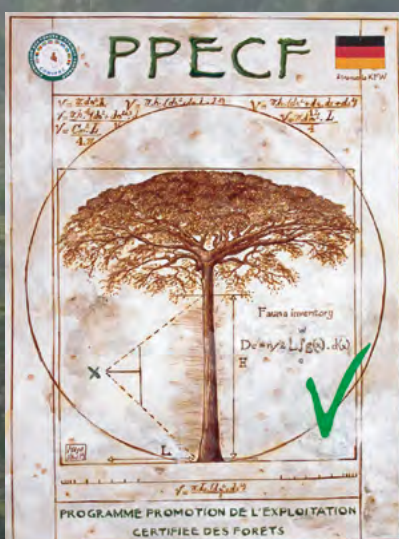


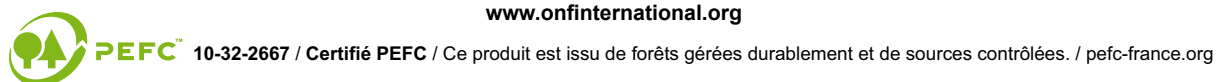


ABATTAGE CONTRÔLÉ EN FORÊT TROPICALE AFRICAINE

RÉFÉRENTIEL DES BONNES PRATIQUES



Guide élaboré par l'ONF International
- Copyright 2014 -
www.onfinternational.org



Réalisation graphique - Johannie Riehl - contact.johannie@gmail.com

Introduction.....	3
Quelques définitions.....	3
Contexte.....	4
Les enjeux.....	4
L'abattage contrôlé - processus étape par étape.....	6
1. Analyse de l'arbre et de son environnement voisin.....	6
2. Préparation de l'arbre.....	8
3. Les pistes de fuite.....	8
4. L'égobelage.....	9
5. L'entaille de direction.....	9
6. Les traits d'aubier.....	10
7. La coupe en mortaise.....	11
8. La charnière et le trait d'abattage.....	12
9. Les pattes de retenues.....	13
Cas particuliers.....	15
1. Le perçage du cœur : pour les gros diamètres.....	15
2. Des arbres creux (non détecté lors du sondage).....	16
3. Des arbres fortement penchés.....	17
Schéma récapitulatif.....	18
Le tronçonnage.....	19
1. L'éculage.....	19
2. L'étêtage.....	19
3. Méthode de tronçonnage commune pour la culée et le houppier.....	20
Cas particulier des arbres surélevés.....	22
Affûtage.....	22
L'entretien.....	24
La sécurité : les EPI (Equipements de Protection Individuels).....	25
1. Les organes de sécurité de la tronçonneuse.....	26
2. Positions de travail.....	27
3. La sécurité durant l'abattage.....	27
4. Secourisme.....	28
5. Les moyens de communications.....	29
ANNEXES.....	30
Exemple de fiche de cubage des défauts d'abattage.....	31
Exemple de fiche d'analyse de la qualité d'abattage par les souches.....	31
Bibliographie.....	32



INTRODUCTION

Dans le cadre de la gestion durable des forêts du bassin du Congo, la COMIFAC a sollicité le Ministère Fédéral Allemand de la Coopération Economique et du Développement (BMZ) pour financer à travers la banque allemande de développement (KfW) le Programme de Promotion de l'Exploitation Certifiée des Forêts (PPECF). Le programme a pour objectif l'amélioration de la qualité de l'exploitation industrielle des forêts.

La Commission des Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC) est maître d'ouvrage de ce Programme qui intervient au Cameroun, en Centrafrique, au Congo, au Gabon et en République Démocratique du Congo.

Ce référentiel sur l'abattage et le tronçonnage contrôlés est une des composantes du projet d'appui du PPECF aux entreprises d'exploitation

forestière au Cameroun et au Congo qui s'engagent dans l'amélioration d'exploitation et le processus de certification.

Il vient en complément des formations dispensées sur le terrain par les formateurs d'ONF-International au sein du même projet et s'adresse à tous les professionnels concernés.

L'objectif de ce référentiel est de condenser les savoirs acquis concernant les techniques d'abattage et de tronçonnage contrôlés et les règles de sécurité qui y sont associées.

Il doit permettre au public concerné de disposer d'un support qui l'aidera à mettre en œuvre et à assurer la pérennité des dites techniques, composante essentielle de l'Exploitation à Faible Impact (EFI), et ainsi de répondre aux exigences de la certification forestière.

QUELQUES DÉFINITIONS

Abattage contrôlé

Technique de travail employée pour couper un arbre sur pied, qui permet de contrôler la chute afin de garantir une sécurité maximale pour l'opérateur, d'éviter des dégâts aux arbres et l'environnement voisin, de récupérer un maximum de bois d'œuvre, et de faciliter son débardage. Abattage dont les étapes successives sont maîtrisées avec un maximum de précision et de sécurité par l'opérateur, lequel décide du moment précis de la chute de l'arbre ; il « contrôle » tout le processus.

Abattage dirigé

Abattage contrôlé avec un souci de diriger la chute de l'arbre dans une direction différente de la direction de sa chute naturelle.

Abattage à faible impact

Abattage contrôlé, parfois dirigé, ayant pour but d'impacter le moins possible l'environnement immédiat, notamment en respectant les cours d'eau, les tiges d'avenir, les plages de régénération, les arbres remarquables et les sites sacrés...

Exploitation forestière à Faible Impact (EFI)

Ensemble de pratiques qui visent à optimiser l'efficacité des opérations, et à minimiser leurs impacts nocifs sur l'environnement, la main d'œuvre et les populations locales, afin de maintenir la capacité productive de la forêt et ses fonctions écologiques et socio-économiques.



Les contraintes du milieu

De toutes les forêts du monde, la forêt tropicale humide est sans doute une des plus dangereuses voire la plus difficile à exploiter pour l'homme. Pénétrer et exploiter la forêt en milieu tropical signifie, pour les opérateurs, de travailler dans un contexte difficile, dans un milieu souvent hostile, où les dangers potentiels sont multiples et fréquents : par exemple les branches cassées suspendues qui peuvent tomber lors de l'abattage ou à cause d'un coup de vent, les morsures et piqûres diverses possibles. De ce fait, il convient de travailler avec un maximum de précaution et de sécurité pour ne pas ajouter aux risques naturels des dangers supplémentaires. L'abattage contrôlé, partie intégrante de EFI contribue à réduire les risques induits par l'exploitation forestière.

L'organisation du chantier d'abattage

De par ses difficultés et sa dangerosité l'abattage ne peut pas être une activité exercée en solitaire par un opérateur. En forêt africaine tropicale, l'abatteur est toujours secondé par un ou plusieurs aides.

La sécurité des travailleurs

Parmi les enjeux de l'abattage contrôlé, la sécurité et l'intégrité physique des opérateurs sont essentiels.

Grâce à une bonne maîtrise de ces pratiques, l'équipe d'abattage évite de mettre en danger tous les intervenants (équipes voisines, contrôleur/cubeur)

- couper l'arbre en mortaise évite des éclatements dangereux;
- laisser une charnière permet à l'arbre de tomber dans la direction choisie;
- laisser des pattes de retenue permet de décider du moment précis de la chute de l'arbre.

Cet ensemble de mesures permet l'abattage avec une sécurité renforcée.

Le rôle de l'abatteur est bien évidemment de connaître les techniques d'abattage contrôlé et de tronçonnage. Il doit également être en mesure d'entretenir sa machine, de réparer les petites pannes et d'assurer un affûtage de qualité. Il doit être conscient du port et de l'entretien indispensable des équipements de protection individuelle.

L'aide-abatteur est chargé du transport de la tronçonneuse, du nettoyage du tour de l'arbre et de la mise en place des pistes de fuite. Les deux peuvent se concerter sur le choix de la direction de chute. L'aide-abatteur joue également un rôle de guide en indiquant à l'abatteur si ses traits de scie sont bien orientés. Sa visibilité est bien meilleure de par sa position en retrait.

Cette équipe peut procéder à l'étêtage et au tronçonnage de l'arbre mais dans certains cas une équipe spécifique de tronçonneurs forêt réalise cette intervention. Une fois étêtée et tronçonnée, la grume est débusquée vers un parc forêt ou place de dépôt où elle est cubée et préparée avant d'être transportée vers la scierie ou sa destination finale.

ENJEUX



L'amélioration des rendements

L'abattage contrôlé permet de réduire considérablement les défauts d'abattage tels que les arraches, les fentes, les roulures et les chapeaux de gendarme, et ainsi de réduire significativement les purges inutilisables.

C'est une solution favorable à l'accroissement des gains de productivité qu'il est aisé d'évaluer statistiquement et de comparer à une exploitation traditionnelle (des études montrent que des gains de 10 à 20% sont possibles).





Roulure



Arrache



Fentes

La motivation des équipes

L'usage démontre qu'il est nécessaire de motiver et de remercier les opérateurs par des primes ou des revenus basés sur la qualité de leur travail et le respect des principes de l'abattage contrôlé. Il est possible à cet effet d'utiliser des fiches de contrôle et de notation en analysant les souches par abatteur et de leur verser une prime dont le montant est lié à la note obtenue (cf. annexe 2).

Réduction sur les effets négatifs sur l'environnement

La mise en pratique des techniques d'abattage contrôlé (et dirigé si possible) permet une réduction des impacts négatifs sur le peuplement forestier et son environnement (sols, cours d'eaux, biodiversité, peuplement résiduel...). En effet, elle fait partie intégrante de la gestion durable des forêts tropicales.

L'ABATTAGE ET LE TRONÇONNAGE CONTRÔLÉ



AVANTAGES

Sécurité accrue des travailleurs et des autres personnes présentes sur le site.

Diminution des défauts d'abattage et de tronçonnage permettant par conséquent une augmentation des rendements de la récolte et de la qualité de la matière (des études montrent que des gains de 10-20% sont atteignables).

Diminution de l'impact de l'exploitation sur le peuplement forestier et son environnement.

Amélioration de l'organisation et de la performance des chantiers d'exploitation.

Augmentation du professionnalisme et de la formation des travailleurs en passant par une vraie évaluation des compétences basée sur des indicateurs de qualité d'abattage.



INCONVÉNIENTS

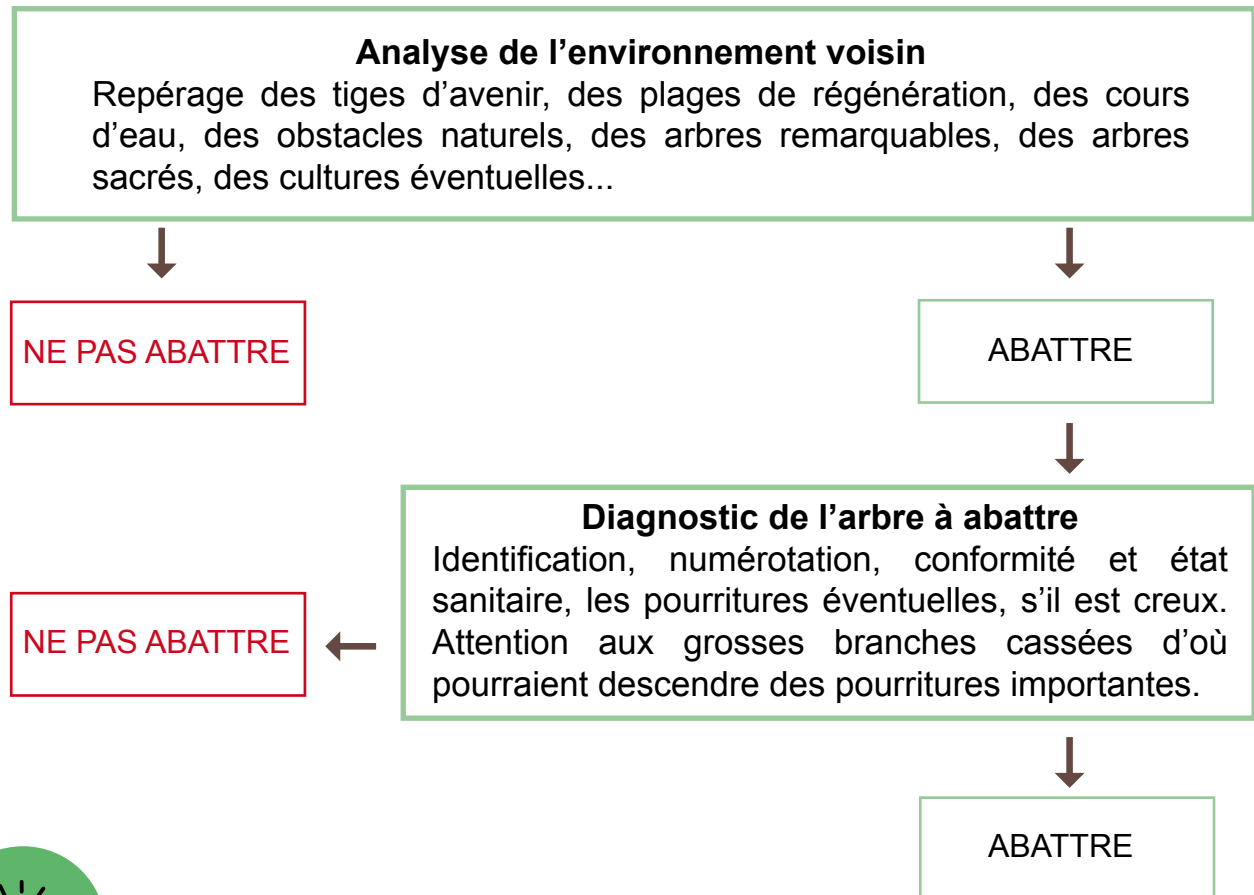
Baisse des rendements (nombre de tiges abattues/jour – compensé par la qualité).

Temps passé au suivi et au contrôle qualité.

L'ABATTAGE CONTRÔLÉ - PROCESSUS ÉTAPE PAR ÉTAPE

1. ANALYSE DE L'ARBRE ET DE SON ENVIRONNEMENT VOISIN

ABATTRE OU PAS ?



CONSEIL

Pour le diagnostic de l'arbre il est possible de procéder à un sondage à la tronçonneuse en pénétrant l'arbre jusqu'au cœur et en observant l'aspect des copeaux.

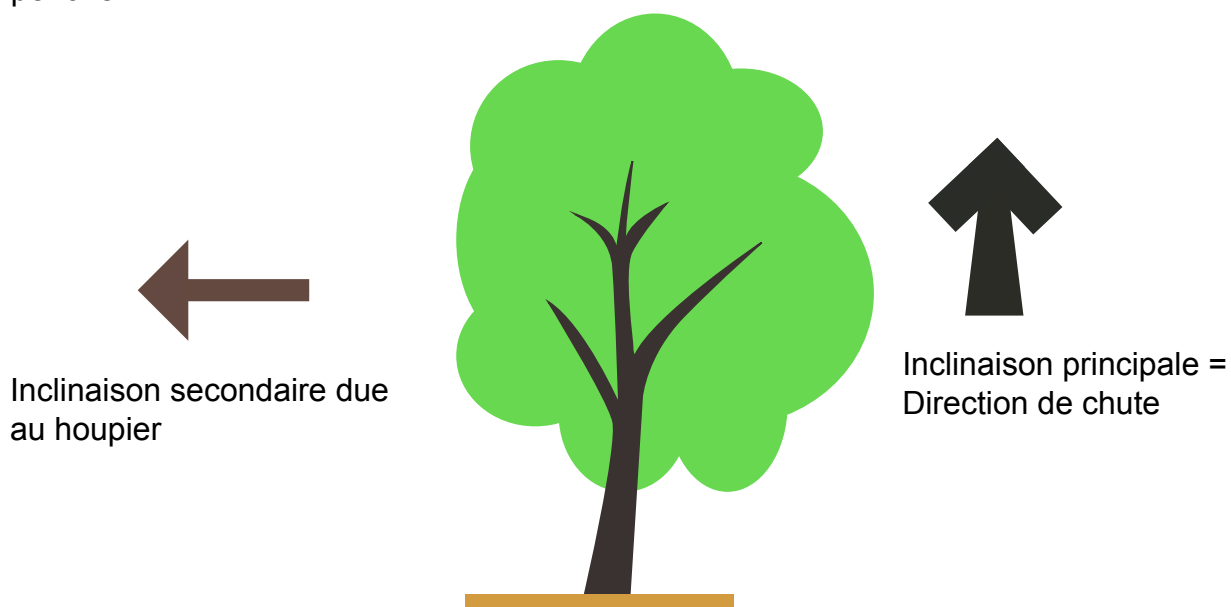


Sondage de confirmation



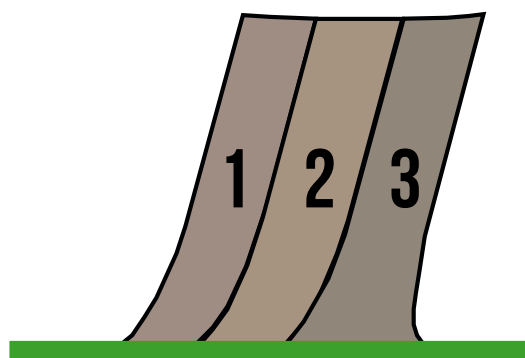
Arbre creux abattu et abandonné

On détermine ensuite son penchant principal, c'est-à-dire son penchant naturel, et son penchant secondaire en fonction de son inclinaison, du centre de gravité de son houppier, de la position de ses branches principales, de la nature du terrain, de la taille et la forme des contreforts et parfois de la position d'éventuelles termitières, qui vont toujours se situer du côté le moins arrosé donc du côté penché.



Lorsque la décision concernant la direction de chute est prise, sont déterminées les zones de tension et de compression des fibres, méthode indispensable pour éviter des défauts d'abattage comme la roulure ou les fentes (voir schéma ci-dessous).

COMPRÉHENSION DES ASPECTS PHYSIQUE D'UN ARBRE



De manière générale, on peut diviser un arbre en trois parties

1. La zone de tension

Elle se trouve du côté opposé à la zone de compression. Les fibres du bois retiennent le poids de l'arbre et sont donc tendues. Cette zone doit être coupée en dernier pour éviter que l'arbre ne se fende et n'éclate. De ce côté sera laissée une patte de retenue.

2. La zone de rupture

Elle se trouve entre la zone de tension et la zone de compression. Pour éviter cette rupture, est pratiqué un trait de scie, en partant de la zone de compression vers la zone de tension.

3. La zone de compression

Elle se trouve du côté vers lequel l'arbre penche où les fibres du bois sont comprimées. Elle indique ainsi le côté vers lequel l'arbre va tomber et précisément où l'entaille de direction doit être réalisée.

2. PRÉPARATION DE L'ARBRE

Coupe systématique des lianes qui risqueraient d'entraîner des branches ou d'autres pieds lors de la chute de l'arbre ou, si elles sont enterrées, qui pourraient se tendre violemment en sortant soudainement de terre.

Coupe du taillis, des broussailles et de tout ce qui gêne le travail au pied de l'arbre et exportation des rémanents suffisamment loin pour tourner et œuvrer aisément.

Nettoyage du pied de l'arbre par un grattage de l'écorce au niveau de la coupe pour éviter un désaffûtage de la chaîne.

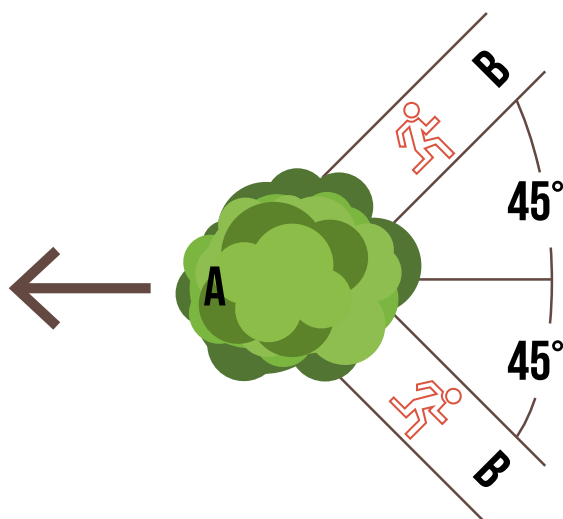


Un arbre bien nettoyé

3. LES PISTES DE FUITES

Préparer sérieusement deux pistes de fuite, à environ 45° chacune par rapport à l'entaille de direction en se dirigeant vers la direction opposée au sens de la chute.

Les pistes doivent être **suffisamment larges, longues et exemptes de chicots** pour éviter toute chute et blessure potentielle lors de la fuite.



4. L'ÉGOBELAGE

L'égobelage consiste à retirer les contreforts par un trait de scie vertical puis par un trait de scie oblique vers l'extérieur, avec une pente en « forme de toboggan », permettant à l'arbre, lors de la chute, de glisser et non de frapper le sol.

Seront ainsi évités des défauts d'abattage comme les fentes ou les chapeaux de gendarme (demi-roulure). De plus, l'arbre étant déjà posé sur le sol, le tronçonnage de la culée en sera facilité, et présentera moins de danger pour le tronçonneur.

Il faut retirer les contreforts côté chute et latéraux à la charnière. On laissera les autres contreforts qui auront un rôle de pattes de retenue.



Egobelage en pente douce



CONSEIL

Pour les grands contreforts trop hauts pour être coupés entièrement on procédera ainsi : effectuer d'abord un trait vertical en traversant le contrefort, puis un trait oblique vers le bas, enfin couper la retenue du haut en inclinant le guide-chaîne la pointe vers le haut, pour que le contrefort ne puisse pas tomber sur l'abatteur mais uniquement du côté opposé.

5. L'ENTAILLE DE DIRECTION

L'entaille de direction détermine le sens de chute désiré. Elle doit être suffisamment ouverte, prolongée par l'égobelage en toboggan dans des arbres à contreforts pour que l'arbre ne vienne pas frapper le sol lors de sa chute ce qui pourrait provoquer une fente dans la bille. Les deux traits de scie se reliant impérativement sans qu'aucun des deux ne dépasse l'autre **au risque de couper la charnière.**

L'entaille sera réalisée dans la bille, et non dans **les contreforts pour éviter une perte éventuelle de contrôle**, à l'exception des arbres présentant d'importants contreforts vers le centre de l'arbre (ayous, fromager, fraké...)

En règle générale, la profondeur de l'entaille mesure au maximum un quart du diamètre de l'arbre.



Une entaille de direction bien ouverte



CONSEIL

Le trait de scie supérieur (à environ 45°) appelé « plafond » est réalisé en premier, puis le trait horizontal dit « plancher », en s'assurant que ces deux traits se rejoignent.

On procède ensuite à l'ouverture vers le bas dite « en gueule de crocodile ».

6. LES TRAITS D'AUBIER

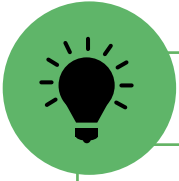
De chaque côté de l'entaille de direction sont réalisés deux traits de scie peu profonds, dans l'aubier, pour éviter les arraches latérales et un changement de direction dans la chute de l'arbre.



Trait d'aubier

7. COUPE EN MORTAISE

Le principe de la coupe en mortaise consiste à couper le bois de cœur en perçant la bille bien à l'horizontal tout en préservant une charnière et une ou plusieurs pattes de retenues.

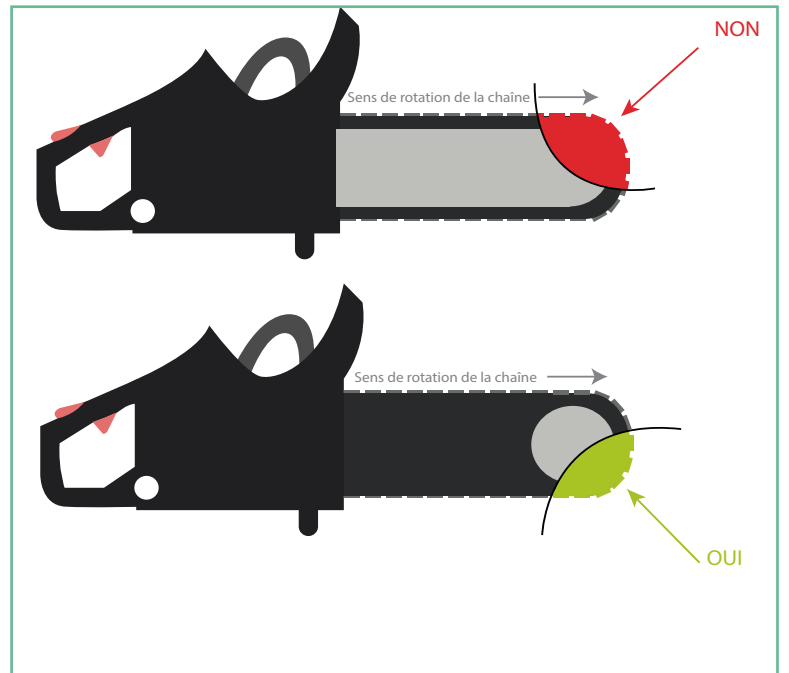


CONSEIL

Pour faire une mortaise on prend soin d'entrer le guide dans le bois en le présentant par sa partie inférieure.

Il ne faut pas présenter le guide de face ou par le dessus de la pointe au risque de subir un fort rebond très dangereux :

La tronçonneuse est dans ce cas repoussée violemment vers l'arrière et risque de heurter l'abatteur.



CONSEIL



Quand la pointe du guide, est entièrement entrée par sa partie inférieure dans le bois, l'opérateur redresse la scie jusqu'à ce qu'elle se trouve en position parallèle au fond de l'entaille puis il pousse celle-ci jusqu'au moteur.

Enfin, il coupe de la zone de compression (entaille) jusqu'à la zone de tension (pattes de retenues) tout en prenant soin de bien rester en position horizontale. Sinon, le risque est que le trait de scie descende et annule l'effet de basculement recherché par l'épaulement.

Le bois en compression sera toujours coupé en premier pour finir par le bois en tension afin d'éviter les fentes et de coincer la scie. Le perçage commence derrière l'entaille, là où se trouve le bois en compression, puis le trait de scie se dirige vers l'arrière, vers les pattes de retenues.

S'il s'avère que le guide est trop court pour percer l'arbre de part en part, l'opérateur procède en deux fois, en commençant toujours par la zone de compression, tout en prenant soin de faire correspondre les deux traits de scie. La présence de l'aide-abatteur peut s'avérer utile pour indiquer à l'abatteur l'endroit précis où enfoncer le guide chaîne.



Trait d'abattage derrière l'entaille de direction

Dans le cas où le guide chaîne serait toujours trop court il est nécessaire de procéder préalablement au perçage du cœur. (cf. plus loin)

8.LA CHARNIÈRE ET LE TRAIT D'ABATTAGE

La charnière est l'élément primordial de l'abattage contrôlé. De sa qualité dépend la réussite de l'abattage. Elle se situe entre l'entaille et le trait d'abattage. Elle guide l'arbre lors de sa chute dans la direction voulue comme les charnières d'une porte maintiennent celle-ci à son montant.

En cas de changement de direction de chute dû à une mauvaise estimation de départ, elle permet à l'arbre de rester debout lorsque le bois de cœur est coupé. Ainsi les opérateurs sont en sécurité et peuvent procéder à l'ouverture d'une autre piste de fuite dans la direction appropriée.

C'est en perçant en mortaise le bois de cœur que la charnière est créée. Un soin particulier doit être apporté à celle-ci. Elle devra être parallèle à l'entaille de direction, d'égale largeur sur toute sa longueur, d'une largeur et d'une hauteur, appelée « épaulement », proportionnelles au diamètre de l'arbre.

Une charnière d'environ 10 % du diamètre de l'arbre en largeur et en épaulement est préconisée. L'épaulement est toujours au-dessus du plancher de l'entaille, il aide au basculement de l'arbre.



La charnière



Epaulement Trait abattage

D'une manière générale, les dimensions de la charnière seront plus petites pour les bois durs que pour les bois tendres car les fibres de ces premiers sont plus résistantes. Cas particuliers des arbres creux ou pourris à la base : réalisation d'une charnière plus large et d'un épaulement plus haut destinés à compenser le manque de bois au cœur de l'arbre.

9. LES PATTES DE RETENUES

Les pattes de retenue sont constituées à l'aide des contreforts lorsqu'il y en a. Pour les arbres cylindriques l'abatteur prend soin de les créer lors de la coupe du bois de cœur. Elles sont de deux ordres :

La patte de retenue principale, située à l'opposé de l'entaille de direction, constituée de fibres en tension.

La ou les pattes de retenue secondaires sur les côtés.

Avant de couper les pattes de retenue on vérifiera que la machine possède encore suffisamment de carburant pour les couper toutes en une seule opération : il est en effet impératif de les couper rapidement l'une après l'autre sans temps mort.

Important : avant de couper les pattes de retenue il est impératif d'éteindre la tronçonneuse, de signaler haut et fort le danger immédiat de la chute d'un arbre, en langue locale et en langue nationale, voire avec un sifflet et d'écouter attentivement une éventuelle réponse signalant une présence humaine.

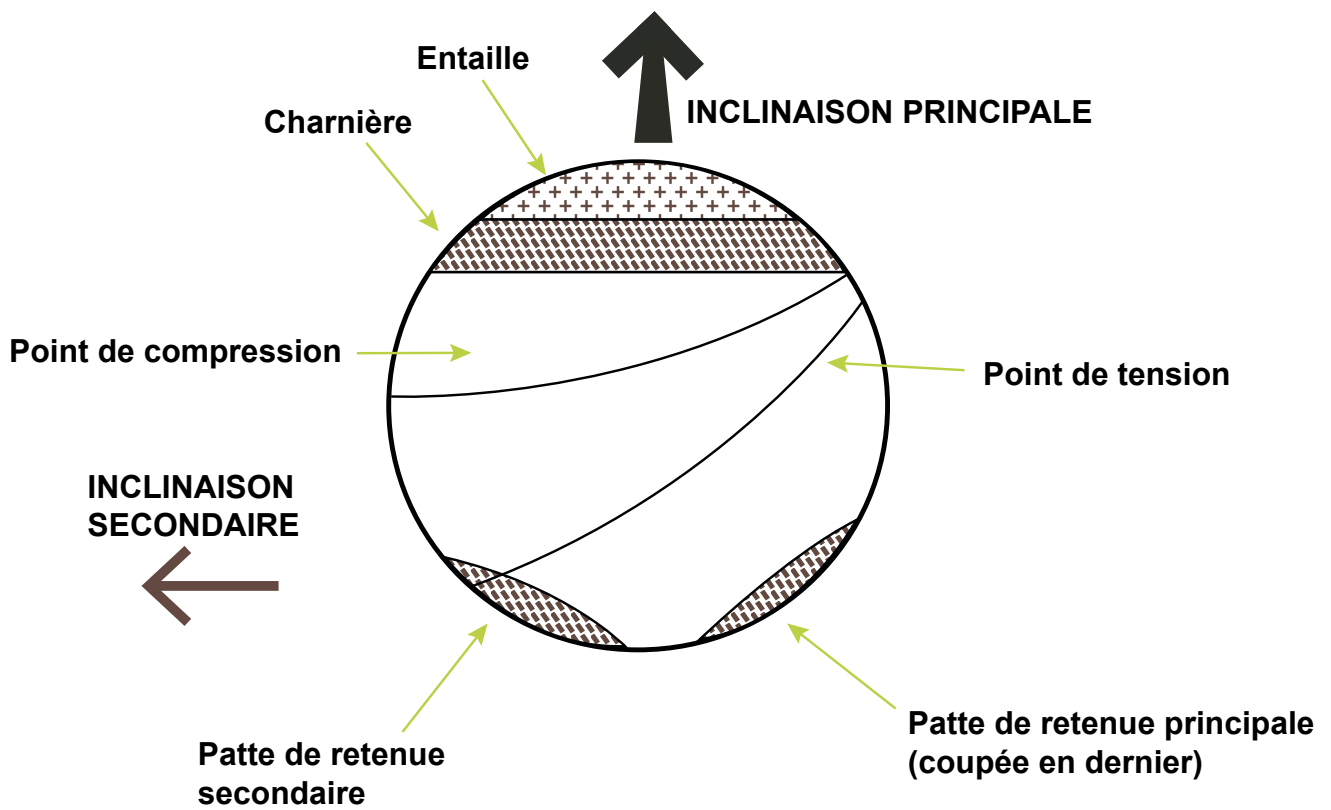
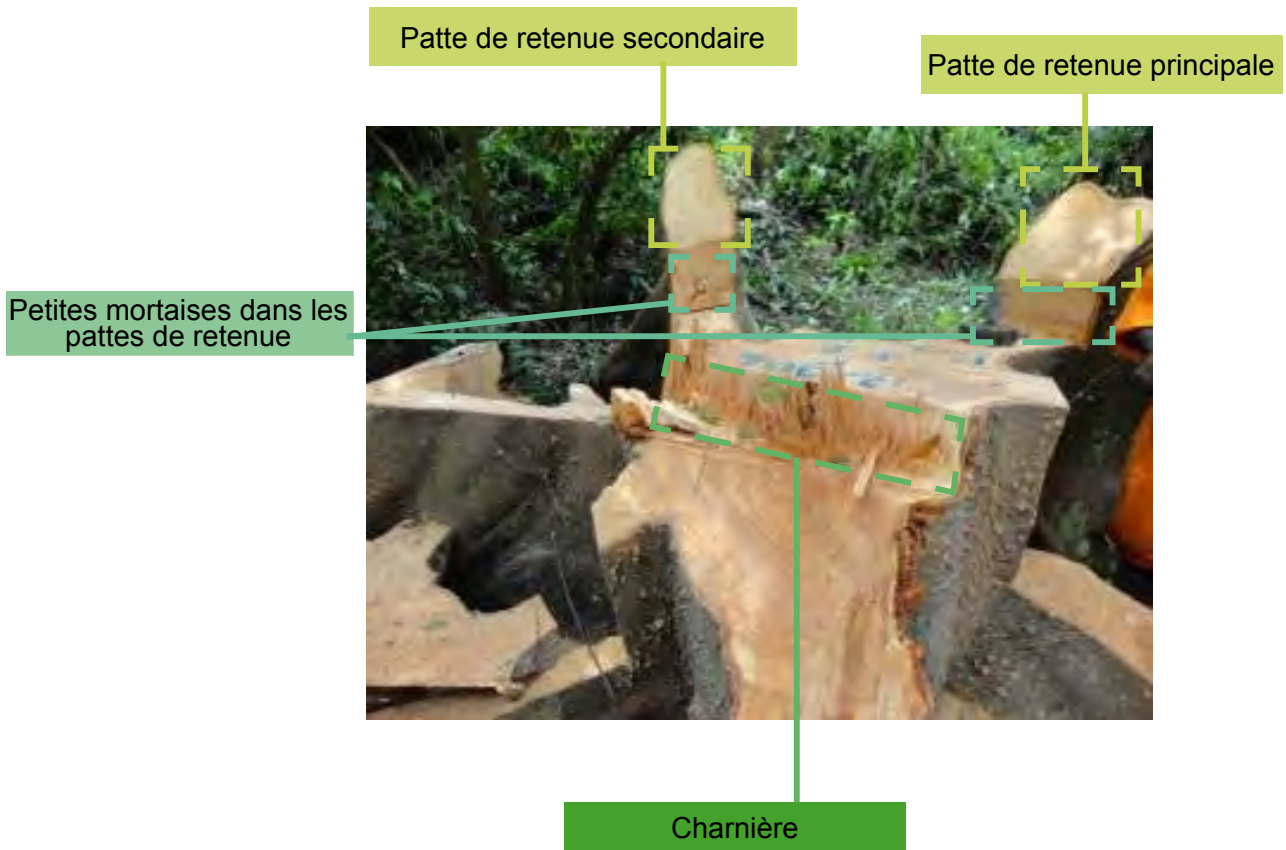


CONSEIL

Les pattes de retenue secondaires seront coupées en premier après avoir créé une petite mortaise verticale reliant le trait de scie d'abattage (trait de protection bille) pour éviter d'éventuelles arraches. Lorsque qu'il y en a plusieurs, elles devront être coupées dans un ordre précis : d'abord celles en compression (du côté du penchant secondaire), puis celles en tension.

L'aide-abatteur glissera une petite baguette de bois dans la première patte de retenue coupée, ainsi l'abatteur pourra la suivre des yeux et connaître la réaction de l'arbre : si la baguette descend lentement l'arbre commence sa chute, si elle monte l'arbre change de direction de chute.

Enfin l'abatteur procède à la coupe de la patte de retenue principale, franchement, moteur lancé rapidement pour couper le maximum de bois et éviter une arrache. Lorsque les premiers bruits de craquement se font entendre l'opérateur s'engage rapidement dans la piste de fuite.



CAS PARTICULIERS

1. Le perçage du coeur uniquement pour les gros diamètres

Lorsque la longueur du guide-chaîne est trop courte pour effectuer la coupe totale du bois de cœur, le cœur de l'arbre doit être préalablement percé.

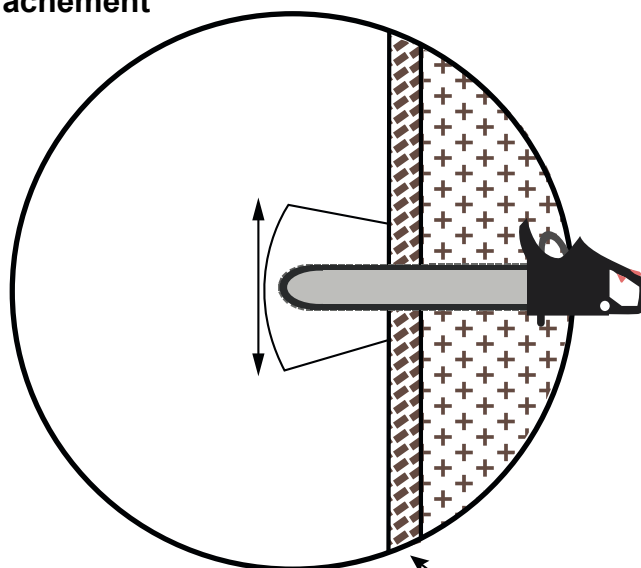
Le perçage s'effectue par le milieu de l'entaille, à la hauteur de l'épaulement, et consiste à entrer le guide-chaîne dans le bois et à balayer de gauche à droite.

Ensuite, la coupe du bois de cœur restant est réalisée via les côtés.



Perçage du coeur

Le perçage à coeur à partir de l'entaille permet d'éviter l'arrachement

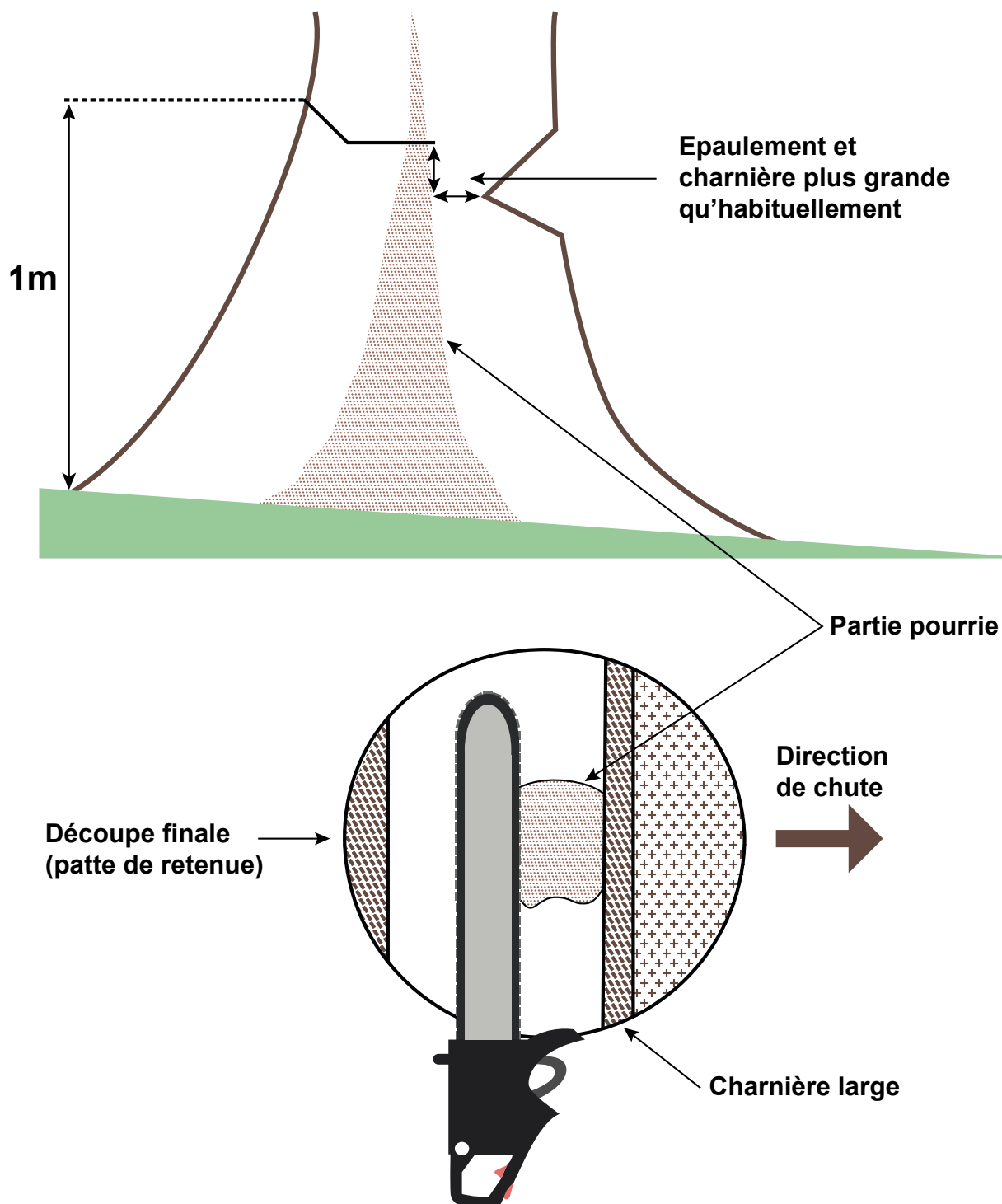


Largeur de charnière suffisante

2. Les arbres creux (non détectés lors du sondage)

Concernant les arbres creux ou dans un état de pourriture avancée à la base, il faut garder en mémoire que la prudence et la vigilance s'imposent d'autant plus qu'il n'est pas possible d'assurer un contrôle total de l'opération d'abattage y compris en appliquant les techniques d'abattage contrôlé.

D'une manière générale, il est nécessaire de garder à l'esprit que -dans ces cas précis- il est indispensable de réaliser une charnière plus large et un épaulement plus haut qui compenseront le manque de bois au cœur de l'arbre.



3. Des arbres fortement penchés

Les arbres fortement penchés sont à couper avec une très grande prudence. Lors du processus d'abattage l'arbre peut tomber avant la fin des opérations et surprendre les opérateurs.

Par précaution on ne passera jamais devant l'arbre penché.



CONSEIL

Lorsque ce cas de figure se présente:

Sera réalisée une entaille de direction moins profonde que pour un arbre droit ou faiblement penché afin d'éviter que l'arbre « ne se pose » sur le guide-chaîne.

La charnière créée sera plus importante (proportionnelle au diamètre) même si l'épaulement peut être moins important

La patte de retenue principale devra être suffisamment importante pour retenir l'arbre avant la coupe terminale.

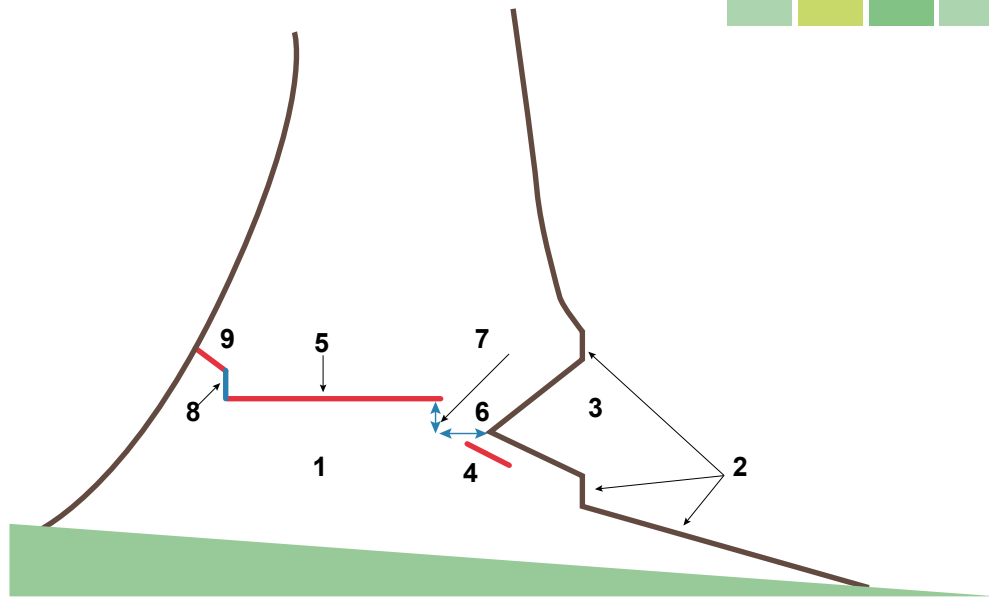


Abattage d'un arbre penché



Bon abattage, belles faces

SCHÉMA RÉCAPITULATIF



	TÂCHE	PROCÉDURE	REMARQUE
0	Sondage	Scie	En se dirigeant vers le cœur
1	Nettoyage du pied	A la machette	Au niveau des traits de coupe
2	Egobelage	En pente douce	Seulement du côté de l'entaille et latérale à la charnière
3	Entaille de direction	En commençant par le plafond et en joignant bien les traits	Bien ouverte et sans couper la charnière
4	Traits d'aubier	De quelques cm seulement	De chaque côté de l'entaille au niveau du plancher
5	Coupe du cœur	En mortaise	Bien horizontalement
6	Charnière	Créée lors de la coupe du bois de cœur	Bien parallèle. Proportionnelle au diamètre de l'arbre (10%)
7	Epaulement	Créée lors de la coupe du bois de cœur	Proportionnel au diamètre de l'arbre (10%)
8	Mortaise dans les pattes de retenue (trait de protection bille)	En rejoignant le trait de coupe du cœur	Les réaliser toutes avant de couper les pattes de retenue
9	Patte de retenue principale	A couper franchement	Regarder l'arbre partir et fuir

LE TRONÇONNAGE

1. L'ÉCULAGE

Le tronçonnage de la culée sur le lieu d'abattage permet d'optimiser le rendement matière, de réduire les dégâts au sol et de faciliter le débardage. Il diminue également les déchets et les purges sur parc.

Pour maximiser le rendement matière l'égobelage de la culée sera nécessaire, c'est-à-dire dans ce cas une coupe longitudinale des contreforts (voir ci-dessous). Les volumes des purges seront ainsi limités, ce qui représente parfois des pertes considérables.



Egobelage de la culée

2. L'ÉTÉTAGE

La coupe du houppier devra se faire avec un soin particulier pour éviter les défauts sur la bille

Il faudra veiller à bien couper tout le bois pour éviter de provoquer des arraches lors du débardage (voir photo suivante)

La coupe sera effectuée après le premier défaut : gros nœud recouvert, fourchaison, départ de charpentière... les fibres torsées à ces endroits permettent au bois de ne pas éclater.



Houppier mal coupé

3. MÉTHODE DE TRONÇONNAGE COMMUNE POUR LA CULÉE ET LE HOUPPIER

Étape 1

L'utilisation d'un coin ou d'une cale permet de ne pas coincer la tronçonneuse et de faciliter la coupe.

Pour la création d'un coin il faudra choisir un morceau de bois dur d'environ 30cm de longueur et de 3 à 5 cm de diamètre qui sera taillé en biseau sur un côté.

L'arbre abattu est souvent légèrement cintré une fois au sol. Ces contraintes peuvent être déterminées par le relief, un obstacle ou la disposition du houppier.

Une nouvelle analyse du tronc permet alors de détecter les zones de compression et de tension.



Trois cas peuvent se présenter

Cintrage vertical, zone de compression inférieure (exemple : sur point d'appui) ;

Cintrage vertical, zone de compression supérieure (exemple : entre deux points d'appui) ;

Cintrage latéral, zone de compression sur un des côtés de la bille.



Étape 2

L'opérateur commencera toujours par scier le bois du côté de la compression sur la moitié du diamètre du tronc en surveillant attentivement la progression du trait pour pouvoir retirer le guide avant qu'il ne soit coincé.

L'opérateur est le plus souvent placé sur la partie haute du tronc en début de découpe.



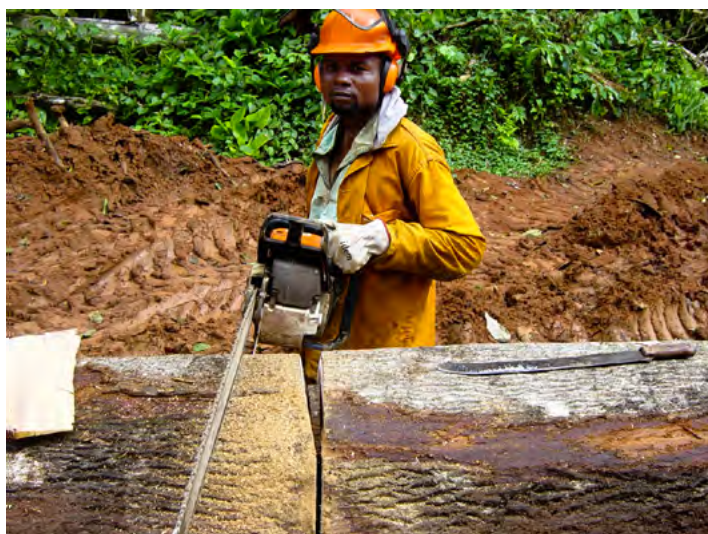
Étape 3

Ensuite, un coin doit être glissé dans le trait effectué dans la zone de compression.

Le rôle du coin est d'éviter de créer une tension supplémentaire, que certaines fentes ne se produisent et d'empêcher également de serrer le guide-chaîne.

Étape 4

L'opérateur termine la découpe en redescendant vers la zone de tension principale.



CONSEIL

Il est possible également d'utiliser une cale qui tient lieu de coin, mais sera privilégiée l'utilisation des coins en présence d'une surbille commercialisable, évitant ainsi des pertes de matière.

CAS PARTICULIER DES ARBRES SURÉLEVÉS



L'arbre sera percé en mortaise en prenant soin de laisser une partie de bois suffisante sur le haut, laquelle sera coupée en dernier.

Dans tous les cas il faudra rester vigilant et retenir son geste pour éviter que la chaîne de tronçonneuse n'entre en contact avec le sol, et éviter ainsi de devoir faire des affûtages fréquents...

L'opérateur gardera à l'esprit le danger que constituent la bille ou la purge qui peuvent rouler ou sauter sur lui en fin de coupe. De même sur le terrain en pente il ne terminera jamais la coupe en aval de la grume !

AFFÛTAGE

Le rendement de coupe d'une tronçonneuse ne dépend pas seulement de la puissance de son moteur mais également de la qualité de l'affûtage de la chaîne. Une chaîne bien affûtée facilite le travail de l'opérateur, augmente la précision et le rendement de coupe et est également une garantie contre une usure prématurée de l'ensemble chaîne/guide-chaîne/pignon d'entraînement.

Un faible rendement de coupe (présence de poussière et non de copeaux), une coupe irrégulière, des rebonds répétés, un gauchissement de la coupe sont des signes d'un désaffûtage ou d'un mauvais affûtage.

Pour débiter l'affûtage de la chaîne il faudra si nécessaire veiller à tout nettoyer. Puis l'opérateur devra tendre la chaîne pour éviter le basculement des gouges et ainsi respecter les angles. Après l'affûtage il devra **régler correctement la tension** avant utilisation ou penser à la **détendre** en cas d'utilisation ultérieure.

Il devra maintenir le guide-chaîne à l'aide d'un étau ou d'une encoche dans le bois, choisira une lime ronde au bon diamètre : 5,2mm pour la chaîne 3/8" ; 5,5mm pour la chaîne 404" qui sont les modèles les plus couramment utilisés en forêt tropicale.



Pour être sûr d'utiliser la bonne lime, celle-ci doit être placée dans la gouge. Il faudra s'assurer qu'elle ne dépasse pas le sommet de la gouge d'un quart de son diamètre.



Affûtage en forêt



Kit d'affûtage

Pour que les gouges gardent la même longueur il faudra s'assurer de donner le même nombre de coups de lime en appuyant avec la même force sur chacune d'elles.

Une fois terminé l'affûtage des gouges, il sera nécessaire de procéder au **contrôle des limiteurs de profondeur** à l'aide du gabarit d'affûtage : à cet effet le gabarit correspondant à la chaîne est utilisé.

Celui-ci est posé sur la chaîne, si le limiteur dépasse de l'encoche du gabarit, il est limé à l'aide d'une lime plate jusqu'à affleurement.

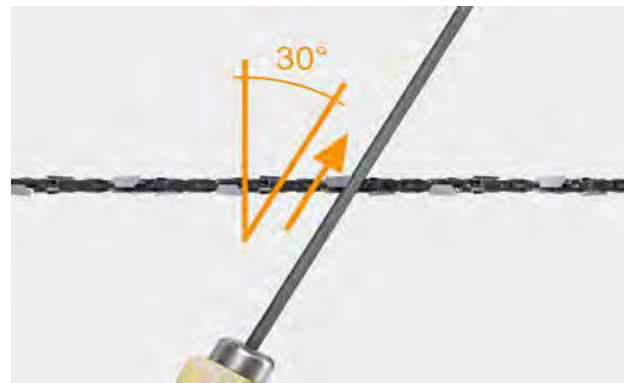
Comme pour les gouges, le nombre de coups de lime donné au premier limiteur doit être compté de manière à répercuter l'opération sur chaque limiteur avec le même nombre de coups, en appuyant avec une force constante.

Pour améliorer le respect des angles d'affûtage pourront être utilisés au choix un porte-lime, une grille d'affûtage ou la marque gravée sur le dessus de la gouge.

Le respect des angles est primordial pour une coupe aisée et de bons rendements.

L'angle d'affûtage standard à respecter est de 30°.

L'angle de position de la lime est de 90° par rapport au guide, c'est-à-dire que la lime est toujours bien horizontale.



Limiteur dépassant du gabarit
(Images guide Sthil)



L'entretien du matériel est un élément essentiel pour:

- Assurer la longévité et l'amortissement des scies à chaînes;
- Assurer une bonne organisation du chantier sans perte de temps, avec un minimum de pannes;
- Assurer une sécurité maximale de l'opérateur en vérifiant régulièrement la présence et le bon état des organes de sécurité de la machine.

Il sera nécessaire de toujours se référer au carnet d'entretien fourni par le constructeur. Toutefois un bon entretien se fait en distinguant les opérations quotidiennes des opérations hebdomadaires.

L'entretien quotidien:

- Nettoyer le filtre à air ainsi que le compartiment carburateur;
- Nettoyer la gorge et les trous de lubrification du guide et, si besoin, limer les bavures sur le guide;
- Nettoyer la cloche d'embrayage et l'espace avec la sangle du frein de chaîne;
- Retourner le guide tous les jours pour répartir l'usure;
- Vérifier la présence et le bon fonctionnement de tous les organes de sécurité;
- Nettoyer les ailettes de refroidissement du cylindre moteur;
- Détendre la chaîne après la fin du travail : en refroidissant la chaîne se rétrécit, une chaîne non détendue pourrait endommager le vilebrequin et les roulements.

L'entretien hebdomadaire des tronçonneuses:

- Nettoyer le pourtour du pot d'échappement;
- Contrôler le serrage des vis et écrous;
- Nettoyer le carter et les ailettes de refroidissement côté lanceur;
- Déposer le couvercle des pignons de pompe à huile de chaîne et nettoyer;
- Contrôler la bougie ; la nettoyer ou si besoin la changer (écartement de l'électrode : 0,5 mm);
- Contrôler le câble de l'antiparasite (voir s'il n'est pas endommagé) et le changer si besoin.



CONSEIL

Pour que les abatteurs et les aides-abatteurs soient motivés pour entretenir leur matériel, il est suggéré d'attribuer le matériel à chacun et éventuellement de leur verser une prime d'entretien.



LA SÉCURITÉ: LES EPI (EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS)

Le port des EPI est **obligatoire**. Aucune dérogation ne peut être accordée.

Chaque EPI est **individuel** et ne peut être prêté.

L'entreprise s'assurera être en possession d'un stock renouvelable D'EPI à disposition du personnel.



www.husqvarna.com

- 1 Casque de protection muni de protège-oreilles et d'une visière.
Attention la durée de vie d'un casque est de trois ans après la première utilisation, le plastique le composant étant photodégradable.
- 2 Veste ou chemise de couleur vive.
- 3 Pantalon ou jambières anti-coupures composés de fibres (A).
- 4 Bottes ou chaussures anti-coupures munies d'une coque de sécurité et d'une semelle antidérapante.
- 5 Gants de protection.
- 6 Pansement compressif toujours dans la poche !

1. LES ORGANES DE SÉCURITÉ DE LA TRONÇONNEUSE

La tronçonneuse dispose de nombreux éléments de sécurité. Tous ces éléments doivent être en bon état. Si l'un d'eux ne fonctionne pas, est absent ou en mauvais état la tronçonneuse ne doit pas être utilisée.



- 1 La double gâchette empêche l'accélération involontaire du moteur.
- 2 Cette poignée est rainurée pour un meilleur maintien et réduit les vibrations transmises à la main.
- 3 Le protège-main avant protège la main gauche en séparant le guide de la poignée. Il sert également de commande au frein de chaîne.
- 4 La fonction anti-rebond est assurée par les limiteurs de profondeur. Il faut les affûter régulièrement (voir chapitre affûtage).
- 5 Le protège-main arrière permet de protéger la main droite en cas de rupture de la chaîne.
- 6 Les silent-blocs permettent d'isoler le bloc moteur et les poignées de l'ensemble guide-chaîne. C'est un dispositif antivibratoire.
- 7 Le frein de chaîne est un système de blocage de la cloche d'embrayage en cas de rebond ou qui peut être actionné manuellement.
- 8 L'arrêt de chaîne évite que la chaîne parte sur l'opérateur en cas de rupture ou de dérailage.

2. LES BONNES POSITIONS

L'abatteur se positionnera toujours de façon à être à l'aise, à ne pas prendre le risque de se blesser, à préserver son intégrité physique.



Pour une question de sécurité et d'efficacité, il est très important que l'abatteur se tienne à l'arrière de l'arbre dans une position qui lui permette de couper la dernière patte de retenue secondaire puis la patte de retenue principale sans se déplacer.



3. LA SÉCURITÉ DURANT L'ABATTAGE



Le panneautage, la signalisation

Chaque chantier d'exploitation devra être signalé à ses extrémités par des panneaux visibles et lisibles.

La position des équipes

Les distances de sécurité entre chaque équipe d'abattage devront être respectées en gardant bien à l'esprit que la chute d'un arbre peut entraîner un autre et exporter le danger là où on ne l'attend pas. Une distance entre chaque équipe de deux à trois fois la hauteur du peuplement est un minimum.

La vigilance

L'équipe devra rester vigilante aux dangers du milieu (branches cassées et suspendues, lianes risquant d'entraîner la chute de branche lors de l'abattage, insectes...) et aux dangers que représente la trop grande proximité éventuelle d'autres équipes.

Réfléchir avant d'agir, chaque trait de scie n'est pas anodin, surtout lors de la coupe des pattes de retenue.

Attention au retour par catapultage des branches dans le sens opposé à la chute, et au recul éventuel de la culée dans l'axe de sa chute. Pour ces raisons les pistes de fuite ne sont pas situées dans le prolongement du sens de la chute mais à 45°.

Les opérateurs seront également vigilants quant aux branches restées suspendues après la chute de l'arbre : bien regarder en l'air avant de retourner vers la souche.

Les appels

Avant de couper les pattes de retenue les opérateurs lanceront des appels d'alerte en langue locale et nationale et avec l'aide d'un sifflet, répétés deux ou trois fois, et écouteront attentivement une éventuelle réponse.

Droit de retrait

Enfin, un principe élémentaire : ne pas obliger un abatteur à couper un arbre qu'il juge trop dangereux. Il peut exercer un droit de retrait s'il le juge opportun.

4. SECOURISME

Une formation aux premiers soins devra être donnée aux opérateurs, avec des rappels réguliers.

La trousse de secours, à jour, pour les premiers soins devra se trouver au plus près de la zone d'abattage.

Un pansement compressif sera toujours à portée de main de l'opérateur, dans la poche de son pantalon anti-coupure de préférence.

Un brancard et un véhicule de secours se trouveront au plus près possible.



5. LES MOYENS DE COMMUNICATION

Au moins un membre de l'équipe sera en possession et responsable d'un téléphone portable. Il veillera à ce que celui-ci soit toujours en état de fonctionnement avec une charge suffisante.

En cas d'absence de réseau, un téléphone satellite sera nécessaire.

Une liste des numéros d'urgence, secours et du personnel cadre de l'entreprise sera en possession du responsable.

LA FORMATION

La transmission des connaissances et des savoir-faire ne passe pas seulement par la diffusion de supports pédagogiques mais également et surtout par la formation technique des opérateurs sur le terrain.

Les programmes de formation aux techniques d'abattage contrôlé et de tronçonnage permettent aux entreprises d'exploitation forestières soucieuses d'améliorer leurs techniques d'exploitation forestière dans une perspective de la gestion durable des forêts et de leur Exploitation à Faible Impact (EFI).

Elles ont aussi pour but d'accompagner les entreprises forestières qui le souhaitent vers la certification forestière.

Les formations de terrain, concrètes, sont nécessaires à une bonne compréhension et à une assimilation des techniques et des règles de sécurité par les personnes concernées. Ainsi, les gains de productivité en volume et en qualité, les taux de réduction d'accident du travail sont rapidement quantifiables.



Formation Abattage contrôlé ONFI

EXEMPLE DE FICHE DE CUBAGE DES DÉFAUTS D'ABATTAGE

FICHE CUBAGE DES DÉFAUTS D'ABATTAGE						
Nom						
Date		UFA		AAC		Chantier
N°	N° Bille	Essence	Défauts d'abattage remarqués sur la bille	Volume m ³ - bille à la souche		
				Brut	Perte	% Perte défauts dus à l'abattage
1	1234	SAP	Fente	10	0.5	5.00
2	1235	OK	RAS	8	0.0	0.00
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
Total						

EXEMPLE DE FICHE D'ANALYSE DE LA QUALITÉ D'ABATTAGE PAR LES SOUCHES

FICHE D'ÉVALUATION - QUALITÉ D'ABATTAGE									
Nom de l'abatteur:	Date(s) de l'évaluation:	Nom du contrôleur:				Assiette de coupe:			
	N° Arbre								
	Code Essence								
	Date d'abattage								
Critères	Indicateurs	Note							Note finale
La présence, largeur et longueur des pistes de fuite	Direction à l'opposé de l'abattage (120° Minimum)	1							
	Bien ouverte (largeur 1.50 Minimum, longueur 20m)	1							
	Bien dégagée (ras du sol)	2							
La direction/angle de chute	En dessous de 45° par rapport à l'entaille	3							
L'entaille de direction	Bien dans le fût (1/5 diamètre du tronc)	2							
	Angle entre le trait supérieur et le trait inférieur >30°. Ligne de rencontre droite et sans intersection	1							
	Entaille taillée vers le bas (gueule de crocodile)	1							
	Épaulement correct (en conséquence du diamètre de l'arbre)	2							
Egobelage et trait d'aubier	Existence de l'égobélage	1							
	Les traits d'aubier exécutés sont en biais sur les deux côtés	1							
Les pattes de retenue	L'emplacement des pattes de retenue est correct	2							
	Taille suffisante pour assurer la sécurité de l'abatteur et éviter la chute du bois avant la coupe finale.	3							
	Trait de protection de bille (mortaise) présent ou pas	3							
Coupe d'abattage	Coupe plate (horizontale)	1							
	Tout le cœur est bien coupé par perçage (pas d'arrache)	2							
Charnière	Bien parallèle assez large et régulière. Largeur environ 4 doigts en moyenne. Hauteur environ 4 doigts en moyenne	0 à 3							
Tronçonnage / Étêtage	Utilise la cale ou les coins au tronçonnage	2							
	Étêtage après le premier défaut	1							
	La coupe est réalisée sans défaut	3							
EPI	EPI conforme (casque avec visière et atténuateur, pantalon anti-coupure, bottes de sécurité, gants)	5							
Total		40							

Tropical Forest Foundation 2010

Projet OIBT392/06 Projet d'aménagement des petits permis forestiers gabonais

Tropical Forest Foundation 2006

Operational Consideration for Reduced Impact Logging. TFF Indonesia

Sist, P. 2000a

Les techniques d'exploitation à faible impact

Bois et forêts des tropiques n° 265

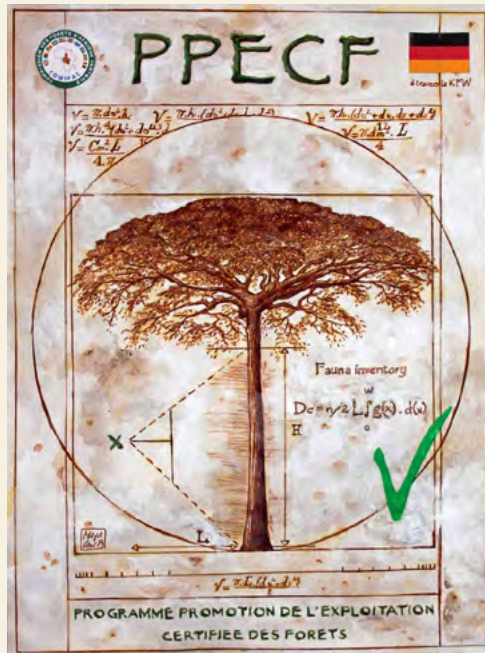
FAO.2003

Code Régional d'exploitation forestière à faible impact
dans les forêts denses tropicales humides d'Afrique Central et de l'Ouest.

Affûtage des chaînes STIHL
Revue du constructeur.

Sites consultés

www.ppecf-comifac.com
www.stihl.fr
www.fao.org
www.comifac.org
www.onfinternational.org
www.husqvarna.com
www.tropicalforestfoundation.org
www.terea.net



www.ppecf-comifac.com

