



Protection civile
Vaudoise

Bûcheronnage

J'effectue des travaux en forêt à la protection civile

Documentation N° 3.2723.22

Edition du 01.07.22

Généralités

Chaque pionnier est formé à l'utilisation d'une tronçonneuse afin de pouvoir par exemple :

- Couper des poutres en bois entravant la progression dans des décombres ;
- Créer des cales ou des étais.

Les risques et dangers liés à cet outil peuvent créer de graves blessures.

Le bûcheronnage est une spécialisation qui nécessite des compétences supplémentaires en raison des dangers spécifiques des travaux en forêt.

Cette documentation regroupe les comportements de base à adopter ainsi que les lois en vigueur, mais ne remplace pas la formation à suivre avec des instructeurs spécialement formés aux domaines de la tronçonneuse et les prescriptions de chaque fabricant de machine.

Sur les chantiers avec engagement de la tronçonneuse, l'analyse des risques et de l'environnement est primordiale.

Les informations et les images contenues dans cette documentation découlent en partie des publications suivantes :

- Publication SUVA 44069 / 44070
- Support de cours Bûcheronnage du CFPF (centre de formation professionnelle forestière) au Mont-sur-Lausanne.
- Notice d'emploi 54-163 du fabricant de tronçonneuses STIHL.

Cap Robin Gebhard

Instructeur PCi VD

Table des matières

Généralités.....	I
Table des illustrations	V
Distribution	VII
1 Bases légales	1
1.1 Les champs d'application	1
1.2 Le concept de formation	2
1.2.1 L'utilisateur tronçonneuse	2
1.2.2 Le spécialiste bûcheron avant 2023	3
1.2.3 Le spécialiste bûcheron dès 2023	4
1.2.3.1 Base du bûcheronnage « BU A »	4
1.2.3.2 Bûcheronnage avancé « BU B »	5
1.2.4 Le bûcheron avec CFC	6
2 Les bases de la tronçonneuse	7
2.1 Les équipements de protection individuelle EPI.....	7
2.2 Les principes de sécurité	7
2.3 Les parties principales de la tronçonneuse	8
2.4 Les sécurités sur la tronçonneuse	9
2.4.1 Le frein de chaîne.....	9
2.4.2 L'arrêt de chaîne.....	9
2.4.3 Les autres systèmes de sécurité	9
3 La sécurité.....	10
3.1 La reconnaissance du chantier	10
3.2 Le concept sécurité	11
3.3 Le plan de coupe	11
3.4 Le protocole d'abattage	12
3.4.1 Les étapes d'abattage	12
3.4.2 L'examen de l'arbre	13
3.4.3 Les zones de chute et de danger	14
3.4.4 Le lieu de retraite	14
3.5 Les risques et dangers	15
3.5.1 La sécurité lors de la chute de l'arbre	15
3.5.2 Le rebond	15
3.5.3 La compression	16
3.5.4 La tension	17
3.5.5 Les gaz moteur	17

3.5.6	La découpe en pente	18
3.5.7	Les travaux hors compétence	19
4	Les manipulations de la tronçonneuse.....	20
4.1	Les préparatifs à l'engagement.....	20
4.2	La mise en marche et l'arrêt de la tronçonneuse	21
4.2.1	La mise en marche de la tronçonneuse à froid	22
4.2.2	La mise en marche de la tronçonneuse à chaud	23
4.2.3	L'arrêt de la tronçonneuse	23
4.2.4	La mise en marche de la tronçonneuse électrique	24
5	L'utilisation de la tronçonneuse	25
5.1	La découpe de bois sans danger particulier	25
5.2	La découpe en position horizontale	26
5.3	La découpe de bois avec le bout du plateau	27
6	Les techniques de travail du spécialiste	28
6.1	Les tailles d'abattage.....	28
6.1.1	La technique d'abattage en éventail	29
6.1.2	La technique d'abattage avec levier	30
6.1.3	La technique pour pivoter un arbre encroué	31
6.2	Le façonnage.....	32
6.2.1	L'ébranchage.....	32
6.2.2	Le débitage.....	35
6.2.2.1	La technique de débitage avec tension et compression	35
6.2.2.2	La taille circulaire	37
6.2.2.3	La taille en mortaise	38
6.2.2.4	La taille $\frac{3}{4}$	39
6.2.2.5	La taille progressive	39
6.2.2.6	La taille des gros diamètres	40
6.3	L'écologie	41
6.3.1	Les niches écologiques	41
7	L'entretien de la tronçonneuse	42
7.1	La chaîne.....	42
7.2	Le filtre à air.....	45
7.3	L'essence	46
7.4	L'huile	46
7.5	Les batteries	47
7.6	La bougie.....	48
7.7	La cordelette de lancement	49

7.8 Affutage 50

Notes 52

Table des illustrations

<i>Illustration 1 : les parties de la tronçonneuse</i>	8
<i>Illustration 2 : examen de l'arbre</i>	13
<i>Illustration 3 : zone de chute et de dangers.....</i>	14
<i>Illustration 4 : risque de rebond</i>	15
<i>Illustration 5 : compression.....</i>	16
<i>Illustration 6 : tension.....</i>	17
<i>Illustration 7 : travailler en amont.....</i>	18
<i>Illustration 8 : le frein de chaîne.....</i>	20
<i>Illustration 9 : mise en marche debout et au sol.....</i>	21
<i>Illustration 10 : bouton de décompression.....</i>	21
<i>Illustration 11 : levier de commande démarrage à froid</i>	22
<i>Illustration 12 : levier de commande en marche.....</i>	23
<i>Illustration 13 : levier de commande d'arrêt.....</i>	23
<i>Illustration 14 : insérer la batterie</i>	24
<i>Illustration 15 : commande des gaz tronçonneuse électrique</i>	24
<i>Illustration 16 : découpe en traction.....</i>	25
<i>Illustration 17 : découpe en poussée.....</i>	25
<i>Illustration 18 : découpe horizontale</i>	26
<i>Illustration 19 : découpe mortaise.....</i>	27
<i>Illustration 20 : tailles d'abattage</i>	28
<i>Illustration 21 : abattage en éventail.....</i>	29
<i>Illustration 22 : abattage avec levier</i>	30
<i>Illustration 23 : pivot arbre encroué</i>	31
<i>Illustration 24 : ébranchage à droite</i>	32
<i>Illustration 25 : ébranchage sur le dessus.....</i>	33
<i>Illustration 26 : ébranchage à gauche</i>	33

<i>Illustration 27 : ébranchage composé.....</i>	<i>34</i>
<i>Illustration 28 : compression dessus.....</i>	<i>35</i>
<i>Illustration 29 : tension dessus</i>	<i>35</i>
<i>Illustration 30 : tension latérale</i>	<i>36</i>
<i>Illustration 31 : taille circulaire.....</i>	<i>37</i>
<i>Illustration 32 : taille en mortaise</i>	<i>38</i>
<i>Illustration 33 : taille $\frac{3}{4}$.....</i>	<i>39</i>
<i>Illustration 34 : taille progressive</i>	<i>39</i>
<i>Illustration 35 : débitage de gros diamètres.....</i>	<i>40</i>
<i>Illustration 36 : niche écologique</i>	<i>41</i>
<i>Illustration 37 : remonter la chaîne</i>	<i>43</i>
<i>Illustration 38 : tendre la chaîne.....</i>	<i>44</i>
<i>Illustration 39 : filtre à air.....</i>	<i>45</i>
<i>Illustration 40 : réservoir d'essence</i>	<i>46</i>
<i>Illustration 41 : réservoir d'huile</i>	<i>46</i>
<i>Illustration 42 : retirer la batterie</i>	<i>47</i>
<i>Illustration 43 : prescriptions batteries</i>	<i>47</i>
<i>Illustration 44 : annonces LED batteries</i>	<i>48</i>
<i>Illustration 45 : cordelette de lancement.....</i>	<i>49</i>
<i>Illustration 46 : angles d'affutage</i>	<i>50</i>
<i>Illustration 47 : limiteur de profondeur</i>	<i>51</i>

Distribution

Exemplaires personnels :

- Spécialiste bûcheron
- Instructeur cantonal

Exemplaires d'administration :

- Etat-major cantonal
- ORPC

Edité par :



**Service de la sécurité
civile et militaire**

Division protection civile

Gollion
Case postale 80
1305 Penthalaz

<http://www.protectioncivile-vd.ch>

Entrée en vigueur

01.07.2022

Tableau des révisions

date	chap.	page	révision
22.06.22	1.2	3-5	Nouvelle structure de formation

1 Bases légales

Directives de l'OFPP du 01.03.2020, sur les prescriptions de sécurité dans la protection civile.

Ordonnance sur les forêts (OFo) du 30.11.92, état au 01.07.21.

Directives CFST 2134 du 03.07.2019.

Publication SUVA 44069 / 44070.

1.1 Les champs d'application

L'engagement de la tronçonneuse dans la protection civile permet de découper du bois lors de :

- Fabrication de constructions provisoires ;
- Renforcements de structures déstabilisées ;
- Etayage ;
- Calage ;
- Création d'ouvertures dans les murs et plafonds en bois.

Elle sera utilisée lors de chantier forestier pour :

- La remise en état à la suite d'une tempête ;
- La libération de voies d'accès, d'axes routiers ou de chemins entravés par des arbres ;
- D'autres situations en fonction de la mission reçue.

L'abattage et le dessouchage se feront en fonction du niveau de l'utilisateur.

L'engagement dans les espaces confinés et en situation de travail avec antichute sont aussi des possibilités selon les prescriptions d'utilisation de la tronçonneuse et de chaque situation.

1.2 Le concept de formation

Le concept de formation est réparti en 4 différents niveaux de compétences.

1.2.1 L'utilisateur tronçonneuse

Le soldat pionnier de la PCi est instruit à l'utilisation de base de la tronçonneuse.

La formation dispensée lors d'une EFB pionnier est composée comme suit :

- Composants et fonctionnement de la tronçonneuse ;
- Dispositifs de sécurité de la tronçonneuse ;
- Lubrifiants, carburants et batteries ;
- Risques et dangers ;
- Équipements de protection individuelle (EPI) ;
- Organisation en cas d'urgence ;
- Changement de chaîne, entretien, maintenance ;
- Emploi et maniement de la tronçonneuse ;
- Actionnement du frein de chaîne ;
- Positions de travail ;
- Dangers liés au sciage avec le bout du guide-chaîne.

Il pourra :

- Débiter du bois rond et des pièces équarries ;
- Mortaiser pour créer des ouvertures dans une paroi ;
- Façonner des bois et des branches lors de travaux en forêt.

1.2.2 Le spécialiste bûcheron avant 2023

Ce niveau de compétences supérieur demande de suivre un cours cantonal de spécialiste bûcheron « **CS BU** » de 3 jours. Il s'est effectué dans un centre de formation afin d'acquérir les capacités suivantes :

- Consolidation des bases de l'utilisation de la tronçonneuse ;
- Technique d'abattage ;
- Techniques d'ébranchage et de façonnage ;
- Technique de débitage.

Il pourra :

- Elaborer un concept de sécurité pour un chantier forestier ;
- Elaborer un plan de coupe ;
- Abattre un arbre en situation simple jusqu'à 20 cm de diamètre ;
- Façonner, ébrancher et débiter du bois au sol sans tension ;
- Mettre à terre un arbre encroué en situation simple.

Ce cours donnait la fonction de « Spécialiste Bûcheron » et le grade d'appointé pour les soldats.



Le spécialiste bûcheron doit maintenir à jour ses connaissances. S'il n'a pas effectué de travaux de bûcheronnage depuis plus de 2 ans, il doit suivre un cours de perfectionnement bûcheron dispensé au Centre cantonal d'instruction de la PCi-VD.

Cette formation n'est plus proposée dans le catalogue des cours 2023.

1.2.3 Le spécialiste bûcheron dès 2023

Afin de garantir la sécurité lors de travaux forestiers entrant dans le cadre de son profil de prestation, la PCi-VD a décidé de former les spécialistes bûcheron avec la formation légale de 10 jours.

Les cours sont suivis dans un centre de formation et donnent une certification reconnue pour l'exploitation et la récolte des bois.

La formation est divisée en 2 parties :

- Cours complémentaire spécialiste sur les bases du bûcheronnage 5 jours « CS BU A » ;
- Cours complémentaire spécialiste sur le bûcheronnage avancé 5 jours « CS BU B ».

1.2.3.1 Base du bûcheronnage « BU A »

Les objectifs des bases du bûcheronnage sont d'appliquer les règles de sécurité, d'adopter un comportement correct avec la tronçonneuse et de maîtriser les techniques de bûcheronnage sur un chantier forestier.

Le contenu :

- Bases légales, sécurité et ergonomie au travail ;
- Équipements de protection individuelle ;
- Organisation des secours en cas d'urgence ;
- Balisage du chantier ;
- Abattage d'arbres dits "cas normaux" sans restriction de taille ;
- Techniques d'ébranchage ;
- Techniques de débitage avec tension ou compression ;
- Utilisation du tire-câble simple ;
- Bases de l'affûtage, maintenance et entretien courant des machines et des outils.

Ce cours donne la fonction de « Spécialiste Bûcheron A » et le grade d'appointé pour les soldats.

1.2.3.2 Bûcheronnage avancé « BU B »

Le spécialiste bûcheron « avancé » applique les règles de sécurité lors de travaux forestier et maîtrise les techniques d'abattage pour des cas spéciaux.

Le contenu :

- Bases légales, sécurité et ergonomie au travail ;
- Organisation des 1ers secours, de la place de travail ;
- Balisage du chantier ;
- Comprendre et exécuter les travaux selon le plan de coupe ;
- Techniques d'abattage « cas spéciaux » (entaille profonde, mortaise, taille en V, etc.) ;
- Technique de façonnage dans les feuilles et les résineux ;
- Techniques de débitage avec tension ou compression ;
- Utilisation du tire-câble ;
- Travaux lors de feux de forêt ;
- Bases de l'affûtage, maintenance et entretien courant des machines et des outils.

Ce cours donne la fonction de « Spécialiste Bûcheron B ».



Le spécialiste bûcheron doit maintenir à jour ses connaissances. S'il n'a pas effectué de travaux de bûcheronnage depuis plus de 2 ans, il doit suivre un cours de perfectionnement bûcheron dispensé au Centre cantonal d'instruction de la PCi-VD.

1.2.4 Le bûcheron avec CFC

Les astreints de la PCi ayant un **certificat fédéral de capacité (CFC)** de forestier-bûcheron ont les compétences pour effectuer tous les types de travaux forestiers. Ils sont d'office nommés spécialistes bûcherons.

Il pourra :

- Abattre un arbre classé en cas spécial ;
- Couper et débiter des arbres sous tension ;
- Dessoucher un arbre renversé ;
- Collaborer avec des partenaires du chantier forestier comme des machinistes de tracteur avec treuil ou d'une machine abatteuse.

Il est en mesure d'évaluer et d'effectuer les travaux spéciaux. En accomplissant ces travaux, il permet aux autres astreints d'effectuer les tâches de leurs niveaux.

2 Les bases de la tronçonneuse

2.1 Les équipements de protection individuelle EPI



Les EPI doivent être adaptés à la taille et réglés en fonction du gabarit de chaque utilisateur :

- ✓ Le casque avec la norme EN 397 doit être équipé de protections auditives et d'une visière grillagée et / ou de lunettes de protection.
- ✓ Le pantalon anti-coupures ou les jambières anti-coupures doivent répondre à la norme EN 381-5 Type A, B ou C.
- ✓ Les gants de travail sont robustes.
- ✓ Les chaussures sont robustes. Il faut privilégier des chaussures montantes avec une semelle antidérapante ou de type sécurité S3. Les bottes de combat militaires (KS) sont acceptées.
- ✓ Les bottes doivent être équipées de coques de protection.
- ✓ Les vêtements de couleurs vives et de haute visibilité sont à engager en fonction de la situation (mauvaise visibilité ou sur un emplacement de travail spécifique comme la route).

2.2 Les principes de sécurité



Les règles de sécurité pour le travail avec la tronçonneuse sont à respecter par l'utilisateur et aussi les personnes qui se trouvent à proximité de la place de travail :

- ✓ Ne jamais travailler seul ;
- ✓ Avoir une distance de sécurité de 2 mètres autour de l'utilisateur de la tronçonneuse ;
- ✓ Démarrer la tronçonneuse au sol ou entre les jambes ;
- ✓ Ne pas fumer ou être à proximité de flammes lors du remplissage de l'essence et de l'huile de chaîne ;
- ✓ Ne pas effectuer de découpes en dessus des épaules ;
- ✓ Ne pas se déplacer avec la chaîne en mouvement.

2.3 Les parties principales de la tronçonneuse

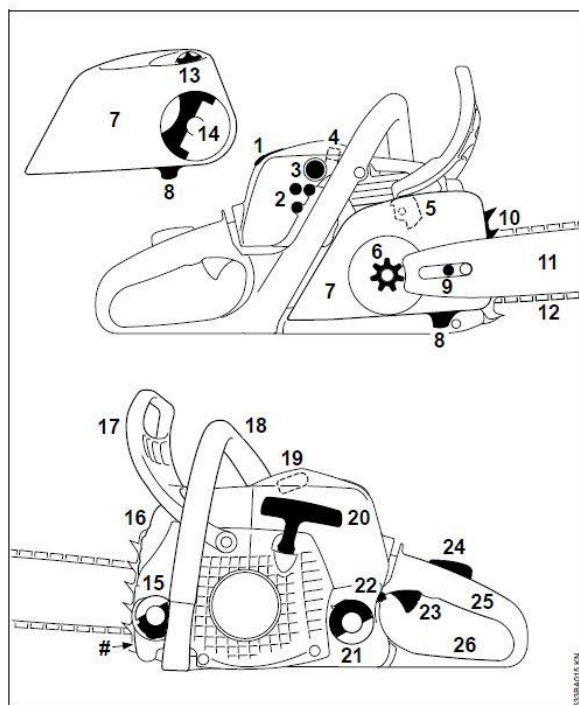


Illustration 1 : les parties de la tronçonneuse

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Coulisseau du capot | 14. Ailette de l'écrou à ailette |
| 2. Vis de réglage du carburateur | 15. Bouchon du réservoir à huile |
| 3. Pompe d'amorçage manuelle | 16. Silencieux |
| 4. Tiroir | 17. Protège-main avant |
| 5. Frein de chaîne | 18. Poignée avant (poignée tubulaire) |
| 6. Pignon | 19. Contact de câble d'allumage |
| 7. Couvercle de pignon | 20. Poignée de lancement |
| 8. Arrêt de chaîne | 21. Bouchon de réservoir à carburant |
| 9. Tendeur de chaîne (latéral) | 22. Levier de commande universel |
| 10. Griffes | 23. Gâchette d'accélérateur |
| 11. Guide-chaîne | 24. Blocage d'accélérateur |
| 12. Chaîne | 25. Poignée |
| 13. Roue dentée de tension | 26. Protège-main arrière |
| # Numéro de machine | |

2.4 Les sécurités sur la tronçonneuse

2.4.1 Le frein de chaîne

Il permet de verrouiller la cloche de l'embrayage avec une bague de serrage, ce qui arrête le mouvement de la chaîne instantanément.

Il se déclenche de manière automatique en cas de rebond de la machine ou si l'utilisateur actionne le protège-main avec la main gauche en direction de la tête du guide-chaîne.

Certaines tronçonneuses sont équipées du système Quickstop. Il verrouille le frein de chaîne depuis la poignée arrière de la machine.

2.4.2 L'arrêt de chaîne

Ce pontet qui se situe en dessous du guide et de la chaîne permet de retenir la chaîne en cas de déraillement ou de casse de celle-ci.

2.4.3 Les autres systèmes de sécurité

Le garde main arrière est équipé d'une bavette plus large sur la droite, ce qui protège la main dans le cas où la chaîne dérailerait et viendrait taper en arrière.

Le levier des gaz est muni d'un système de blocage qui se libère en serrant la poignée arrière.

Le pot d'échappement des gaz du moteur diminue le bruit généré par la machine.

Les "silent blocs" absorbent les vibrations entre le moteur et les poignées.

Le guide, la chaîne, la tension et l'affutage sont un ensemble de sécurité du moment qu'ils sont entretenus et réglés selon les conseils du fabricant.

Le protège-chaîne évite les blessures lors du transport et du stockage.

3 La sécurité

Environ 1700 accidents professionnels se produisent chaque année sur les exploitations forestières suisses.

Selon les sources de la SUVA, les accidents les plus graves se produisent lors de l'abattage. Régulièrement, des morts sont à déplorer.

Ainsi, chaque utilisateur doit être équipé de manière correcte et être formé en conséquence selon son niveau de compétences.

La reconnaissance du chantier permet d'établir un concept de sécurité et un plan de coupe qui définiront les limites du travail à effectuer sur le chantier.

L'observation de l'environnement et de la section de bois à scier est primordiale afin de définir à chaque découpe la bonne technique.

3.1 La reconnaissance du chantier

La reconnaissance du secteur d'intervention est indispensable pour se poser les bonnes questions en vue de l'engagement.

Il convient de la faire en collaboration avec le service forestier responsable du secteur.

L'observation de l'environnement est primordiale afin de définir les risques :

- Branches cassées suspendues ;
- Arbres couchés, déracinés, cassés, penchés ou encroués ;
- Tensions et compressions imprévisibles des arbres, des troncs et des souches ;
- Souches enchevêtrées et déstabilisées ;
- Les pierres et autres éléments pouvant se mettre en mouvement même des semaines après l'événement.

3.2 Le concept sécurité

L'analyse des risques est à remplir sur toutes les places de travail. Cela complète la donnée d'ordre et donne tous les renseignements pour le concept de sauvetage en cas d'accident.

Il définit si des mesures de substitution sont à prendre pour des travaux hors de son champ de compétences. Au besoin, il faut faire appel à des forestiers professionnels afin de diminuer les risques.

Les mesures techniques vont définir le choix du matériel à engager et décrire les techniques de travail à appliquer comme le travail avec antichute par exemple.

Les mesures d'organisation seront de prendre en compte les besoins en instruction (individuels ou de groupe) et aussi de signaler correctement le chantier afin de protéger les tierces personnes des dangers lors des travaux.

Les mesures personnelles vont définir les prescriptions de protection individuelle lors des travaux.

3.3 Le plan de coupe

Le plan de coupe donne la méthode de travail et les éléments suivants :

- Les accès et la signalisation du chantier ;
- La direction et le début des travaux ;
- Les zones de dangers particuliers et / ou les zones à protéger ;
- Les emplacements de secours aériens et terrestres ;
- Les places de rassemblement pour les personnes et le matériel ;
- Les dépôts pour le bois ;
- Etc.

3.4 Le protocole d'abattage

Le spécialiste bûcheron de la protection civile peut abattre des arbres d'un diamètre allant jusqu'à 20 cm.

L'arbre doit être considéré comme un cas simple droit et sans risques particuliers.

Chaque arbre est unique, donc l'observation est une des qualités du spécialiste bûcheron. Avant l'abattage, il est indispensable d'examiner soigneusement l'arbre et son environnement.

Pour ce faire, il établit un examen approfondi de chaque arbre à abattre.

Le résultat donnera ;

- ✓ La direction de chute ;
- ✓ La méthode d'abattage la plus sûre ;
- ✓ Le chemin de retraite ;
- ✓ Le lieu de retraite.

Le lieu de retraite et son chemin pour y accéder seront libres de tout obstacle.

3.4.1 Les étapes d'abattage

Les étapes lors de l'abattage sont suivies généralement dans cet ordre :

- Examiner l'arbre et donner l'entaille de direction ;
- Avertir toutes les personnes se trouvant dans les zones de danger avec un cri à haute voix « Attention » ;
- Effectuer la taille d'abattage et avertir avec « **Attention** » dès que l'arbre est en mouvement ;
- Rejoindre le lieu de retraite et observer les dangers ;
- Ne reprendre le travail que s'il n'y a plus de danger.



3.4.2 L'examen de l'arbre

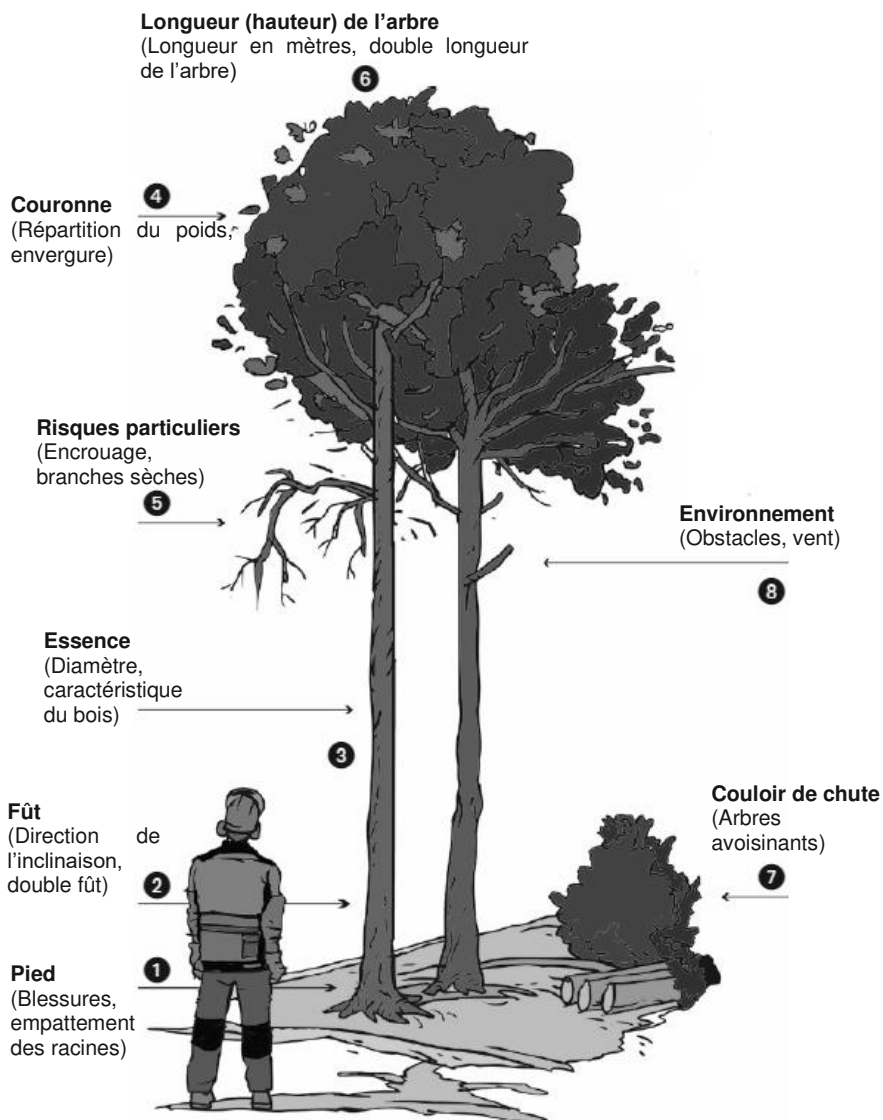


Illustration 2 : examen de l'arbre

3.4.3 Les zones de chute et de danger

La zone dangereuse a un rayon de deux fois la longueur de l'arbre.

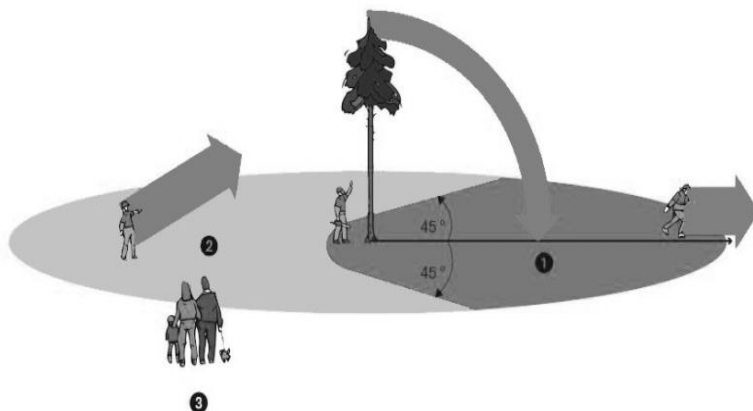


Illustration 3 : zone de chute et de danger

1. Zone de chute :

Représente la zone sous la couronne des branches et un angle de 45° de chaque côté de la direction de chute sur 2 longueurs de l'arbre.

Elle doit être libre de toute personne avant de commencer la taille d'abattage.

2. Zone de danger :

Représente la zone où les autres travailleurs doivent arrêter leurs tâches et observer les dangers lors de l'abattage.

3. Toute autre personne est renvoyée de la zone dangereuse avant de commencer la taille d'abattage.

3.4.4 Le lieu de retraite

Il se situe hors de la zone de chute (1) dans la zone de danger (2) en arrière et décalé de l'axe du tronc. Il doit être bien dégagé avant l'abattage.

3.5 Les risques et dangers

3.5.1 La sécurité lors de la chute de l'arbre

Lorsque l'arbre se met en mouvement, il est important d'aller au lieu de retraite et d'observer la zone de chute.

Il est nécessaire de rester attentif aux dangers qui pourraient revenir en arrière comme des branches cassées ou une cime qui casse.

Les travaux peuvent recommencer seulement quand il n'y a plus de danger dans les zones de chute et de danger.

3.5.2 Le rebond

Le risque de rebond et le contre-coup peuvent causer des blessures mortelles. La force de réaction fait tourner la tronçonneuse sur son axe d'entraînement à la hauteur du pignon d'entraînement.

Cela se produit si le quart supérieur de la tête du guide-chaîne entre accidentellement en contact avec un objet solide ou du bois.

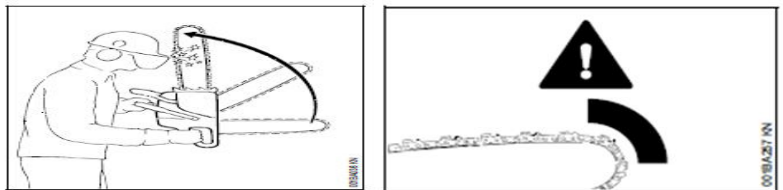


Illustration 4 : risque de rebond

Il est possible de diminuer le risque de rebond avec les précautions suivantes :

- Travailler de façon réfléchie, en appliquant la technique qui convient ;
- Toujours prendre la tronçonneuse à deux mains et la tenir fermement avec les pouces en dessous des poignées ;
- Toujours scier à plein gaz ;
- Toujours observer la tête du guide-chaîne ;

- Ne pas scier avec le quart supérieur du guide-chaîne ;
- Faire attention aux petites branches dures et au sous-bois dans lesquels la chaîne risque d'accrocher ;
- Ne jamais scier plusieurs branches à la fois ;
- Ne pas trop se pencher en avant ;
- Faire extrêmement attention en engageant la tronçonneuse dans une coupe déjà commencée ;
- Ne pas essayer d'effectuer une coupe en mortaise sans être familiarisé avec cette technique de travail ;
- Faire attention à la position du tronc et aux forces qui pourraient refermer la coupe et coincer la chaîne ;
- Toujours travailler avec une chaîne correctement affûtée et bien tendue ;
- Le retrait du limiteur de profondeur ne doit pas être trop grand ;
- Utiliser une chaîne réduisant la tendance au rebond et un guide-chaîne à tête de renvoi de faible diamètre.

3.5.3 La compression

La position du tronc ou de la branche à scier donne un effet de compression (1) sur le dessus.

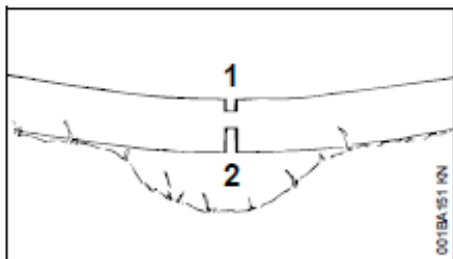


Illustration 5 : compression

Les risques sont que lors d'une taille dans la compression (1), la chaîne et le guide-chaîne soient serrés dans le bois. L'effet de serrage peut donner un contrecoup dans la machine ou faire un rebond.

3.5.4 La tension

A l'inverse, un tronc ou une branche peut être soumis à un effet de tension (2).

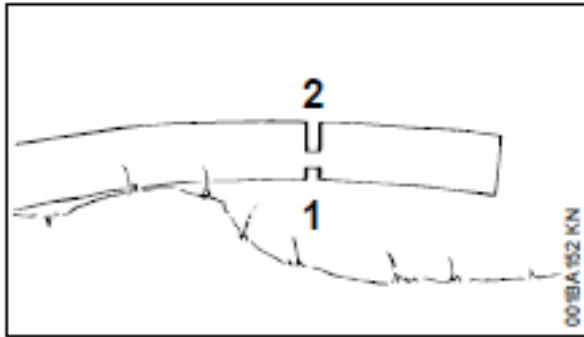


Illustration 6 : tension

Les risques d'une taille dans la zone de tension (2) sont que le bois éclate et touche l'utilisateur ou fasse rebondir la machine.

Cela peut entraîner de graves blessures ou causer la mort.

3.5.5 Les gaz moteur

L'effet des gaz d'échappement est à prendre en compte lors de l'utilisation en milieu confiné.

L'inhalation de gaz d'échappement peut avoir des conséquences mortelles dans un local fermé.



Il faut donc, dans les milieux confinés, **privilégier l'utilisation d'une tronçonneuse électrique** pour ne pas émettre de gaz ou alors disposer d'un système de contrôle permettant d'alermer et de faire évacuer le travailleur impliqué.

3.5.6 La découpe en pente

Les positions de travail sont à réfléchir lors de chaque découpe, afin d'être dans la zone la plus sûre.



Il est obligatoire de **se positionner en amont** de l'élément lors de la découpe en pente. Le secteur aval doit être libre de toute personne et de tout matériel.



Illustration 7 : travailler en amont

Cette technique permet de limiter le risque d'écrasement si un élément se met en mouvement inopinément.

3.5.7 Les travaux hors compétence

Savoir dire « **STOP** » quand le travail est hors de ses compétences.

L'utilisateur de la tronçonneuse avec un niveau de base ne doit pas effectuer les tâches suivantes :

- Découpe sur fortes tensions ou compression ;
- Abattage ;
- Dessouchage ;
- Ebranchage en tension ;
- Débitage ;
- Travail dans un environnement avec effet "Mikado" entre les troncs, risques de chutes de branches et arbres cassés à hauteur.

Le spécialiste Bûcheron 3 jours de cours ne doit pas effectuer les tâches suivantes :

- Abattage de cas spéciaux ou supérieur à 20 cm de diamètre ;
- Dessouchage ;
- Mise à terre d'arbres encroués de manière spéciale.

4 Les manipulations de la tronçonneuse

4.1 Les préparatifs à l'engagement

1. Mettre les EPI ;
2. Contrôler le plein d'essence ou la charge des accus ;
3. Faire le plein d'huile pour la chaîne, pour les tronçonneuses électriques et à essence ;
4. Tendre correctement la chaîne et au besoin la changer (exemple dans le chapitre 7.1 l'entretien de la tronçonneuse) ;
5. Contrôler le fonctionnement du frein de chaîne.

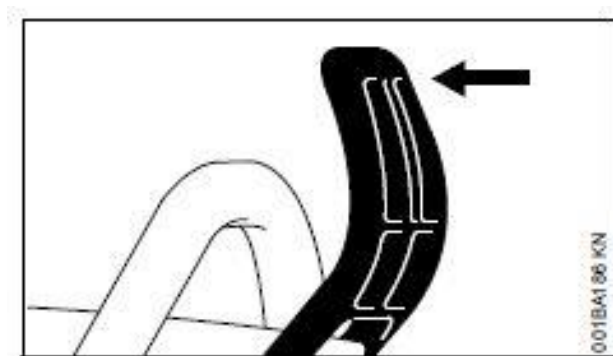


Illustration 8 : le frein de chaîne

4.2 La mise en marche et l'arrêt de la tronçonneuse

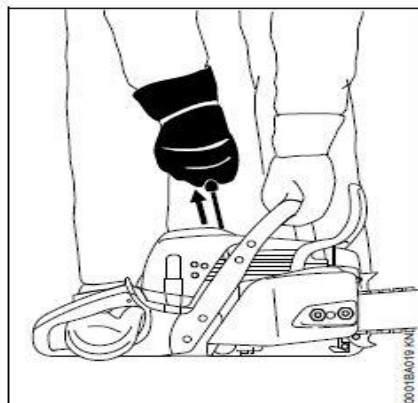


Illustration 9 : mise en marche debout et au sol

La mise en marche peut se dérouler debout ou au sol dans une direction libre de toute personne.

Le terrain doit être libre d'obstacles qui pourraient toucher la chaîne lors du démarrage ou gêner la stabilité.

La prise en main doit être ferme avec les pouces en dessous des poignées.

L'ergonomie de la position avec le dos droit et les genoux pliés doit s'adapter en fonction du travail et de la situation.

Lors de chaque démarrage, il faut pousser sur le bouton de décompression qui permet de faciliter la mise en marche.

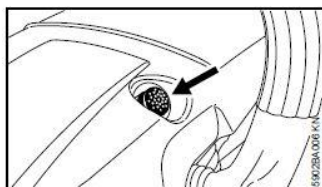


Illustration 10 : bouton de décompression

4.2.1 La mise en marche de la tronçonneuse à froid

Le démarrage à froid demande de tirer plusieurs fois sur la poignée de lancement avec vigueur.

1. Prendre la poignée arrière avec la main droite et presser sur la gâchette des gaz ;
2. Abaisser le levier de commande en position de démarrage à froid (4) ;

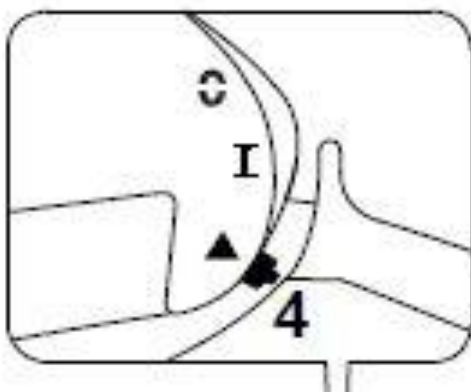


Illustration 11 : levier de commande démarrage à froid

3. Prendre en main fermement de la main gauche la poignée tubulaire de la tronçonneuse ;
4. Tirer rapidement et avec force, avec la main droite, sur la corde de lancement jusqu'au démarrage de la machine ;
5. Mettre les gaz en position **I** en appuyant un coup sur la poignée des gaz.

La tronçonneuse tourne au ralenti.

4.2.2 La mise en marche de la tronçonneuse à chaud

1. Mettre le levier de commande en position **I** (4) ;

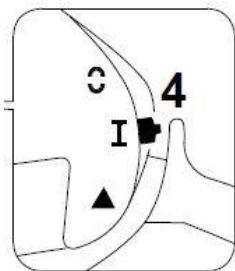


Illustration 12 : levier de commande en marche

2. Prendre en main fermement de la main gauche la poignée tubulaire de la tronçonneuse ;
3. De la main droite, tirer rapidement et avec force sur la corde de lancement jusqu'au démarrage de la machine.

La tronçonneuse tourne au ralenti

4.2.3 L'arrêt de la tronçonneuse

1. Pousser avec la main droite le levier de commande en position 0 jusqu'à l'arrêt total du moteur.

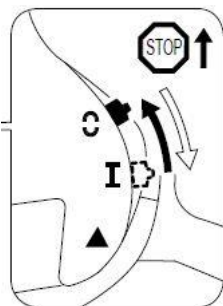


Illustration 13 : levier de commande d'arrêt

4.2.4 La mise en marche de la tronçonneuse électrique

Dès que l'accu est mis en place, le moteur de la machine est sous tension électrique et prête à l'emploi.

1. Mettre l'accu (1) dans la machine (2) ;

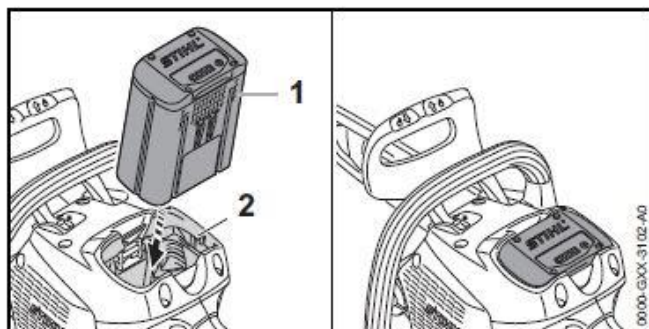


Illustration 14 : insérer la batterie

2. Se mettre en position de travail ;
3. Débloquer le frein de chaîne ;
4. Appuyer avec la main sur le bouton de blocage (2) et la commande des gaz (3).

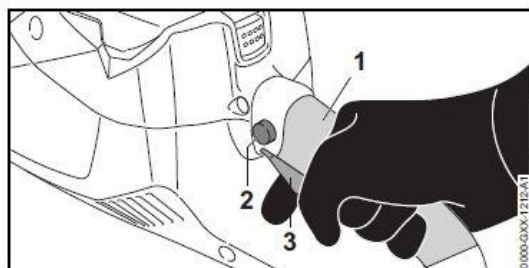


Illustration 15 : commande des gaz tronçonneuse électrique

5 L'utilisation de la tronçonneuse

5.1 La découpe de bois sans danger particulier

La découpe se fait sur une pièce de bois pas plus grande que la longueur du guide-chaîne.

Elle permet l'ébranchage, le débitage de troncs ou de branches et la préparation de bois pour l'éclayage.

La découpe verticale du haut vers le bas en traction (A) se fait gaz à fond en laissant la chaîne travailler en fonction des capacités du moteur.

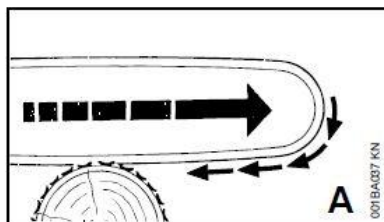


Illustration 16 : découpe en traction

La découpe du bas vers le haut en poussée (B) se fait gaz à fond en laissant la chaîne travailler en fonction des capacités du moteur.

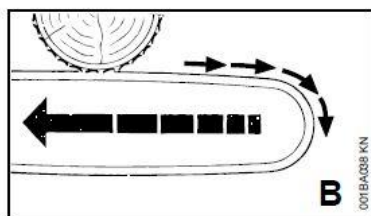


Illustration 17 : découpe en poussée

Les images sont prises depuis le côté.

Il est important de toujours faire attention à la pointe du guide-chaîne.

5.2 La découpe en position horizontale

Les découpes horizontales de gauche à droite en poussée (B) et de droite à gauche se font en traction (A). Ces tailles sont surtout utilisées lors de l'ébranchage pour les branches se trouvant sur le dessus du tronc.

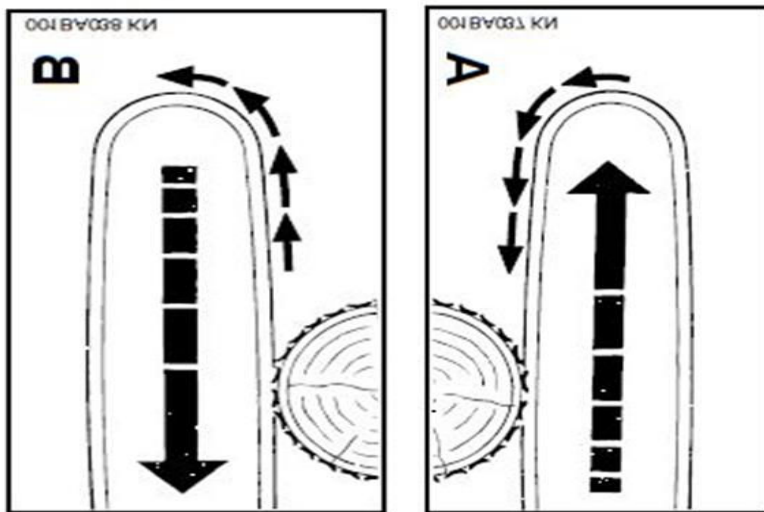


Illustration 18 : découpes horizontales

Les images sont prises depuis le dessus.

5.3 La découpe de bois avec le bout du plateau

Pour créer des ouvertures dans des parois ou des plafonds en bois, il faut utiliser la découpe « mortaise ».

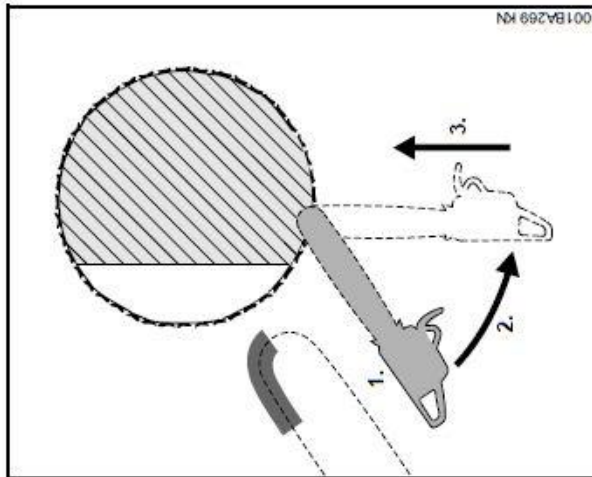


Illustration 19 : découpe mortaise

La technique de travail avec le bout du guide-chaîne comporte des risques ; elle doit être effectuée selon les principes suivants :

1. Attaquer le bois avec le côté inférieur de la tête du guide-chaîne et accélérer à plein gaz ;
2. Scier jusqu'à ce que la profondeur de l'incision dans le tronc corresponde à deux fois la largeur du guide-chaîne ;
3. Basculer la machine en position de coupe en mortaise ;
4. Exécuter la coupe en mortaise en faisant avancer le guide-chaîne ;

Il faut faire attention aux objets pouvant se trouver derrière l'élément à scier.

6 Les techniques de travail du spécialiste

6.1 Les tailles d'abattage

L'entaille de direction (1) est de $\frac{1}{5}$ de profondeur par rapport au diamètre du tronc et avec un angle de 45° .

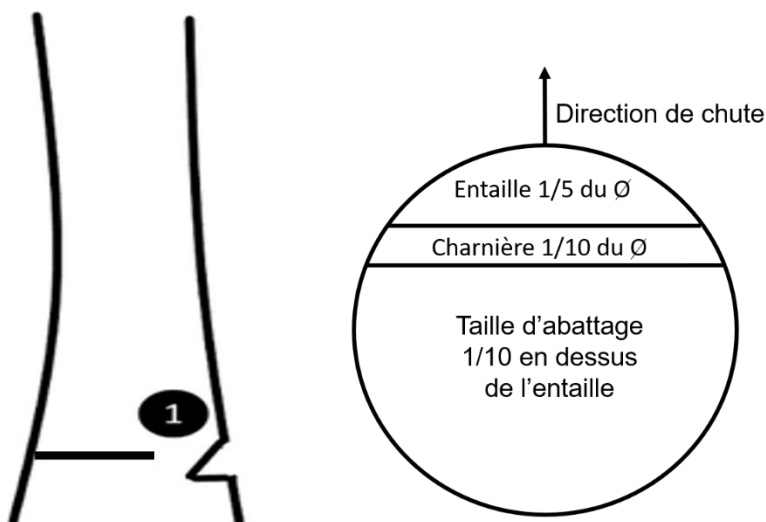


Illustration 20 : tailles d'abattage

La taille d'abattage se fait à $\frac{1}{10}$ du diamètre du tronc en dessus de l'entaille de direction depuis l'arrière.

Une charnière de $\frac{1}{10}$ du diamètre du tronc reste non sciée et servira de guide lors de la chute de l'arbre.

6.1.1 La technique d'abattage en éventail

Cette technique permet d'abattre des arbres de faible diamètre « cas simple ».

La longueur du guide-chaîne doit être suffisante pour effectuer la taille en une fois.

Le moteur reste sur place à la hauteur de la charnière et l'extrémité du guide-chaîne pivote jusqu'à ce que la charnière soit parallèle.

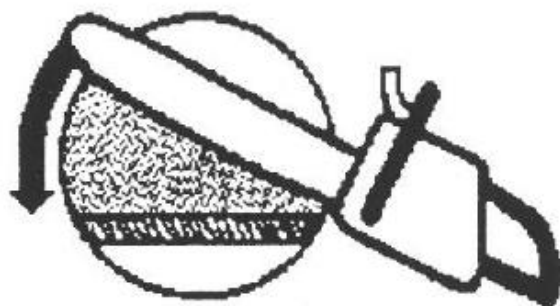


Illustration 21: abattage en éventail

6.1.2 La technique d'abattage avec levier

1. Faire l'entaille de direction (1) et avertir les coéquipiers de l'abattage.
2. Procéder à la taille d'abattage (3).

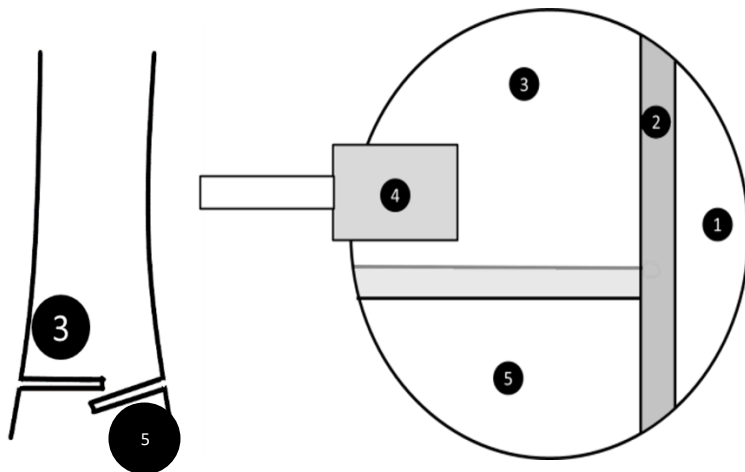


Illustration 22 : abattage avec levier

3. Mettre le levier d'abattage (4) à l'intérieur de la taille d'abattage (3).
4. Contrôler visuellement les zones de danger et de chute.
5. Effectuer la taille d'abattage (5) de biseau, afin de ne pas toucher le levier et couper toutes les fibres du bois entre (3) et (5).
6. Pour finir, aligner la charnière (2) à l'aide du guide-chaîne dans la taille (5).
7. Une fois les tailles terminées, contrôler les zones de danger et de chute et annoncer à haute voix "ATTENTION". Faire basculer l'arbre à l'aide du levier.
Se rendre sur le lieu de retraite afin d'observer les dangers.
Reprendre le travail une fois que les zones sont sûres.

6.1.3 La technique pour pivoter un arbre encroué



Une analyse des risques doit être faite afin de définir la technique adéquate. Si le travail est hors de son champ de compétence, il faut faire appel à des professionnels.

L'arbre encroué doit être mis à terre avant de reprendre d'autres travaux.

La technique du pivot sur la charnière peut être faite lorsque l'arbre est en appui sur un autre et qu'il est possible de le faire passer à gauche ou à droite.

Pour le faire tomber, effectuer les étapes suivantes :

1. Découper la charnière sur la droite et la gauche en laissant du bois non scié au centre (2)
2. Faire pivoter l'arbre à l'aide d'un tourne-bois ou d'un tire-fort
3. Dès que l'arbre est en mouvement, il faut rejoindre le lieu de retraite et observer la zone de chute jusqu'au moment où il n'y a plus de danger.

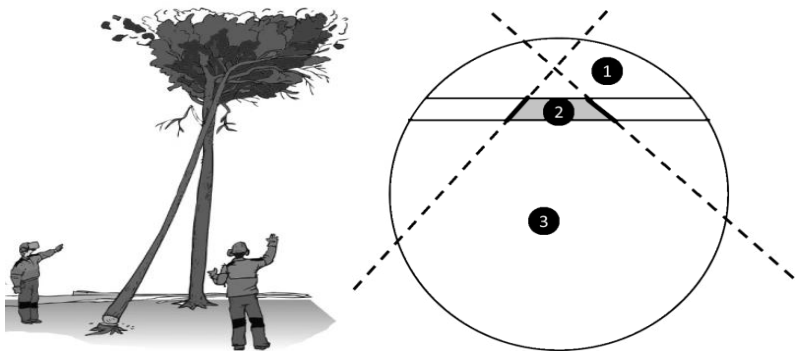


Illustration 23 : pivot arbre encroué

6.2 Le façonnage

Le façonnage est la première transformation des arbres abattus. Cela comprend généralement le retrait des branches et de la cime ainsi que le tronçonnage en multiples billes.

À cela peuvent s'ajouter l'écorçage et le déchiquetage.

6.2.1 L'ébranchage

L'ébranchage est le processus consistant à enlever les branches d'un tronc d'arbre.

Le bûcheron doit se placer toujours du côté amont avec le tronc sur son côté droit.

Il adopte une position stable avec le genou en appui sur le tronc et le dos aussi droit que possible.

La séquence de base consiste à ébrancher avec la tronçonneuse posée au maximum sur le tronc et à couper une branche à la fois.

1. Couper la branche sur la droite du tronc en traction ou en poussée selon la tension ;



Illustration 24 : ébranchage à droite

2. Couper la branche sur le dessus en poussée de droite à gauche ;



Illustration 25 : ébranchage sur le dessus

3. Couper la branche du côté gauche en traction ;

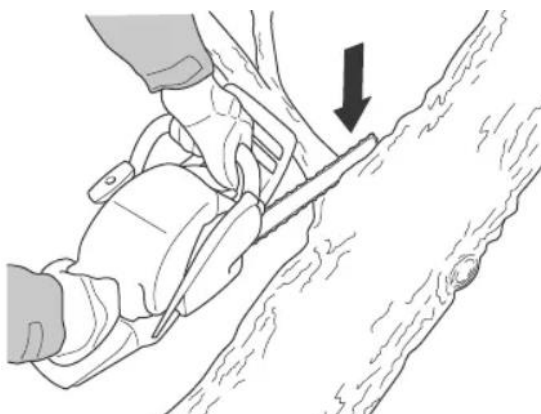


Illustration 26 : ébranchage à gauche

Ensuite, pousser la tronçonneuse sur le tronc et passer à la prochaine couronne de branches.

Pour couper des branches composées de plus grande taille, effectuer une coupe à la fois.

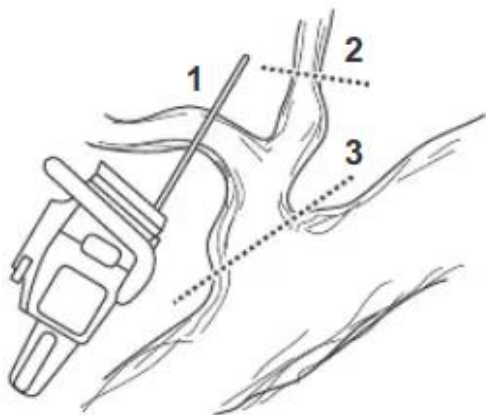


Illustration 27 : ébranchage composé

Lors de l'ébranchage sur du bois de service (qui sera exploité par les forestiers), il faut couper les branches à ras le tronc comme des facettes.

Le but est de rendre la bille la plus cylindrique possible afin de faciliter la mise en piles du bois.

6.2.2 Le débitage

6.2.2.1 La technique de débitage avec tension et compression

Afin de diminuer le risque d'éclatement du tronc, le débitage sous tension ou compression s'effectue toujours de la manière suivante :

1. Une taille dans la compression (1), attention de ne pas trop couper au risque de se faire serrer le guide-chaîne dans le tronc.
2. Puis scier dans la tension (2) jusqu'à la séparation du tronc.

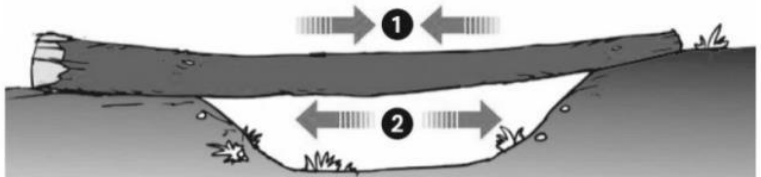


Illustration 28 : compression dessus

Attention aux éléments autour et en dessous du tronc afin de ne pas toucher le sol ou une autre branche avec la chaîne.

La taille se fera dans l'autre sens si la tension se trouve sur le dessus

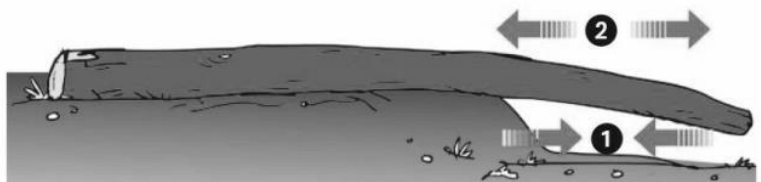


Illustration 29 : tension dessus

Les zones de tension (4) et de compression (3) peuvent aussi se faire de manière latérale.

L'emplacement et la position de l'utilisateur de la tronçonneuse devront être analysés avant chaque découpe.

Il convient de se placer en zone sûre lors du débitage et de prévoir le mouvement du tronc une fois scié.

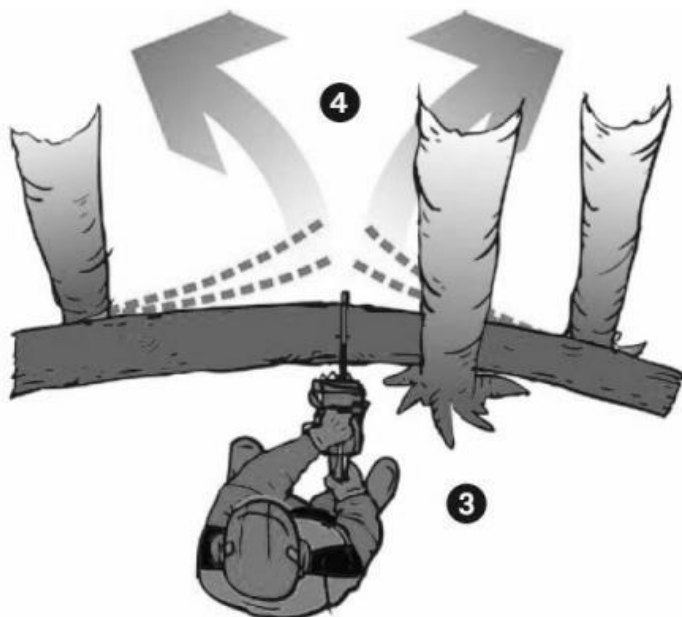


Illustration 30 : tension latérale

6.2.2.2 La taille circulaire

La taille circulaire permet de débiter une bille avec une faible compression et tension.

1. Pratiquer la taille aussi profonde que possible dans la zone de compression (1).
2. Scier les côtés (2).
3. Finir de scier (3) à partir de la zone de tension.

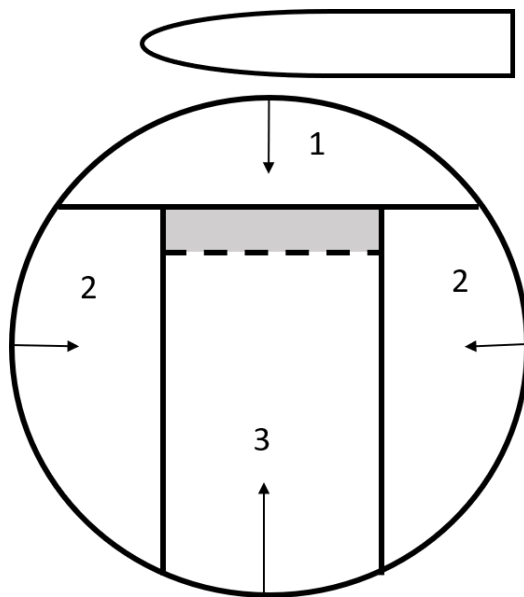


Illustration 31: taille circulaire

Si la compression se situe sur le dessous, la taille est inversée.

6.2.2.3 La taille en mortaise

La taille en mortaise se pratique sur une bille qui a une compression ou une tension moyenne.

Dans le cas où la compression se trouve sur le dessus, il faut :

1. Scier dans la compression (1), puis marquer légèrement le côté de la bille ;
2. Mortaiser (2) selon la technique du chapitre 5.3 ;
3. Scier dans la tension (3), puis couper le solde du bois (4) du bas vers le haut.

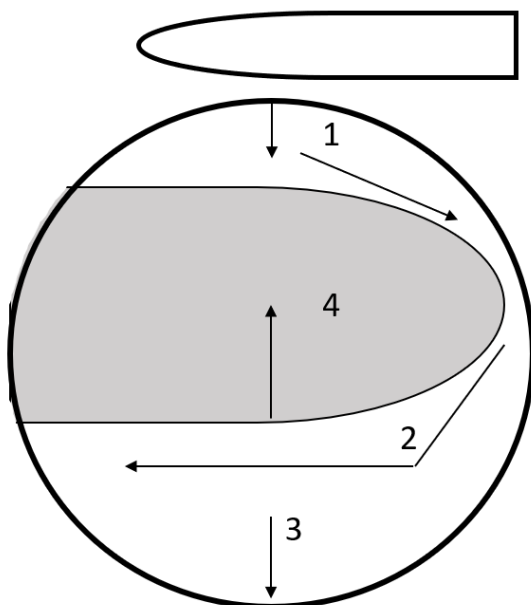


Illustration 32: taille en mortaise

Si la compression se situe dessous la taille (4), elle se pratique du haut vers le bas.

6.2.2.4 La taille $\frac{3}{4}$

La taille $\frac{3}{4}$ est utilisée lors d'une faible compression et tension

1. Scier la zone de compression de $\frac{3}{4}$ du diamètre.
2. Exécuter une taille oblique pour scier le $\frac{1}{4}$ restant.

Le but est de ne pas se faire serrer le guide-chaîne de la tronçonneuse.

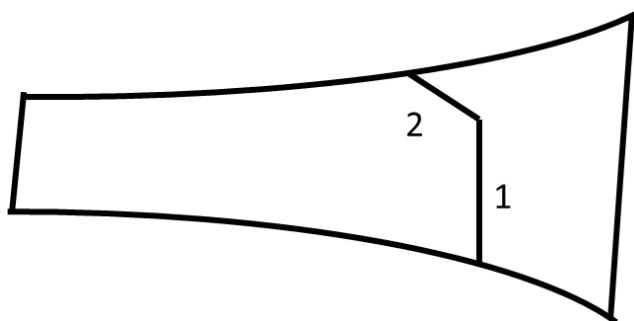


Illustration 33 : taille $\frac{3}{4}$

6.2.2.5 La taille progressive

La taille progressive s'effectue dans la compression en agrandissant une entaille en forme de V afin de couper la bille de bois avec une compression moyenne.



Illustration 34 : taille progressive

6.2.2.6 La taille des gros diamètres

Le débitage de troncs avec un diamètre supérieur à la longueur du guide-chaîne est possible.

La technique présentée s'effectue sur un tronc avec l'effet de compression sur le dessus.

1. Scier dans la compression (1) ;
2. Diminuer la largeur du tronc (2) ;
3. Terminer la taille dans la zone de tension (3).

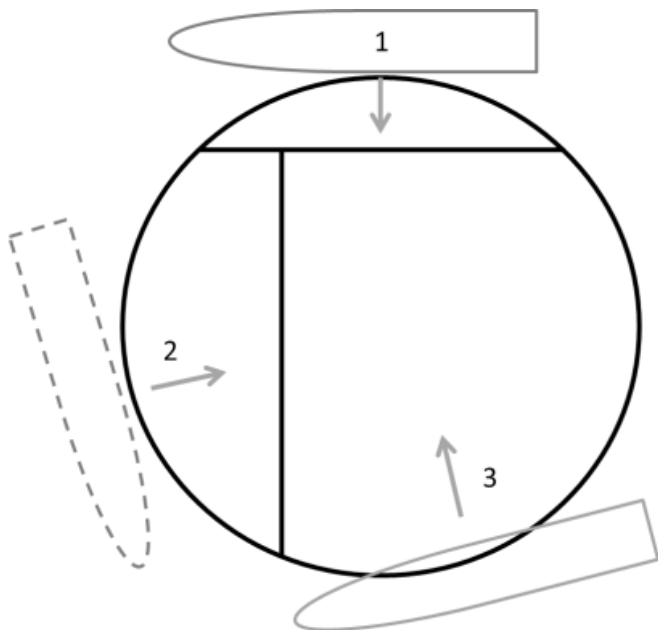


Illustration 35 : débitage de gros diamètres

La technique de débitage est effectuée à l'inverse si la compression se situe en dessous.

6.3 L'écologie

6.3.1 Les niches écologiques

Lors de travaux en forêt, il est possible de créer, avec les déchets d'une coupe, des abris pour protéger les petits animaux.

Il suffit de mettre en pile plusieurs troncs de 1 mètre de longueur en forme de cabane afin de créer des caches, puis recouvrir le tout de branchages.

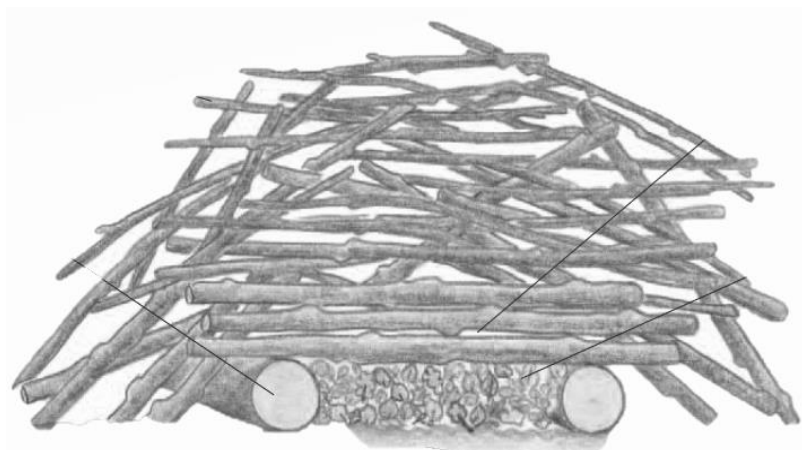


Illustration 36 : niche écologique

7 L'entretien de la tronçonneuse



Attention, il est nécessaire d'éteindre le moteur ou de retirer les batteries des tronçonneuses avant toute manipulation d'entretien.

L'entretien journalier est à effectuer en fin d'engagement. Il permettra de garantir l'efficacité et la fiabilité de la tronçonneuse.

Il convient de traiter les parties suivantes :

- La chaîne et le guide-chaîne ;
- Le filtre à air.

7.1 La chaîne

Le démontage du guide-chaîne et l'ouverture du capot se font avec une clé à tube pour tronçonneuse.

Le port de gants est indispensable pour ne pas se blesser avec les dents acérées de la chaîne.

Le nettoyage se fait selon la documentation du fabricant avec des chiffons et de l'air comprimé :

1. Dévisser les écrous de serrage (1) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre ;
2. Démonter le cache ;
3. Contrôler la chaîne. Au besoin, la changer si l'affutage n'est pas efficace ;
4. Nettoyer le guide-chaîne et les parties internes du cache de la tronçonneuse avec de l'air comprimé.

Remonter la chaîne de la manière suivante :

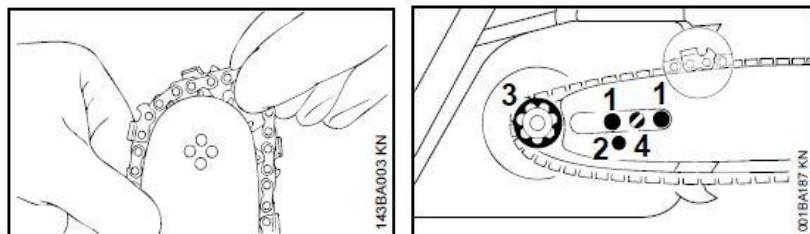


Illustration 37 : remonter la chaîne

1. Mettre la chaîne sur le guide-chaîne ;
2. Poser le guide-chaîne par-dessus les vis (1) le tranchant des dents de la chaîne doit être orienté vers la droite ;
3. Placer le trou de calage (2) sur le tourillon du coulisseau de tension et poser en même temps la chaîne sur le pignon (3) ;
4. Tourner la vis (4) vers la droite jusqu'à ce que la chaîne présente un peu de mou sur la partie inférieure du guide-chaîne et que les talons des maillons de guidage et d'entraînement soient bien introduits dans la rainure du guide-chaîne ;
5. Remonter le couvercle de pignon et serrer que très légèrement les écrous à la main (ne serrer fermement les écrous qu'après la tension de la chaîne) ;
6. Faire tourner à l'aide d'un tournevis la vis (4) vers la droite, jusqu'à ce que la chaîne repose sur la partie inférieure du guide-chaîne.

Resserrer les écrous comme suit :

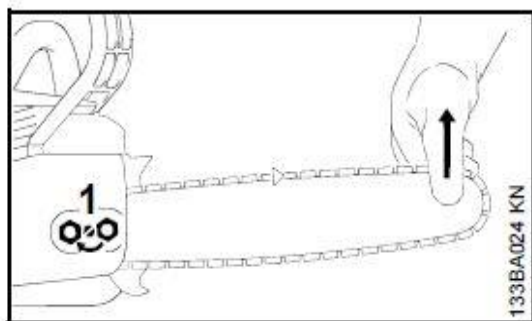


Illustration 38 : tendre la chaîne

1. Maintenir le nez du guide-chaîne en position relevée ;
2. Resserrer fermement les écrous (1) ;
3. Effectuer le contrôle de tension avec l'aide d'un tournevis en poussant la chaîne dans le sens de coupe. Elle doit glisser sur le guide-chaîne sans bloquer et il ne doit pas y avoir de jour entre la chaîne et le guide-chaîne ;
4. Effectuer avec les EPI un contrôle de fonctionnement de la tronçonneuse en garantissant que toutes les prescriptions de sécurité sont respectées.

7.2 Le filtre à air

Le nettoyage du filtre à air permet un rendement optimal de la tronçonneuse.

Il se fait de la manière suivante :

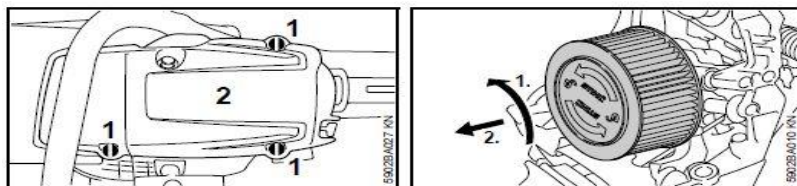


Illustration 39 : filtre à air

1. Ouvrir les verrous (1) à l'aide du tournevis plat, $\frac{1}{4}$ de tour suffit pour l'ouvrir ;
2. Enlever le capot (2) ;
3. Nettoyer grossièrement le voisinage du filtre ;
4. Dévisser le filtre en faisant $\frac{1}{4}$ de tour à gauche ;
5. Taper le filtre et souffler depuis l'intérieur avec de l'air comprimé si nécessaire.

Le remontage se fait dans le sens inverse.

7.3 L'essence

L'essence pour les tronçonneuses doit être du 2 temps, si possible bio et déjà mélangée. Cela évite des erreurs de dosage avec l'huile moteur.

Faire le plein d'essence dans ●

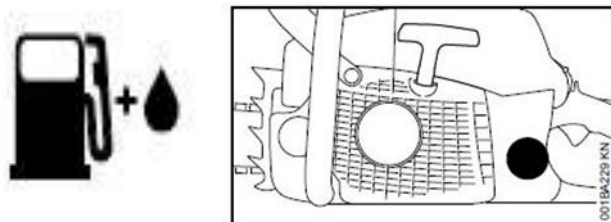


Illustration 40 : réservoir d'essence

7.4 L'huile

L'huile de chaîne doit avoir des propriétés de lubrification optimales autant par temps chaud que par temps froid. Elle doit si possible être bio pour protéger l'environnement, car elle se répand dans le terrain par effet de rotation de la chaîne sur le guide-chaîne.

Faire le plein d'huile de chaîne dans ●

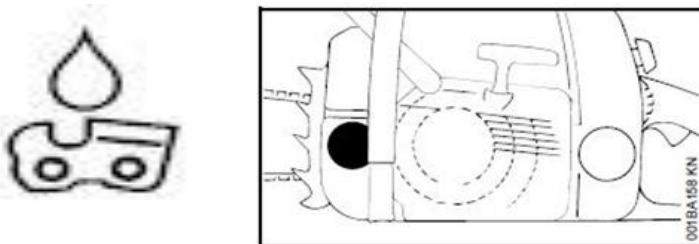


Illustration 41 : réservoir d'huile

7.5 Les batteries

La batterie n'est pas protégée contre les influences de l'environnement.



Cela peut causer des dégâts matériels et des personnes risquent d'être grièvement blessées. Il est donc nécessaire de retirer la batterie lors des pauses de travail, pour le transport, le rangement, la maintenance ou les réparations sur la machine.



Illustration 42 : retirer la batterie

Si la batterie est exposée à certaines influences de l'environnement, elle risque de prendre feu ou d'exploser. Il est donc nécessaire de :

- Préserver la batterie de la chaleur et du feu ;
- Ne pas plonger la batterie dans un liquide quelconque ;
- Respecter la plage de température admissible pour la batterie.



Illustration 43 : prescriptions batteries

Le contrôle de charge de la batterie s'effectue en appuyant sur le bouton à côté des 4 LED (diode électroluminescente) située sur le capot de la batterie.

Les LED peuvent avertir l'utilisateur en cas de problème.

Une LED allumée de couleur rouge signifie que la batterie est trop chaude ou trop froide.

Quatre LED clignotantes de couleur rouge signifient qu'il y a un dérangement à l'intérieur de la batterie.

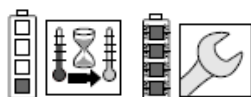


Illustration 44 : annonce LED batteries

En cas de problème, changer la batterie en se référant aux indications du fabricant.

7.6 La bougie

Le nettoyage de la bougie se fait lors du (REP) rétablissement de l'état de préparation, lorsque la machine manque de puissance ou lorsque des perturbations surviennent lors du fonctionnement. La marche à suivre est la suivante :

1. Eteindre la tronçonneuse ;
2. Enlever le capot à l'aide de la clé ;
3. Nettoyer autour du capuchon et le déboîter ;
4. Dévisser à l'aide de la clé à tube la bougie, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre ;
5. Eliminer les causes d'encrassement avec une brosse métallique ou changer de bougie ;
6. Remettre en place la bougie, serrer de manière correcte et remettre le capuchon.

7.7 La cordelette de lancement

Lorsque la cordelette est endommagée ou détendue, il convient de rétablir cette petite panne.

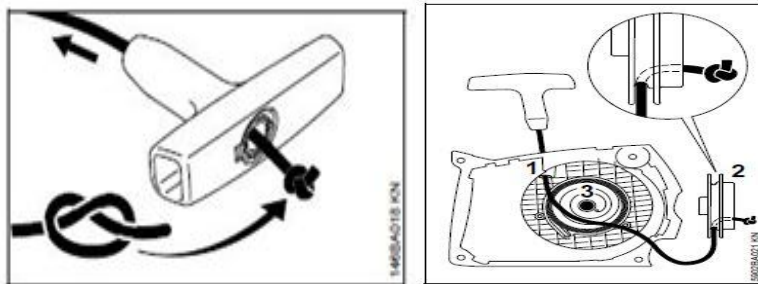


Illustration 45 : cordelette de lancement

1. Dévisser le capot du lanceur à l'aide de la clé ;
2. Changer la cordelette ;
3. Installer la cordelette sur la poulie ;
4. Remettre les cliquets dans la poulie à l'aide d'un tournevis ;
5. Former une boucle avec la partie de la cordelette de lancement déroulée. Avec cette boucle, faire tourner la poulie de six tours dans le sens de la flèche ;
6. Relâcher lentement la poulie et la cordelette de lancement de telle sorte qu'elle s'embobine correctement sur la poulie.

Lorsque la cordelette est totalement sortie, la poulie doit encore pouvoir exécuter un demi-tour supplémentaire.

Si cela n'est pas possible, le ressort est trop tendu, il risque de casser !

7.8 Affutage

L'affutage d'une chaîne de tronçonneuse demande de l'entraînement afin d'être efficace.

Les indications du fabricant sont à prendre en compte pour pouvoir faire un affutage de qualité. En effet, les limes rondes utilisées doivent avoir un diamètre différent selon le type de chaîne. Par exemple :

- Une chaîne 0,325", il faut utiliser une lime de 4.8 mm puis 4.5 mm à mi-usure ;
- Une chaîne 3/8" aura besoin d'une lime de 5.2 mm puis 4.8 mm à mi-usure.

Les chaînes possèdent deux formes de dents. Elles peuvent être carrées ou semi-carrées. Les angles d'affutage diffèrent selon la forme de la dent.

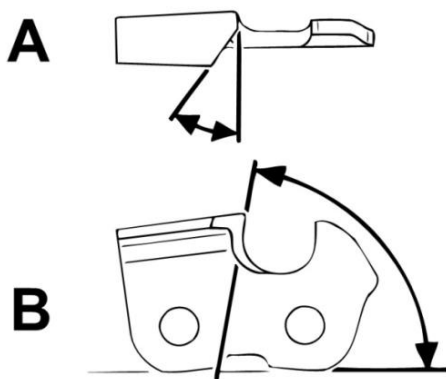


Illustration 46 : angles d'affutage

L'angle de coupe (A) est de 30° pour les chaînes carrées et semi-carrées.

L'angle de bec (B) est de 60° pour les chaînes carrées et de 85° pour les semi-carrées.

Le limiteur de profondeur (**a**) définit l'épaisseur de copeau de bois qui sera enlevé par la gouge.

L'espace (**a**) est en général de 0,65 mm.

S'il est trop petit, la découpe ne sera pas efficace et, au contraire, s'il est trop grand, le risque de rebond augmente et un mauvais rendement de la machine se fera sentir.

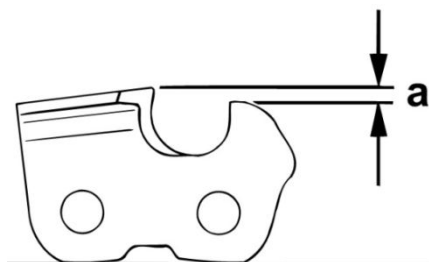


Illustration 47 : limiteur de profondeur

Notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....