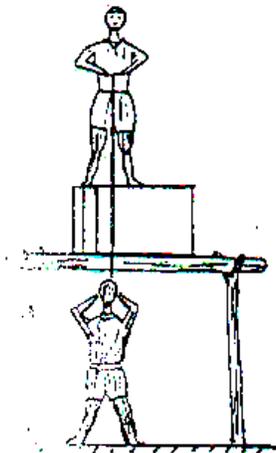
5.2.4. Sciage

Le bois et le chevalet ;

- Tracer avec une corde l'éventuelle coupe.
- Les traces en hauts et en bas doivent être bien alignées.
- Le bois doit être bien horizontal et les côtés bien verticaux sur le chevalet.
- Ligoter pour l'immobiliser.

Les scieurs :

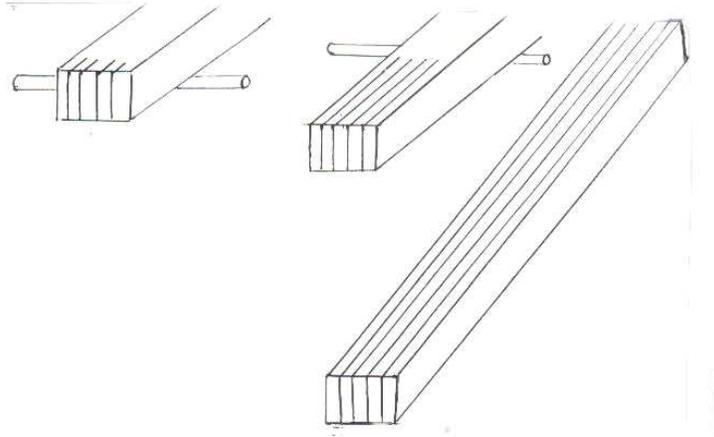
Deux à trois personnes: une en haut et le reste en bas tire la scie.



Sciage :

- On commence d'un bout
- On incline un peu longitudinalement la scie, et on tire doucement pour commencer.
- Cas la pénétration est profonde qu'on peut scier un peu plus vite.
- On scie jusqu'à la traverse de chevalet.
- On reprend pour les autres traces

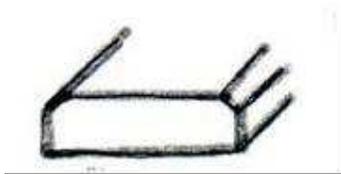
- On délace le bois et l'avance un peu pour pouvoir terminer les restes non sciés
- On récule le bois quand on dépasse la traverse.
- On continue jusqu'à la deuxième traverse.
- On avance à nouveau le bois pour terminer le dernier sciage.
- On prend de l'autre bout pour terminer.



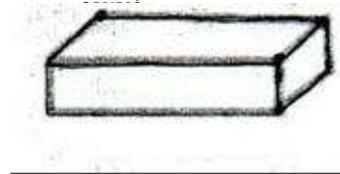
Il faut faire attention à la personne en dessus à la fin du sciage.

5.2.5. Les différents types de produits

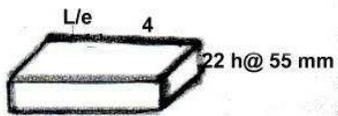
a- Flache



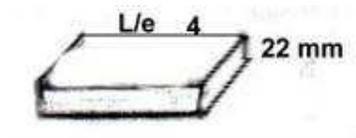
b- Pateau



c- Planche



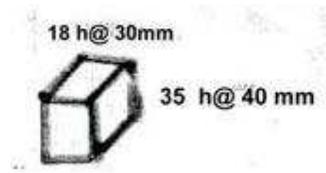
d- Volige ou Feuillet



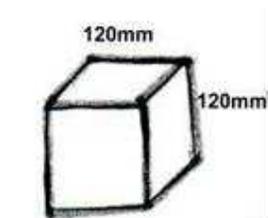
e- Latte



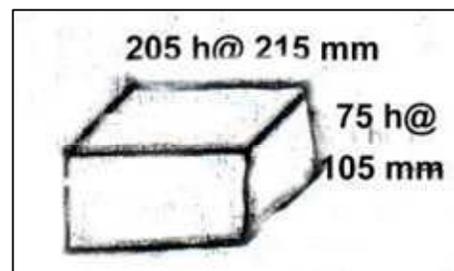
f-



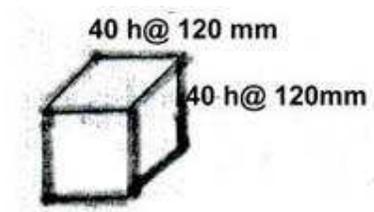
g- Poutre



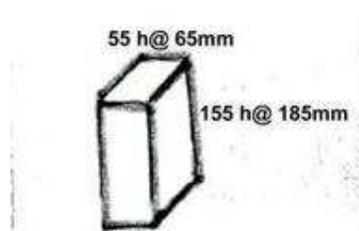
h- Madrier



i- Chevron



j- Bastaing



6. ENTRETIEN D'UNE SCIE PASSE-PARTOUT

6.1. Description d'une scie passe-partout

Sa longueur mesure 1,80m à 2,10m; sa grande largeur est de 0,25m et sa petite largeur 0,009m

Son dos est droit, la partie postérieure se retrecie vers l'extrémité et porte des dents bien aiguisées et inclinées vers l'avant.

Les dents ont une forme de becs de perroquet, ou triangulaire et de même taille.



Les dents successives s'inclinent soit à droite ou à gauche.

Une petite concave separe les deux dents adjacentes.

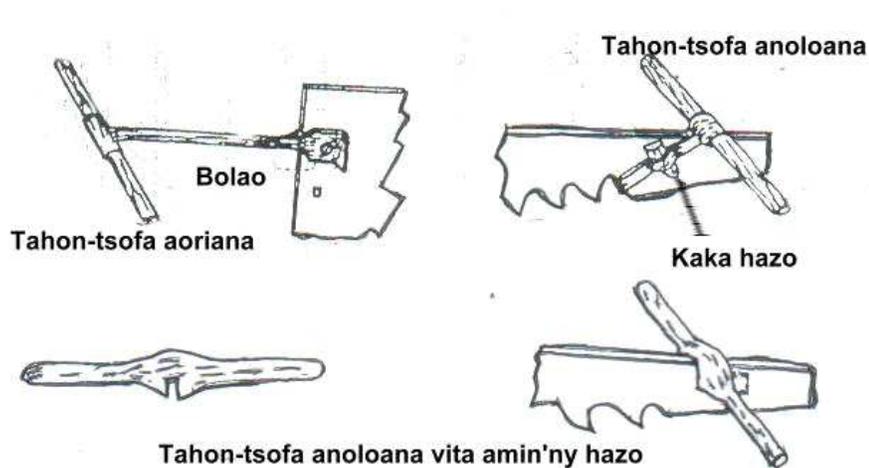


Mivily havia = Inclinée vers la gauche

Mivily havanana = Inclinée vers la droite

Elle a deux manches différentes:

- un tuyau qu'on puisse introduire un bois dans la partie postérieure. Cette manche est fixée à l'aide d'un boulon
- un metal plat courbé, prolongé par un tuyau qu'on puisse introduire un bois pour la manche antérieure. La manche est fixée à la scie avec une petite planche



Bolao = boulon

Tahon-tsofa aoriana = manche postérieure

Tahontsofa anoloana= manche antérieure

Kaka hazo = coin en bois

Tahontsofa anoloana vita amin'ny hazo=Manche antérieure faite en bois

6.2. Entretien et affûtage

Nettoyer la scie après usage pour éviter la rouille.

Huiler et les placer dans un endroit sec sans toucher la terre.

On affûte avant usage.

a) Matériels utilisés

Affûteuse

Trousse d'affûtage : montre d'avoyage, tourne gauche, égalisateur, enclume, limes plate et ronde,

b) Affûtage

On fixe la scie sur l'affûteuse.

On égalise les dents avec la lime plate

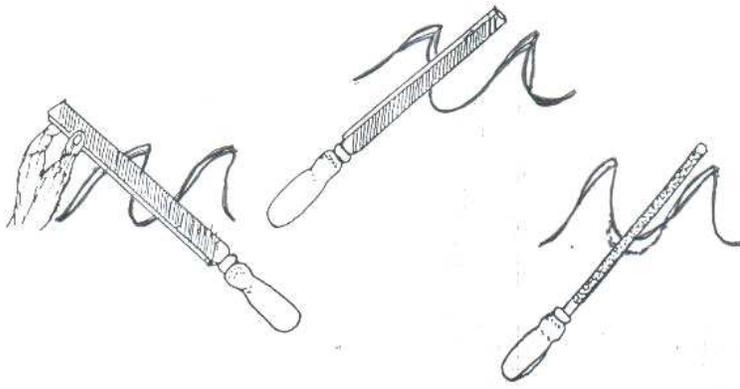
On avoye toutes les dents.



Scier par derrière et par devant toutes les dents pour avoir les même forme et taille.

Chaque pointe doit être bien aiguisée.

On essaie à la fin si elle fonctionne bien ou non.



7. Paperasse à remplir pour l'exploitation

Objectif: Pour faciliter le contrôle dans la zone d'exploitation et le contrôle de transport des bois de la forêt.

Cahier de chantier : utilisé pour le contrôle dans la forêt.

Le "Laissez-passer": à accompagner des produits de la forêt vers le lieu de stockage.

La possession de ces dossiers sont parmi les reglements qui régissent le permis d'exploitation.

7.1.Cahier de chantier

Modèle d'un cahier de chantier

Nom de l'exploitant :

Nom de la forêt :

Commune :

Parcelle n° :

Date et n° de permis :

Date de la fin de validation de permis :

Nom ou numéro de zone d'action :

Date d'abattage		N° d'arbre (Noté sur le bois et la base de l'arbre)	Nom de l'arbre	Catégorie	Diamètre à 1,30m du sol (m)	N° des grumes	Diamètre D ₁ (m)	Diamètre D ₂ (m)	Longueur de grume	Volum e (m ³)	Destinatio n	Remarque	Contrôle (Date, nom et fonction de responsable, remarque)	
V=(D ₁ +D ₂)2 x 0,2 x L				D ₁ =Diamètre du bout le plus grand D ₂ = Diamètre du bout le plus petit L = Longueur de grume V = Volume										
20-12-72	1	Ramy	3	1,00	1 /1 1/2 1/3	1,30 0,80 0,45	1,80 0,45 0,30	4 4 3	3,528 1,250	Scierie Scierie charbom	Troué			
	2	Manary	2	0,70	2/1 2/2 2/3	0,80 0,45 0,40	0,45 0,40 0,30	4 1 3	1,250 0,294	exporté Chrbo Scierie	Avec noeud et des branches			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Permis de transport

Permis n° :

(Valable pour un voyage et une voiture)

Permis ou contrat d'exploitation n° du

Date de délivrance : Exécution de l'exploitation :

Possesseur de permis :

L'expéditeur (Exploitant ou représentant) avec nom et adresse :

Genre	Nom de l'arbre	Dimension	Nombre de bois ou sacs	Volume	Remarque

Vehicule : Nom : Type : immatriculation :
Chauffeur : (Nom et prénoms)

Lieu d'origine :
Date :

Destination : (avec nom et adresse) :

Fait à....., le.....
Expéditeur

Remarque :
Représentant du Service forestier
Contrôle (cachet, Signature,
Nom et prénoms,
Hiérarchie et fonction)

Exploitant ou représentant
(Nom en manuscrite et signature)

7.3. Tableau de référence sur les différentes mesures nécessaires pour l'abattage

Circonférence	Diamètre	Arbre qui pousse droit		Arbre incliné		
		Entaille de direction	Entaille d'abattage	Entaille de direction		Entaille d'abattage
95	30	6,00	6,00	0,41	15,00	15,00
96	30	6,00	6,00	0,41	15,00	15,00
97	31	6,20	6,20	0,42	15,50	15,50
98	31	6,20	6,20	0,42	15,50	15,50
99	31	6,20	6,20	0,42	15,50	15,50
100	32	6,40	6,40	0,43	16,00	16,00
101	32	6,40	6,40	0,43	16,00	16,00
102	32	6,40	6,40	0,43	16,00	16,00
103	33	6,60	6,60	0,45	16,50	16,50
104	33	6,60	6,60	0,45	16,50	16,50
105	33	6,60	6,60	0,45	16,50	16,50
106	34	6,80	6,80	0,46	17,00	17,00
107	35	7,00	7,00	0,47	17,50	17,50
108	35	7,00	7,00	0,47	17,50	17,00
109	35	6,94	6,94	0,47	17,36	17,36
110	35	7,01	7,01	0,47	17,52	17,52
111	35	7,07	7,07	0,48	17,68	17,68
112	35	7,00	7,00	0,47	17,50	17,50
113	35	7,00	7,00	0,47	17,50	17,50
114	35	7,00	7,00	0,47	17,50	17,50
115	35	7,00	7,00	0,47	17,50	17,50
116	35	7,00	7,00	0,47	17,50	17,50
117	35	7,00	7,00	0,47	17,50	17,50
118	36	7,20	7,20	0,49	18,00	18,00
119	36	7,20	7,20	0,49	18,00	18,00
120	38	7,64	7,64	0,52	19,11	19,11
121	39	7,71	7,71	0,52	19,27	19,27
122	39	7,80	7,80	0,53	19,50	19,50
123	39	7,80	7,80	0,53	19,50	19,50
124	39	7,80	7,80	0,53	19,50	19,50
125	39	7,80	7,80	0,53	19,50	19,50
126	40	8,03	8,03	0,54	20,06	20,06
127	40	8,09	8,09	0,55	20,22	20,22
128	40	8,00	8,00	0,54	20,00	20,00
129	41	8,22	8,22	0,56	20,54	20,54
130	41	8,20	8,20	0,55	20,50	20,50
131	41	8,20	8,20	0,55	20,50	20,50
132	42	8,41	8,41	0,57	21,02	21,02

133	42	8,40	8,40	0,57	21,00	21,00
134	42	8,40	8,40	0,57	21,00	21,00
135	42	8,40	8,40	0,57	21,00	21,00
136	43	8,66	8,66	0,59	21,66	21,66
137	43	8,60	8,60	0,58	21,50	21,50
138	43	8,60	8,60	0,58	21,50	21,50
139	44	8,85	8,85	0,60	22,13	22,13
140	44	8,80	8,80	0,59	22,00	22,00
141	44	8,80	8,80	0,59	22,00	22,00
142	45	9,04	9,04	0,61	22,61	22,61
143	45	9,00	9,00	0,61	22,50	22,50
144	45	9,00	9,00	0,61	22,50	22,50