

La tenue de travail  
L'outillage  
Le secourisme  
La scie à chaîne  
Techniques de travail

Ces fiches ont été réalisées  
par la Prévention des risques  
professionnels de la MSA avec le  
concours du CBTA et  
la participation des médecins  
du travail de la MSA.



10, avenue de Saint-Mandé  
75012 Paris  
Tél. : 01 40 19 49 19  
Fax : 01 43 40 85 65



L'essentiel  
et plus encore

MUTUALITÉ  
SOCIALE  
AGRICOLE CCMSA

prévention des risques professionnels des  
salariés agricoles

Les Mercuriales  
40, rue Jean-Jaurès  
93547 Bagnolet cedex  
Tél. : 01 41 63 73 30  
Fax : 01 41 63 78 20

Le bûcheronnage est un métier, avec ses techniques et ses risques. Les conséquences des tempêtes de la fin 1999 sur les forêts de France nous prouvent que cette activité ne peut s'exercer en amateur, tant elle peut être dangereuse sans préparation ni matériel adaptés. En effet, une tenue et un outillage conformes et adéquats, mais aussi la maîtrise des techniques de travail et des bases du secourisme sont essentiels à la sécurité et à la productivité du bûcheron.

Comme tous les professionnels qui exercent des métiers à risques, ce dernier dispose donc d'un ensemble d'équipements spécifiques avec un large éventail de choix. La scie à chaîne est évidemment l'élément le plus représentatif de ces équipements. On croit bien la connaître, mais on ignore bon nombre de ses dangers.

Avant de partir travailler en forêt, il est nécessaire de bien connaître l'ensemble des outils et équipements de protection, de choisir les mieux adaptés à chaque activité, de les utiliser convenablement et d'en préserver l'efficacité par un entretien constant.

Ainsi, le réflexe sécurité, étroitement associé au savoir-faire technique, devient un élément de la compétence professionnelle : c'est la sécurité intégrée.

→ Le bûcheronnage



santé - sécurité intégré  
> EXPLOITATIONS DE BOIS

## → Le bûcheronnage



L'essentiel  
et plus encore



santé  
famille  
retraite  
services

# → La tenue de travail



**C**haque professionnel, dans son domaine respectif, porte un vêtement adapté aux risques de son métier, qui lui permet de travailler avec le maximum de confort malgré les contraintes du milieu dans lequel il exerce. Le bûcheron n'échappe pas à cette règle. Il dispose, lui aussi, d'un choix d'équipements de protection individuelle pour travailler dans les meilleures conditions de confort et de sécurité.

### → Disposition réglementaires

---

#### **Décret du 11 janvier 1993**

Ce décret précise l'utilisation des équipements de protection individuelle (EPI).

Il met l'employeur dans l'obligation de :

- mettre à disposition, gratuitement et de manière personnelle, les EPI nécessaires et appropriés au travail à réaliser,
- vérifier le bon choix de l'EPI, sur la base d'une analyse des risques à couvrir et des performances offertes,
- veiller à l'utilisation effective des EPI,
- vérifier la conformité des EPI mis à disposition,

- informer les personnes chargées de la mise en œuvre ou de la maintenance des EPI,
- assurer le bon fonctionnement et un état hygiénique satisfaisant par les entretiens, réparations et remplacements nécessaires des EPI,
- informer les utilisateurs des risques contre lesquels l'EPI les protège, des conditions d'utilisation, des instructions ou consignes de l'EPI et de leurs conditions de mise à disposition,
- former et entraîner les utilisateurs au port de l'EPI.

## → Obligations des fabricants au 1<sup>er</sup> juillet 1995

Le fabricant d'un EPI atteste qu'il respecte la réglementation en :

- apposant le marquage CE sur ce produit,
- fournissant une déclaration de conformité,
- délivrant une notice d'utilisation en français.

## → Les accidents en exploitation forestière

- Tête : 12 %
- Tronc : 19 %
- Bras : 10 %
- Mains : 19 %
- Jambes : 27 %
- Pieds : 13 %

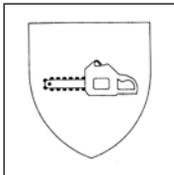
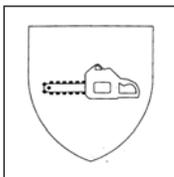
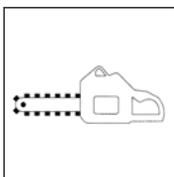


Le casque forestier : protection contre projection - choc - bruit.

Les gants adaptés : protection contre coupures - piqûres - vibrations

Les pantalons de sécurité : blocage instantané de la chaîne.

Les chaussures forestières : protection contre glissades - coupures - écrasement.



## Équipements professionnels aux normes CE

- marquage de conformité : CE + année de mise en service
- nom du fabricant
- pictogramme + niveau de performances
- n° du lot certifié
- déclaration de conformité
- notice d'instructions
- taille

# → Le pantalon de bûcheron

••• Chaque année, les accidents touchant les jambes arrivent en tête avec près de 27 % du nombre des accidents chez les bûcherons.



Le pantalon de sécurité protège les jambes en bloquant la chaîne de la scie en cas de contact accidentel.

Il a la forme d'un pantalon de travail, d'une cotte à bretelles ou de jambières qui peuvent être imperméabilisés.

Les jambes sont doublées à l'intérieur par des couches entrecroisées de fibres synthétiques à haute résistance.



Ces fibres sont tissées spécialement pour pouvoir être tirées par les maillons-gouges de la chaîne sans se rompre. Elles s'enroulent alors autour du pignon d'entraînement et bloquent la chaîne. Cette protection est très efficace.



## + Les astuces du Bûcheron fûté

••• N'utilisez jamais un pantalon qui a déjà été déchiré. Les fibres étirées et coupées ont perdu toutes leurs propriétés de protection. lors de la réparation du tissu extérieur, prendre garde à ne pas coudre les fibres de protection.



### + Les astuces du Bûcheron futé

••• Soyez attentifs aux détails qui améliorent le confort : nombre et disposition des poches, protection des reins, dos élastique qui facilite les mouvements de flexion des jambes, qualité des passants de ceinture...

Différents modèles sont proposés sur le marché. Selon les modèles, la protection est plus ou moins étendue autour de la jambe et sur sa hauteur.

### Pour bien choisir, prendre connaissance

- du marquage CE,
- du respect de la norme EN 381-5,
- de l'étendue de la protection
 

type A	180° + 5 cm, 2 jambes côté gauche
type B	180° + 5 cm, 2 jambes côté gauche + 5 cm jambe gauche côté droit
type C	intégrale 2 jambes
- de la classification de la vitesse de chaîne aux essais
 

class 1	20 m/s
class 2	24 m/s
class 3	28 m/s

# → Les chaussures les bottes de sécurité

●●● Chaque année, près de 13 % des accidents des bûcherons touchent les pieds. Les chaussures et bottes de sécurité protègent des glissades et des risques de coupure ou d'écrasement du bout du pied.



### Pour bien choisir, se reporter

- au marquage CE,
  - au respect de la norme EN ISO 17249
- S1 adhérence  
S2 adhérence + perméabilité  
S3 adhérence + perméabilité  
+ anti-perforation

Certaines chaussures sont équipées de protections anti-coupure.

Pour le travail en zone humide ou par temps de pluie ou de neige, les bottes s'imposent.

Pour le travail en milieu aquatique, il existe également les cuissardes anti-coupure.



### + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Les chaussures en cuir graissées régulièrement avec une graisse d'origine animale conservent leur souplesse et, avec une graisse au silicone, leur imperméabilité. Certaines semelles peuvent être équipées de crampons antidérapants.



# → Le casque

••• 12 % des accidents concernent la tête.

Les yeux sont particulièrement exposés mais le risque principal, dont ce pourcentage ne tient pas compte, est la surdité.

■ Le casque protège à la fois la tête, les yeux, le visage, les oreilles et la nuque.

■ La calotte amortit les coups consécutifs aux chutes de branches ou à la chute du bûcheron.

■ L'écran facial évite les projections de copeaux ou d'éclats de métal dans les yeux, ainsi que les piqûres et griffures du visage par les branches et les ronces.

■ Les coquilles antibruit abaissent considérablement le niveau du bruit qui atteint les oreilles (le niveau sonore moyen d'une tronçonneuse en marche se situe au-dessus de 100 dB. Or, le danger commence dès 80 dB).

## → La calotte

Sous toutes les calottes figure la date de fabrication. La notice d'utilisation donne, à partir de la date de fabrication et en fonction du matériau qui la compose, sa durée de vie (de deux à quatre ans). Un casque qui a subi un choc important, qui est décoloré ou fissuré, doit être immédiatement renouvelé. Pour le travail près des lignes électriques à haute tension, un casque en polyamide, conçu pour EDF, assure une isolation renforcée.



### → La coiffe ou harnais

Son rôle est de maintenir le casque sur la tête en évitant son contact direct avec le cuir chevelu.

En fait, elle joue un rôle essentiel d'amortisseur et absorbe les chocs par l'intermédiaire des sangles d'amortissement. Elle permet aussi d'ajuster le tour de tête à la pointure de l'utilisateur, opération indispensable pour que le casque soit efficace et confortable. Il doit toujours subsister un espace libre de 4 à 5 cm entre le dessus du crâne et la calotte.

### → Les coquilles antibruit

Ce sont des hémisphères en plastique moulé garnis intérieurement de mousse synthétique. Un joint-bourrelet en mousse les plaque sur la peau tout autour de l'oreille.

### → L'écran facial

L'écran est fixé sur le casque par une charnière qui permet de le relever en fin de travail. Les écrans les plus répandus sont constitués d'un fin grillage métallique ou plastique. Les écrans en matière plastique transparente sont à proscrire car ils peuvent se rayer et sont parfois opacifiés par la buée.



Pour le bûcheron, il est préférable que ces coquilles soient fixées sur le casque avec une charnière permettant de les relever et de les rabattre vers l'arrière. Il existe aussi des systèmes indépendants appelés « serre-tête » ou casque antibruit qui permettent le port simultané du casque antichoc.

Les bouchons d'oreille offrent aussi une bonne protection, discrète et efficace, moyennant le respect des règles d'hygiène.

### + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Ne posez pas votre casque sur la plage arrière d'une voiture ou derrière le pare-brise d'un camion : il prendrait un sérieux « coup de vieux » sous l'effet du soleil et de la chaleur. Il existe des lunettes escamotables montées sur certains casques. Choisissez le casque en fonction de la facilité d'adaptation des protecteurs d'oreille.



#### Pour bien choisir, vérifier

- le marquage CE
- le respect de la norme EN 397 et de son amendement EN 397/A1

**Le casque de couleur vive, élément essentiel de votre sécurité, doit être confortable car vous devez le porter en permanence.**

Un des critères de choix est le poids : muni de tous ses accessoires,

- le casque ne doit pas peser plus de 600 grammes ;
- la coiffe doit être souple et perméable, de préférence formée de sangles tissées, réglables et reliées à la calotte par des attaches mobiles en plastique ;
- le tour de tête doit être réglable ;
- le serre-tête et le serre-nuque seront de préférence en cuir ou recouverts de basane pour absorber la transpiration ;
- préférez une visière au grillage métallique plus solide et au maillage carré ou en « nid d'abeille ».

# → Les gants

••• Les mains sont très exposées aux accidents de toute nature : un accident sur cinq les concerne.

Les gants protègent contre les nombreuses petites blessures qui atteignent les mains : écorchures, piqûres dues aux broussailles, aux branches cassées, aux échardes. Ces blessures en apparence bénignes peuvent être le point de départ d'infections.



Les gants, renforcés au niveau de la prise de poignée ou de la paume de la main, en amortissant les vibrations et en réchauffant les doigts, contribuent à l'atténuation du phénomène des doigts blancs (voir « Bien utiliser et régler la scie à chaîne »). Certains modèles sont équipés de renforts anti-coupure.

## + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Le gant ne protège pas seulement contre les blessures, il permet aussi de manipuler sans risque les bois et de conserver les mains propres, surtout sur les chantiers de résineux.

# → La veste

••• Elle possède des protections de même nature que celles du pantalon, au niveau des manches et des épaules. Les épaules de couleur vive améliorent la sécurité du travail en permettant de repérer facilement le bûcheron.



## → Accessoires et autres protections

### Pour le froid

- sous-vêtements en polypropylène qui n'absorbent pas l'humidité mais forment une couche d'air supplémentaire qui isole le corps ;
- blouson en tissu polaire ;
- chaussettes isothermes.

### Pour la pluie

- blouson et sur-pantalon en microfibres qui respirent mais restent imperméables à l'eau ;
- protège-nuque : il s'agit simplement d'un morceau de tissu, le plus souvent synthétique, qui se fixe à l'arrière de la coiffe du casque et descend sur les épaules.

santé - sécurité au travail

> EXPLOITATIONS DE BOIS

# → L'outillage



L'essentiel  
et plus encore



santé  
famille  
retraite  
services

# → Les outils emmanchés



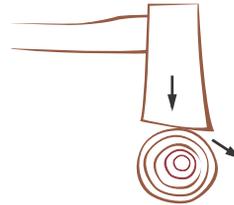
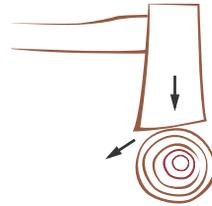
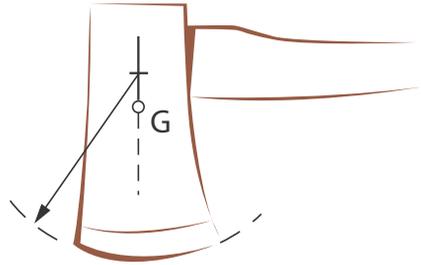
## Masses et merlins

À la différence de la masse, le merlin permet de fendre directement des billons sans utilisation du coin.

Plusieurs poids sont disponibles : il faut choisir en fonction de son propre poids.

### + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Pour fendre des billons avec le merlin ou la masse et le coin, il faut toujours se placer sur le côté du billon, jamais à cheval. L'outil doit frapper lorsqu'il arrive au point le plus bas de sa course : c'est là qu'il possède le plus de force.



## Haches

Aujourd'hui que la hache est simplement un outil d'appoint, la hache de forme dite « américaine » ou « canadienne », plus légère et d'utilisation polyvalente, s'est généralisée.

Une bonne hache se reconnaît à la forme de son arête tranchante : le centre du cercle qui dessine cette arête doit être placé légèrement au-dessus du centre de gravité G du fer.

Une arête excentrique, par suite d'un mauvais affûtage par exemple, fait glisser la lame au moment de l'impact.

### → Pour bien choisir sa hache

Il faut tenir compte de trois paramètres :

#### ■ le poids du fer

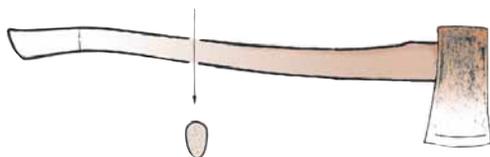
- De 600 g à 1,2 kg selon l'âge et le poids de l'individu, pour les utilisations courantes ;
- de 1 kg à 1,7 kg pour les bois durs.

#### ■ la forme du manche

- Toujours choisir le manche à double courbure avec un bouton bien marqué qui permet de bien retenir la hache, et de section ovale.

#### ■ la longueur du manche

- Elle doit être égale à la longueur du bras de l'utilisateur.



### → Mise en place du manche

Il faut laisser sécher le manche quelques jours avant sa mise en place, et bien limer le fer pour enlever les bavures d'usinage qui pourraient abîmer le manche.

Le coin qui assure le blocage du manche doit être en bois sec et dur. Il faut le placer sur l'axe le plus long de l'œil.



- L'axe du fer doit coïncider parfaitement avec celui du manche pour que la hache soit bien équilibrée.

### + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Si le fer de la hache a tendance à bouger par suite d'un dessèchement du manche, surtout ne plantez pas de clou pour le bloquer. Mieux vaut le faire tremper quelque temps dans l'huile de lin ou l'eau tiède en veillant à n'y mettre que le haut du manche.

### → Affûtage

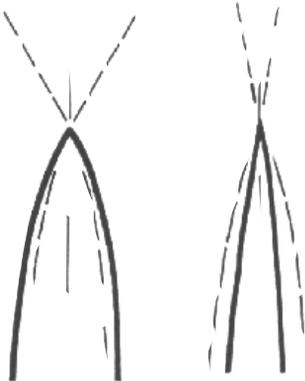
Un tranchant court et mince ou trop incurvé provoque un coincement de la hache ; long et épais, il pénètre mal dans le bois.

L'importance du bombé du fer dépend de la dureté du bois à travailler : plus le bois est dur, plus le bombé doit être important et près du tranchant. Il faut donc affûter en fonction de l'essence à travailler.



L'affûtage se fait avec une meule à grain très fin, humidifiée en permanence, suivi d'un polissage du tranchant à la pierre abrasive « à repasser ».

A la fin de chaque utilisation, remplacez soigneusement le protecteur de tranchant : il conserve l'arête intacte et évite des accidents qui sont souvent graves.





••• serpe italienne à poignée cuir

••• serpes emmanchées

••• croissant d'élagage

## Serpes

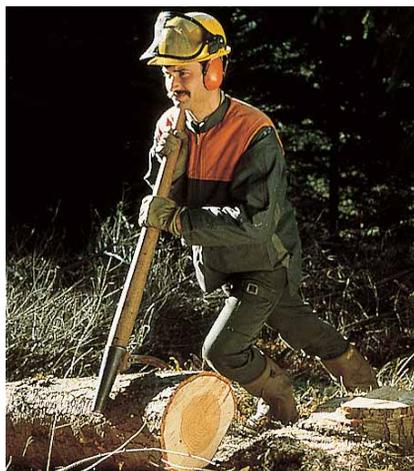
La forme de serpe la plus utilisée est la forme italienne. Pour être efficace, elle doit peser de 800 g à 1 kg. Il faut préférer une poignée en cuir qui permet

une meilleure tenue que la poignée bois. Cette poignée doit être de section ovale et doit se terminer par une pomme bien marquée qui empêche l'outil de glisser.

## Tournebilles



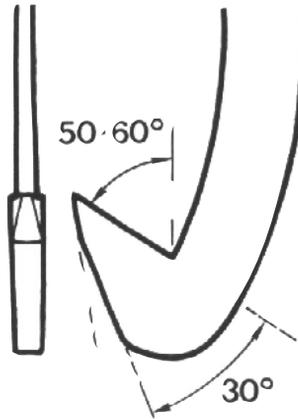
••• tournebille à anneau



••• tournebilles à douille

Utilisés pour retourner les grumes, soit lors de l'ébranchage, soit en cas d'encrouage, les tournebilles à anneau évitent de transporter un manche qui peut être remplacé par une perche taillée sur le chantier. Pour les charges lourdes, le tournebille à douille est toutefois plus résistant, la pression exercée sur le manche étant mieux répartie.

La dent du tournebille doit être maintenue affûtée ; si l'ouverture du tournebille s'agrandit, il faut le reforger pour qu'il demeure efficace.



**+ Les astuces du Bûcheron fûté**

••• Utiliser toujours le tournebille en poussant face à vous, le manche appuyé sur l'épaule, le dos plat et en utilisant la poussée des jambes.

## Sapies

Ces outils d'origine tyrolienne sont surtout utilisés en montagne pour déplacer ou retourner les grumes. Il est conseillé d'utiliser un manche à double courbure muni d'une pomme importante.



### + Les astuces du Bûcheron futé

••• Pour tous les outils emmanchés, il faut accorder beaucoup d'attention à l'état du manche. N'hésitez pas à le changer dès l'apparition de fissures : ces faiblesses signalent qu'il risque de casser au moment où vous ne vous y attendez pas. Un manche fiable et efficace doit être taillé dans un bois souple, résistant et qui ne fend pas : cornouiller, frêne, charme.

# → Les outils d'abattage et de fente

## Coins

Les coins d'abattage sont en alliage léger ou en matière plastique et assez mince pour pénétrer dans le trait de coupe (angle de 10 à 15°).

Ils sont généralement striés. Les plus petits (5-10 cm) servent surtout sur les petits bois pour éviter le coincement de la chaîne, les plus grands (15-20 cm) permettent de contrôler la chute de l'arbre. Les coins en matière plastique ou en aluminium sont plus légers à porter et risquent moins d'abîmer la chaîne en cas de contact au moment de la coupe. Évitez donc d'utiliser des coins en acier pour l'abattage.



### + Les astuces du Bûcheron futé

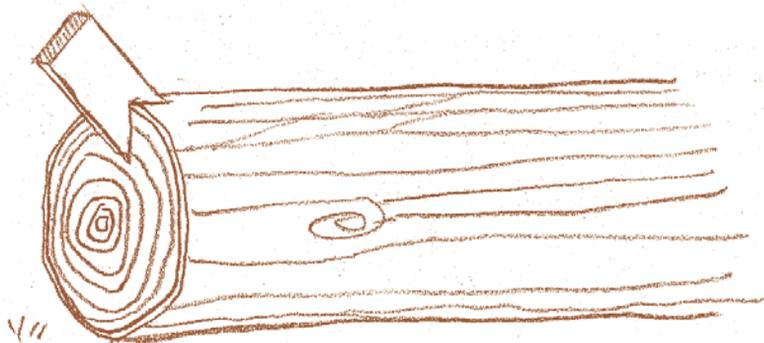
••• Si vous ne disposez que d'un coin lisse en matière plastique, faites des stries par quelques passages de scie à chaîne après avoir fixé le coin dans une fente.



### + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Par temps de gel, pour éviter que le coin soit rejeté, vous pouvez l'enduire de terre ou de cendre. Quand il fait très froid, mieux vaut utiliser des coins en alliage léger car le plastique devient cassant.

Les coins de fente en acier sont les seuls utilisables pour fendre des billons. Il faut toujours utiliser des coins parfaitement ébarbés : les particules de métal qui pourraient se détacher sous l'effet du choc causeraient de graves blessures, pouvant même être mortelles.



### + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Pour fendre avec un coin, placez-le vers le haut de la section et en biais : il pénétrera plus efficacement. Placez-vous toujours sur le côté du billon et non à cheval.

## Leviers d'abattage

Utilisés surtout pour les bois de petit diamètre (35-40 cm), ils servent à faire basculer l'arbre et à contrôler la direction de sa chute. Une nervure placée sous le bord inférieur du plateau évite à celui-ci de sortir de la fente au moment de l'effort. Sans cette nervure, le levier perd toute efficacité.

### + Les astuces du Bûcheron futé

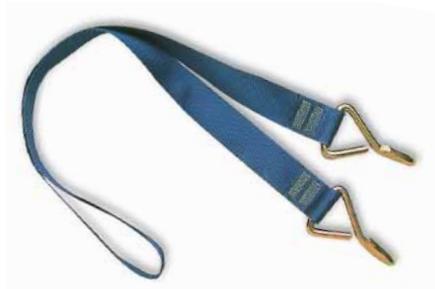
••• Pour utiliser le levier sans risque de tour de rein, placez-vous bien en face de lui, maintenez votre dos plat et levez en poussant sur vos jambes, le levier tenu à deux mains.

••• Levier d'abattage muni d'un crochet tournebille



## Treuil à main

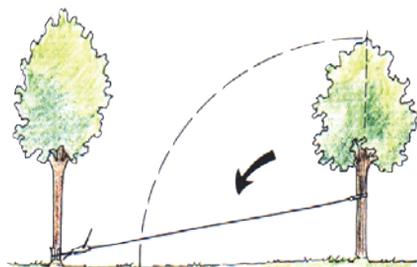
Le treuil à main est aussi utile pour forcer l'arbre à tomber dans la direction voulue que pour dégager un arbre encroué. Il doit être complété par une poulie à flasque mobile et une élingue permettant de faire une moufle lorsqu'on a affaire à de très gros arbres.



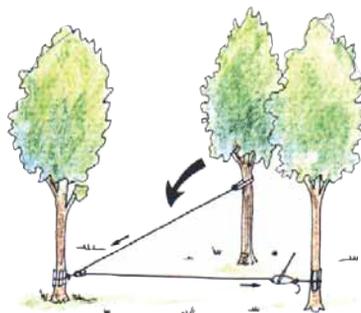
••• Les élingues textiles sont très résistantes et limitent les blessures sur l'arbre.



••• câble de traction



Utilisé en direct, le treuil doit être situé à une distance supérieure à la hauteur de l'arbre abattu.



Quand on manque de recul, le mouflage est indispensable. Attention aux risques d'encrouage.



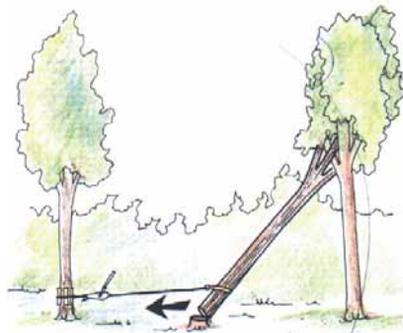
### + Les astuces du Bûcheron futé

••• Lorsque le treuil est amarré avec une élingue acier à un arbre existant, protégez-le en glissant sous l'élingue des cales de bois ou des morceaux de vieux pneus. Le câble doit être accroché le plus haut possible sur l'arbre à abattre. Aidez-vous d'une perche pour le faire monter le long du tronc.

**Ne montez jamais sur un arbre encroué pour fixer le câble.**



Pour désencrouer un arbre de petite taille, entourer le câble autour du tronc. Lors de la traction, l'arbre tournera sur lui-même et se dégagera.



Si l'encrouage est plus sérieux, tirez l'arbre par sa base en l'éloignant de celui qui le supporte.

# → Les outils de port

## Les pinces

Elles permettent de déplacer sans risque et avec un minimum d'efforts de petites grumes ou des perches de taillis.

Les dents mobiles s'adaptent aux différentes tailles de troncs et serrent automatiquement sous l'effet du poids.



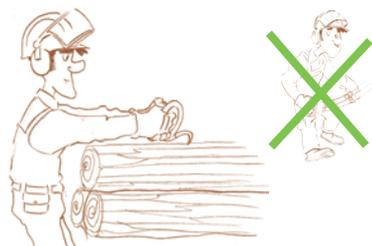
- 1 - crochet de manutention
- 2 & 3 - pinces de levage



- portage à la pince

## Les crochets

Plus petit que la pince et à poignée fixe, le crochet est le véritable prolongement de la main. Il permet de monter les bois ronds et les très petites grumes avec plus de rapidité, de puissance et de sécurité. Très léger, le crochet se transporte à la ceinture dans un étui en cuir qui protège la pointe.



### + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Si l'angle de pénétration du crochet est trop ouvert, il perd toute efficacité. Pour juger de l'état d'un crochet, tirez-le horizontalement sur une planche ou un tronc écorcé : il doit juste creuser un léger sillon. Plantez le crochet le plus loin possible de votre corps, il ne risquera pas d'échapper et de vous blesser.

# → Les autres outils

## Le sac de transport

Il permet au bûcheron de libérer au maximum ses mains en transportant à dos son matériel (scie à chaîne, bidons, outillage divers).



## Traîneau

Réalisé à partir d'un bidon plastique de 50 à 200 litres découpé en deux, il permet d'entreposer l'ensemble du matériel et de le tracter (sur la plupart des terrains) en une seule fois sur le chantier.



## Petit sac à lancer

Utilisé par les élagueurs pour placer une corde d'assurance, il peut permettre au bûcheron de passer un câble de traction le plus haut possible sans avoir à grimper dans l'arbre ; par exemple dans les cas d'arbres penchés dont on veut contrarier la chute, d'obstacles à éviter lors de l'abattage ou d'arbres encroués.



# → Les outils de mesure

■ Le mètre rigide est généralement muni de pointes aux extrémités.

■ Le mètre ruban à réenroulement automatique tend à se généraliser. Attaché à la ceinture, il permet de mesurer et de tronçonner tout en faisant l'ébranchage.



••• mètre ruban à réenroulement automatique



••• Le crochet du mètre ruban est fixé à la culée.



••• Le mètre ruban se déroule pendant l'ébranchage de la partie supérieure du tronc.

••• Mesurage de la bille avant le tronçonnage.



••• Le réenroulement a lieu pendant le tronçonnage de la grume.

## + Les astuces du Bûcheron futé

••• Pour mesurer facilement la longueur de tronçonnage, fixez une baguette en nylon, de longueur réglable, sous la poignée de la main droite de la scie à la chaîne. Réglez pour que la distance entre l'extrémité de la baguette et le bout du guide soit égale à la longueur à tronçonner.

santé - sécurité au travail

> EXPLOITATIONS DE BOIS

# → La scie à chaîne



L'essentiel  
et plus encore



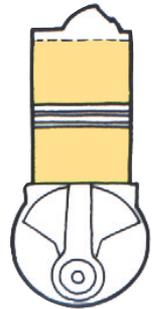
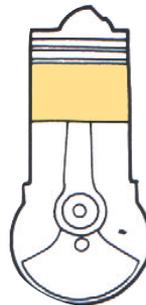
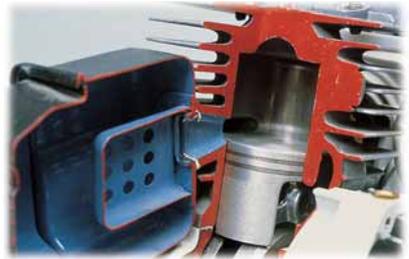
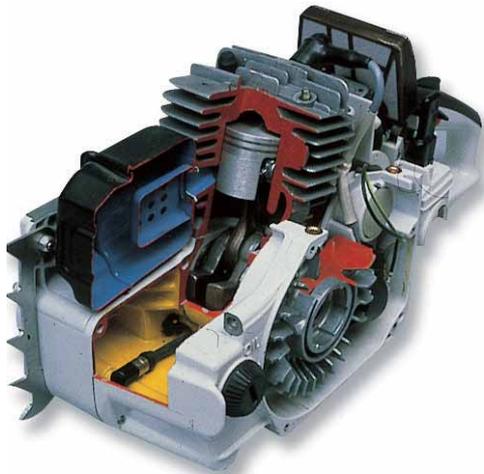
santé  
famille  
retraite  
services

# → La constitution d'une scie à la chaîne

••• Toutes les scies à chaîne sont construites sur le même principe. Les éléments constitutifs se ressemblent beaucoup d'une marque à l'autre, certains comme le carburateur, étant souvent identiques.

## Le bloc-moteur

Les scies à chaîne sont majoritairement équipées d'un moteur deux temps (même si les quatre temps tendent à se généraliser). On les distingue par les caractéristiques de ce moteur.



### → La cylindrée

C'est le volume traversé par le sommet du piston entre son point le plus haut et son point le plus bas.  
On l'exprime en centimètres cubes.

### + Les astuces du Bûcheron futé

••• Plus la cylindrée du moteur est élevée, plus la scie à chaîne est lourde ! Utiliser une machine trop puissante est donc une fatigue inutile. En général, une cylindrée de 60 cm<sup>3</sup> est suffisante pour tous les travaux courants.

#### → La cylindrée usuelle

Scie à chaîne d'amateur

Longueur du guide-chaîne < 40 cm

Cylindrée 35-38 cm<sup>3</sup>

Scie à chaîne standard professionnelle

Longueur du guide-chaîne 40-50 cm

Cylindrée 60 cm<sup>3</sup>

Scie à chaîne pour arbres  
de gros diamètres

Longueur du guide-chaîne > 65 cm

Cylindrée 80 cm<sup>3</sup>

#### → La puissance

Autrefois exprimée en chevaux-vapeur (ch), on l'exprime désormais en kilowatts (kW) (1 ch = 0,736 kW).

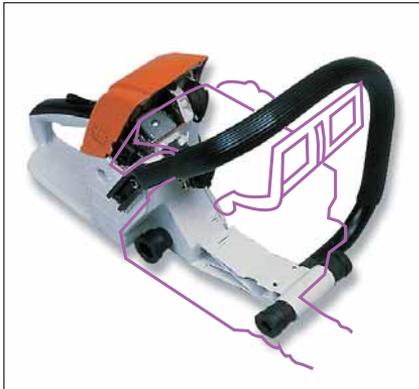
Le moteur deux temps présente aussi des caractéristiques particulières qui donnent aux scies à chaîne leur caractère spécifique : le carburant est du mélange.

La lubrification d'un moteur deux temps est assurée par le carburant lui-même : il doit donc être composé d'un mélange d'essence et d'huile.

Il faut respecter scrupuleusement les proportions du mélange : de 2 à 6 % d'huile selon le type utilisé (huile minérale ou de synthèse) et les recommandations du fabricant. Cette proportion peut être augmentée de 1 à 2 % pendant la période de rodage du moteur.



••• Le syndrome des « doigts blancs », provoqué par les vibrations, laisse des lésions irréversibles.



••• L'ensemble moteur-organe de coupe est isolé des poignées par des blocs de caoutchouc qui absorbent les vibrations (« silent-blocks »).

## → Le moteur vibre

Les vibrations de la scie à chaîne peuvent se transmettre dans tout le corps.

Elles provoquent des lésions, en particulier au niveau des doigts :

- la circulation du sang est interrompue par les vibrations dans les extrémités des doigts, provoquant une perte
- de sensibilité (engourdissement).

C'est le phénomène des « doigts blancs », ou syndrome de Reynaud, qui peut devenir irréversible s'il se répète trop souvent. Pour éviter cela, les scies à chaîne doivent être munies d'un système antivibration : des « silent-blocks » en caoutchouc isolent les poignées du bloc moteur.

## + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Un mélange trop riche en huile provoque de la fumée à l'échappement, augmente les dépôts de calamine, encrasse la bougie et peut ainsi gêner le démarrage. Il peut aussi endommager (« gommer ») les segments et même la jupe du piston. Un mélange trop pauvre risque d'entraîner une usure prématurée du moteur, voire un blocage du piston.

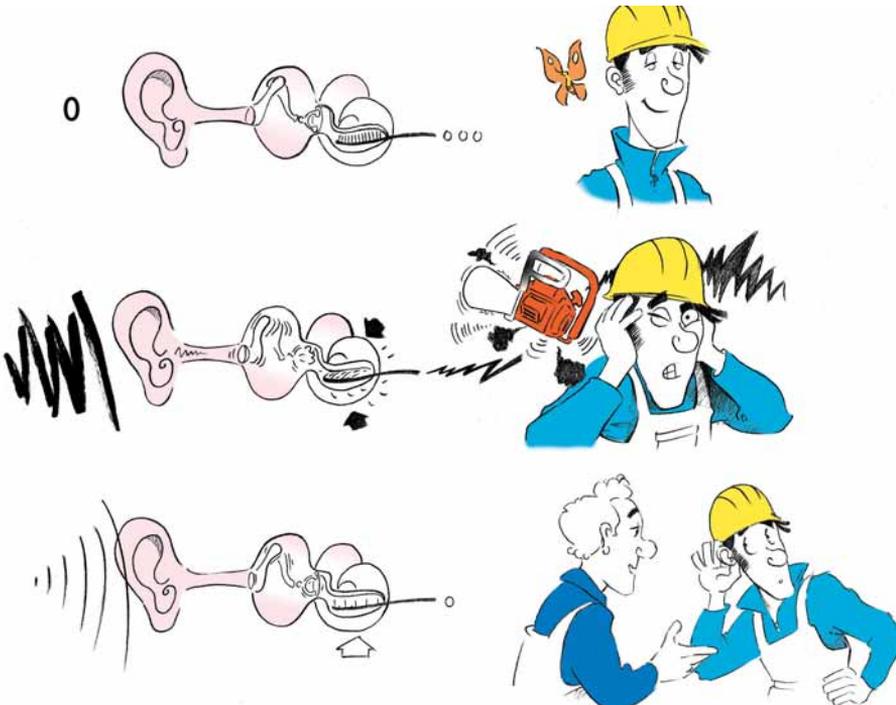
### → **Le moteur est bruyant**

Un son est le résultat de la vibration de l'air provoquée par les cordes vocales (voix, cris), un instrument de musique, une machine, un phénomène naturel (tonnerre), etc. Cette vibration est répercutée à l'intérieur de l'oreille par le tympan, amplifiée dans l'oreille moyenne par un système d'osselets (marteau-enclume-étrier) et transmise à un système complexe de l'oreille interne (la cochlée) qui la transforme en influx nerveux. Le cerveau interprète cet influx en sensation auditive.

Un son se caractérise par sa fréquence exprimée en hertz, Hz, (grave au-dessous de 500 Hz, aigu au-dessus de 1 000 Hz) et par son intensité exprimée en décibels dB (ou dBA).

#### **+ Les astuces du Bûcheron fûté**

••• Le phénomène des « doigts blancs » est plus fréquent par temps froid. Le port de gants, en limitant les vibrations et en réchauffant les doigts, diminue ce risque. Il convient aussi de s'habiller chaudement.



Le bruit est un son non désiré. Le bruit est nocif pour l'oreille et pour l'équilibre général de l'organisme, d'autant plus que son intensité est élevée, qu'il est aigu (fréquences élevées de 1 000 à 4 000 Hz) et que l'on y reste exposé plus longtemps.

Il provoque une diminution de la vigilance et de la résistance à la fatigue, ainsi que des lésions irréversibles : perte de l'audition pouvant aller jusqu'à la surdité. La surdité s'installe d'abord par une perte de l'audition des sons les plus aigus. Elle ne devient donc perceptible que lorsque les dégâts sont importants et irréversibles.

9 bûcherons sur 10 souffrent d'une surdité plus ou moins grave en fin de carrière.

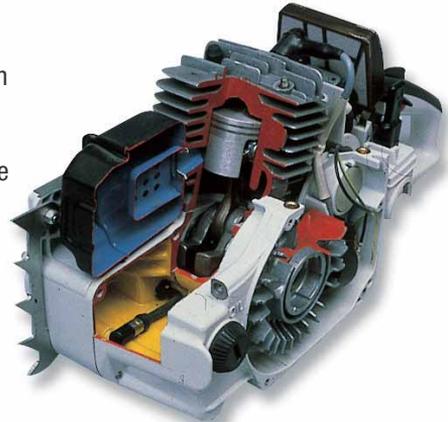
Dans le cas de la scie à chaîne, le bruit est provoqué par :

- l'échappement du moteur (100 à 105 db (A) maximum autorisés, à plein régime, suivant la cylindrée). C'est la source de bruit la plus importante ;
- l'admission du moteur (aspiration de l'air dans le carburateur),

■ les pièces en mouvement : embrayage, volant magnétique, frottement de la chaîne sur le guide (environ 80 db (A), etc.), Ce bruit, composé de fréquences élevées, est donc très nocif.

Le port d'un casque antibruit est impératif sous peine de connaître de graves problèmes d'audition et d'équilibre physiologique.

Le pot d'échappement a pour rôle d'amortir le bruit d'échappement du moteur. Généralement situé à l'avant de la scie à chaîne, il peut se trouver parfois sur le côté droit. Il est important de le conserver en bon état et de n'y apporter aucune modification.



●●● Vue éclatée du pot d'échappement (en bleu)

### + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Le pot d'échappement peut vous brûler gravement si vous portez la scie sur l'épaule. Habituez vous à la porter à la main, bras pendants, c'est la position la moins pénible. Décalaminez si nécessaire le pot d'échappement : les particules incandescentes qui s'échappent d'un pot mal entretenu peuvent mettre le feu autour de vous.

Organisez votre chantier de manière à ne pas soumettre inutilement au bruit les personnes qui n'utilisent pas la scie à chaîne.

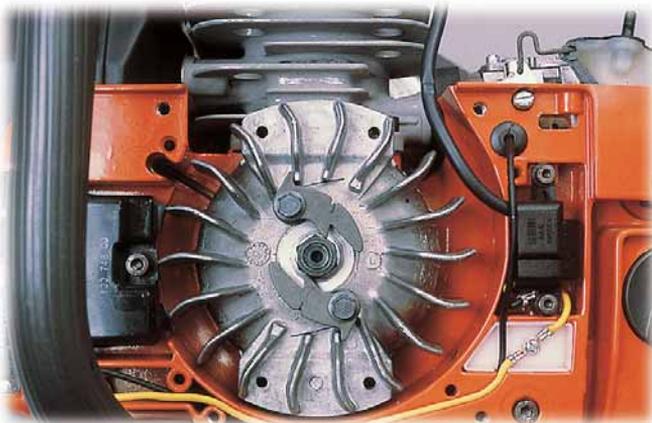


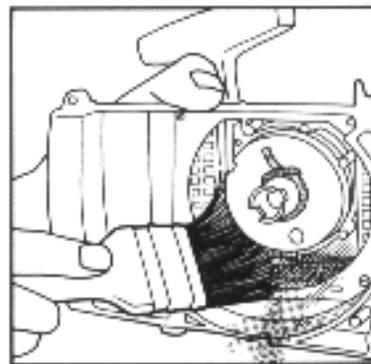
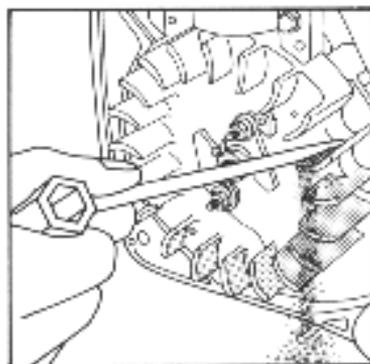
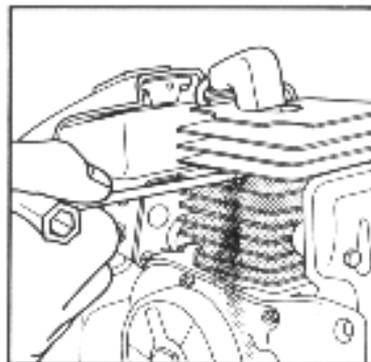
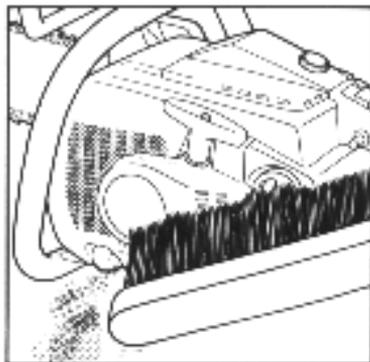
### → L'air assure le refroidissement

Le cylindre et la culasse du moteur sont pourvus d'ailettes qui évacuent la chaleur de combustion du carburant.

Une turbine solidaire du volant

magnétique propulse l'air sur les ailettes de refroidissement du cylindre et de la culasse.





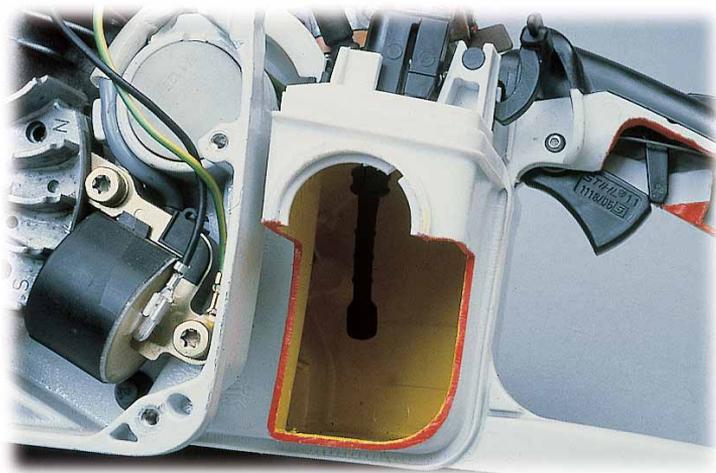
### + Les astuces du Bûcheron futé

••• Un mauvais refroidissement peut endommager gravement le moteur. Nettoyez régulièrement la grille d'entrée d'air autour du lanceur, extrayez les aiguilles de résineux

qui peuvent s'enflammer au contact du moteur.

Une fois par semaine, nettoyez les ailettes de refroidissement et le ventilateur avec un petit bout de bois pointu.

Veillez à conserver toujours le carter en bon état car toute déformation fait obstacle au bon écoulement de l'air et donc au refroidissement.



••• Réservoir (vue éclatée)

## Alimentation

Le système d'alimentation a pour fonction de fournir au moteur un mélange d'air et de carburant soigneusement dosé pour permettre l'explosion qui actionne le piston. Ce système est composé de quatre éléments.

### → Le réservoir

Le carburant est prélevé dans le réservoir par un tuyau souple muni à son extrémité d'une crépine avec un filtre en feutre ou en toile grillagée.

Une prise d'air est prévue pour permettre l'aspiration du carburant.

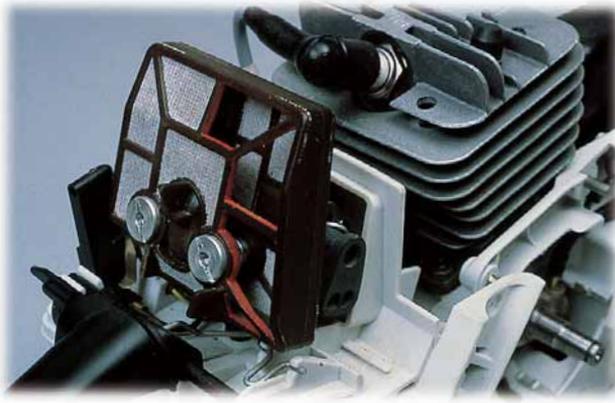
Un lien plastique ou une chaînette évitent la perte du bouchon au moment du remplissage.

### → Entretien

Débouchez la prise d'air régulièrement. Retirez le tuyau de pompage du carburant par l'orifice du réservoir. Démontez la crépine, rincez-la à l'essence pure. N'hésitez pas à la changer.

### + Les astuces du Bûcheron futé

••• Avant d'ouvrir le réservoir pour le plein, enlevez les débris de sciure autour du bouchon, la crépine s'encrassera moins vite. Ne videz jamais des fonds de bidon dans le réservoir.



••• Filtre à air (vue éclatée)

### → Le filtre à air

Il empêche la sciure et les poussières d'entrer dans le moteur. Il est en général très facile d'accès et se démonte rapidement.

### → Entretien

Le filtre à air doit être nettoyé tous les jours. Lavez-le de temps en temps à l'eau savonneuse, à l'essence pure ou à l'air comprimé, de l'intérieur vers l'extérieur. Changez-le au moins toutes les 400 heures.



### → Le carburateur

Son rôle est multiple :

- il pompe le carburant dans le réservoir, grâce à sa pompe d'alimentation ;
- il mélange le carburant avec de l'air dans des proportions telles que la combustion du carburant soit la plus complète possible ;
- il permet de doser l'introduction du mélange air-carburant dans le moteur par l'intermédiaire de la gâchette d'accélération.

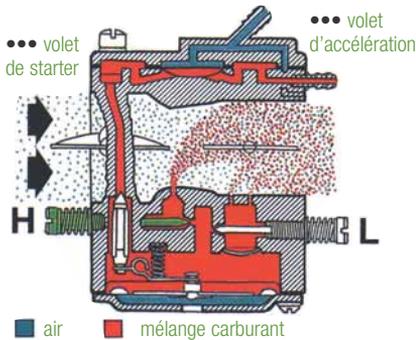
Le moteur d'une scie à chaîne doit, comme celui d'un avion, pouvoir fonctionner dans toutes les positions. Cela nécessite un carburateur spécial appelé carburateur à membrane (ou carburateur aviation).



••• Carburateur (vu filtre à air démonté) et accès aux vis de réglage.

## → Ce carburateur comprend

- une pompe d'alimentation à membrane, actionnée par l'aspiration du moteur, qui pompe le carburant dans le réservoir ;
- le carburateur proprement dit, muni de deux vis pointeau qui règlent la proportion air-carburant :
  - l'une, repérée par la lettre H, permet de régler l'alimentation de haut régime ;
  - l'autre, repérée par la lettre L, permet de régler l'alimentation en bas régime ;



- le volet d'accélération (ou « papillon ») laisse entrer plus ou moins de mélange air-carburant dans le moteur selon la position de la gâchette d'accélération. Une vis de butée règle l'ouverture minimale de ce volet ;
- le volet de starter, lorsqu'il est fermé, permet d'enrichir le mélange en carburant pour faciliter le démarrage à froid.

## → Entretien

Le réglage du carburateur est essentiel à la sécurité de votre travail. Une scie à chaîne mal alimentée peut :

- ne pas démarrer ou caler dès qu'on relâche l'accélération (voir Fig.n°1)
- ne pas s'arrêter en cas d'accélération maintenue (voir Fig.n°2)
- s'éteindre au moment le plus critique de l'abattage alors que l'on a besoin de toute la puissance (voir Fig.n°3)



••• Figure n°1



••• Figure n°2



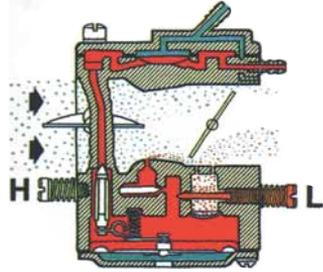
••• Figure n°3

### → Pour avoir un carburateur bien réglé

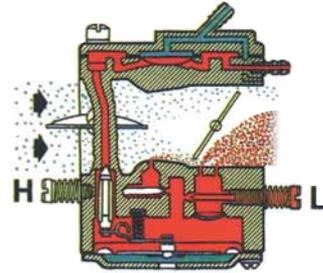
- Nettoyez d'abord le filtre à air, la crépine de pompage du carburant et la bougie ;
- faites fonctionner le moteur assez longtemps pour qu'il soit à sa température de fonctionnement ;
- moteur arrêté, vissez à fond chacune des vis H et L. Vissez doucement et arrêtez dès que vous sentez une résistance : vous pourriez endommager le corps du carburateur. Dévissez ensuite chaque vis d'un tour (valeur moyenne pouvant varier suivant les marques) ;
- démarrer à nouveau la scie à chaîne. Assurez-vous que la vis de butée du papillon ne maintient pas trop d'accélération.
- Appuyer franchement sur la gâchette d'accélération ;
  - si le moteur s'arrête immédiatement sans accélérer, il s'étouffe par manque de carburant. Il faut dévisser la vis L.
  - Si le moteur accélère puis cale, il s'engorge par excès de carburant. Revissez légèrement la vis L.
- Maintenez l'accélération plein gaz.
- Vissez ou dévissez la vis H pour que le moteur tourne à pleine puissance sans s'emballer.



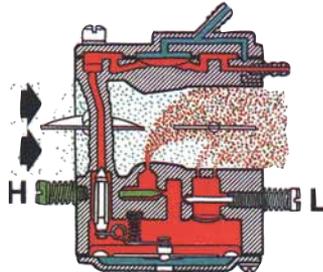
#### ••• RÉGLEZ LA REPRISE



#### ••• mélange trop pauvre en carburant, vis trop serrée



#### ••• mélange trop riche en carburant, vis trop ouverte



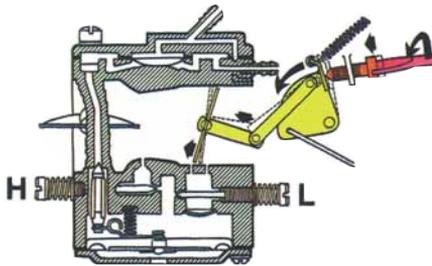
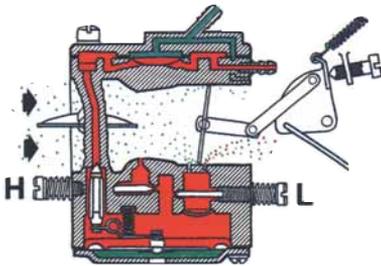
#### ••• RÉGLEZ LE PLEIN RÉGIME

••• Il existe des compte-tours électroniques, très simples à utiliser et peu coûteux, pour ajuster précisément la vitesse de rotation du moteur sur la valeur préconisée par le fabricant et obtenir la puissance maximum de la machine. © Yvan BEAL

## → Réglez le ralenti

■ La vis de butée du papillon permet de maintenir celui-ci entrouvert pour assurer l'alimentation du ralenti. Vissez-la jusqu'à ce que la chaîne se mette en mouvement, puis dévissez légèrement pour l'arrêter.

■ Si vous n'arrivez pas à arrêter la chaîne sans faire caler le moteur, vérifiez l'état de l'embrayage.

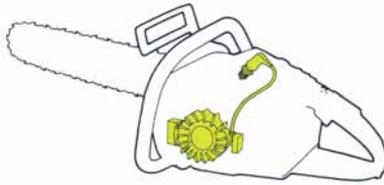


## + Les astuces du Bûcheron futé

- Si votre scie à chaîne fume, c'est que votre carburant contient trop d'huile ou que le mélange air/carburant est trop riche en carburant. Dans ce cas, la combustion est incomplète : elle produit des gaz toxiques (anhydride carbonique) et des fumées qui peuvent être incommodantes. Il faut modifier les proportions du mélange essence/huile ou revisser légèrement la vis H. Pour savoir si votre carburateur est bien réglé, vérifiez la couleur des électrodes de la bougie après au moins 1/4 d'heure de travail :
  - électrodes noires, mélange trop riche en carburant,
  - électrodes blanches : mélange trop riche en air,
  - électrodes chocolat : bon réglage !

### + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Avant de ranger votre scie à chaîne pour une longue période, videz le réservoir de carburant et faites tourner le moteur jusqu'à la panne sèche pour vider le carburateur et éviter que ses membranes ne soient attaquées par l'huile de mélange.

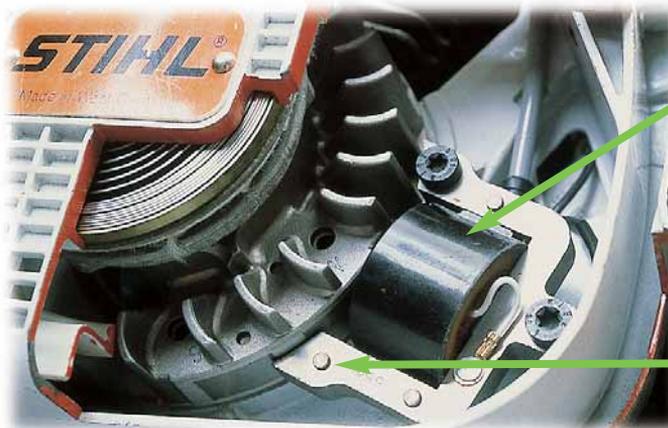


## Allumage

Pour déclencher l'explosion du mélange air-carburant, il faut une étincelle. Le système d'allumage permet de réaliser cette étincelle à chaque tour de moteur.

Il est composé :

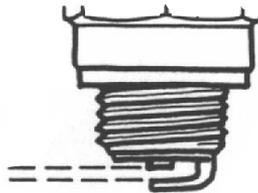
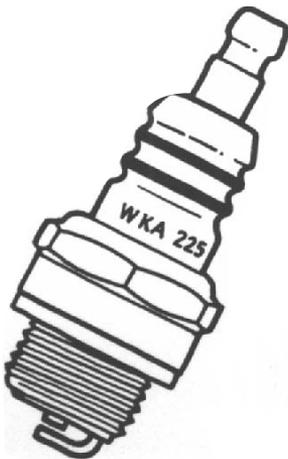
- d'un volant magnétique : des aimants permanents fixés sur le volant moteur créent par leur rotation un courant électrique ;
- d'un système d'allumage qui envoie une forte décharge électrique vers une bougie au moment où le mélange air-carburant est comprimé au maximum par le piston ;
- de la bougie qui transforme la décharge électrique en étincelle au-dessus du piston ;
- d'un interrupteur pour couper le courant et arrêter le moteur.



••• allumeur

••• aimant

L'allumage électronique, aujourd'hui généralisé sur toutes les scies à chaîne modernes, est pré réglé en usine. Les composants électroniques, noyés dans un bloc de matière plastique, sont insensibles aux intempéries et ne demandent aucun entretien. Nettoyez simplement les surfaces respectives de l'allumeur et du volant magnétique.



---

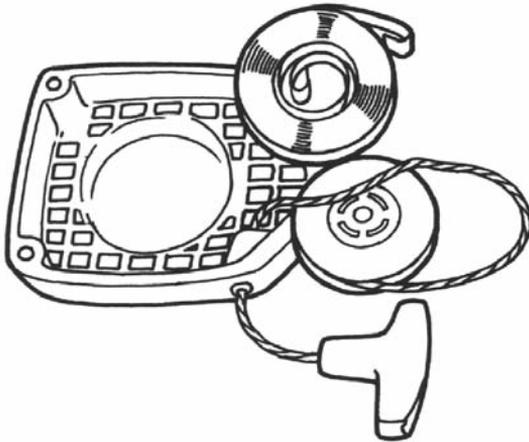
### → **Entretien**

---

La bougie doit être du modèle approprié. La notice du fabricant précise les références du modèle à utiliser. Il faut vérifier régulièrement l'écartement des électrodes à l'aide de cales d'épaisseur. Il ne doit pas être supérieur à 0,5 mm. Pour maintenir toujours les électrodes parfaitement propres, brossez-les avec une brosse métallique souple. N'hésitez pas à changer la bougie dès qu'apparaissent des problèmes de démarrage. Pour éviter les mauvais contacts, changez régulièrement le fil de raccordement de la bougie. Au moment du remontage du carter, vérifiez bien que le fil de la bougie et les autres liaisons électriques ne sont pas coincés et ne risquent pas d'être endommagés.

### + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Si vous ne disposez pas de cales d'épaisseur pour vérifier l'écartement des électrodes, vous pouvez utiliser comme repère l'épaisseur de l'ongle du pouce. Un jeu de cales d'épaisseur est toutefois préférable et peu coûteux. Pensez à en avoir toujours un dans votre trousse à outils.



## Lanceur

Le lanceur permet de faire tourner l'arbre moteur et le volant magnétique pour provoquer le démarrage du moteur. Il est constitué d'une corde munie d'une poignée et enroulée sur une poulie. Lors de la traction, des cliquets entraînent le volant magnétique. Dès que l'on arrête de tirer, les cliquets s'escamotent et un ressort de rappel provoque le réenroulement de la corde.





#### + Les astuces du Bûcheron futé

••• Dès que la corde du lanceur commence à s'effiloche, n'hésitez pas à la remplacer, sinon elle risque de casser brutalement au moment du démarrage. Avant de lancer le moteur, cherchez le point de compression pour éviter un choc brutal.

# Embrayage et frein de chaîne

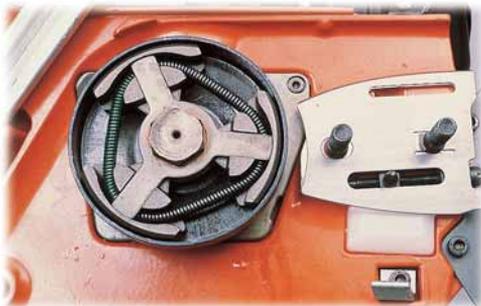
## → L'embrayage



Les scies à chaîne sont équipées d'un embrayage centrifuge mettant la chaîne en mouvement dès que le moteur est accéléré.

Cet embrayage est composé :

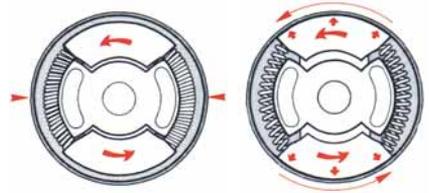
- d'un ensemble de masselottes maintenues par un système de ressort sur un support solide de l'arbre moteur ;
- d'une cloche d'embrayage recouvrant les masselottes et pouvant tourner librement autour de l'arbre moteur ;
- d'un pignon d'entraînement de la chaîne ;



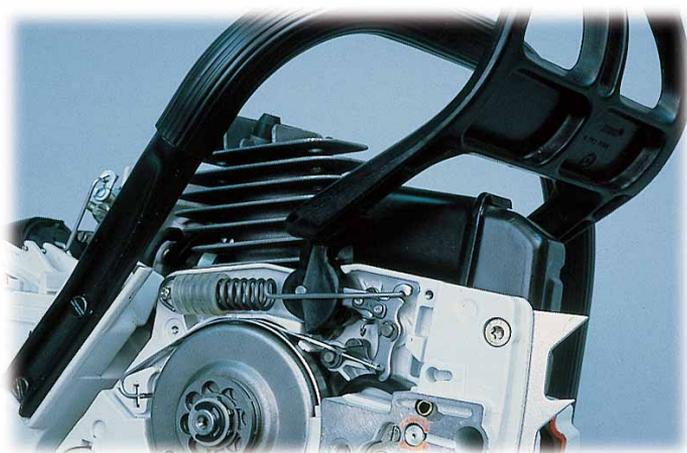
●●● Le pignon fixe est solidaire de la cloche d'embrayage. Il est recommandé sur les scies de grosse cylindrée car plus résistant.



●●● Le pignon flottant est constitué d'une bague capable de se déplacer latéralement sur un cylindre cranté solidaire de la cloche. C'est un système à utiliser de préférence sur les scies de petite et moyenne cylindrée.



●●● Au ralenti, les ressorts maintiennent les masselottes contre l'arbre moteur, la cloche n'est pas entraînée. Quand la vitesse de rotation du moteur s'élève, les masselottes s'écartent sous l'effet de la force centrifuge. À une vitesse déterminée par la puissance des ressorts, les masselottes entrent en contact avec la cloche et l'entraînent dans leur rotation.

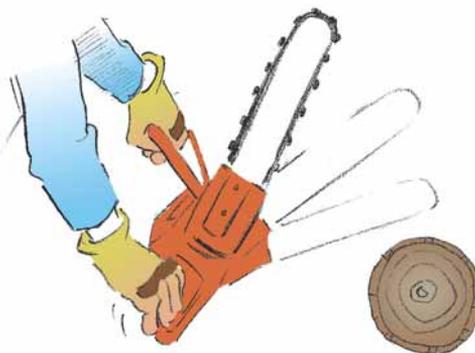
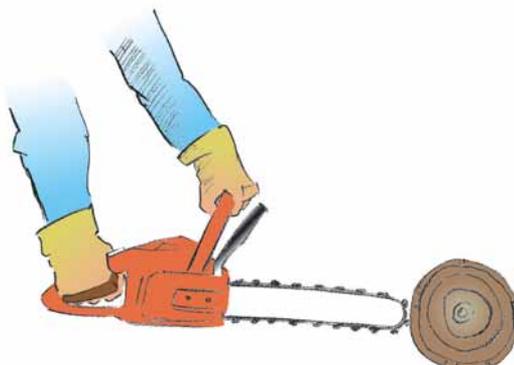


### → Le frein de chaîne

Il est constitué par un collier métallique qui entoure la cloche d'embrayage.

En cas de rebond, ce collier est tendu par le déplacement de la poignée de sécurité et bloque la cloche d'embrayage : la chaîne est arrêtée.

Dans les cas des sécurités à inertie, le collier est tendu par un système de ressorts puissants libérés automatiquement en cas de mouvement brusque du guide-chaîne vers le haut. Ce système bloque la chaîne plus rapidement que le système traditionnel.



### + Les astuces du Bûcheron futé

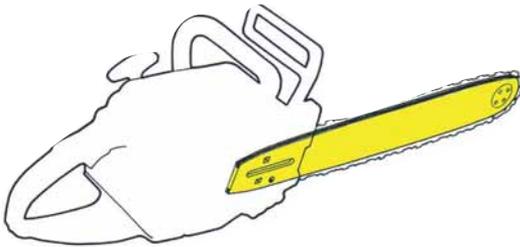
••• Si la chaîne ne s'arrête pas au ralenti, ne la bloquez pas avec le frein de chaîne. Un réglage du carburateur ou une remise en état de l'embrayage (ressort trop faible) seront bien plus efficaces !

### → Entretien

■ Vérifiez régulièrement l'état du pignon ou de la bague d'entraînement et ne montez jamais une chaîne neuve sur un pignon usé.

Le pignon ou la bague doivent être changés toutes les trois ou quatre chaînes ou dès qu'ils montrent des traces d'usure.

■ Nettoyez quotidiennement l'intérieur du carter d'embrayage. Essayez le collier du frein de chaîne.



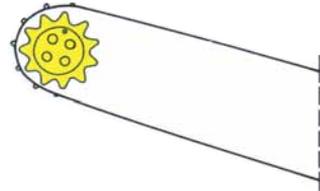
## Guide-chaîne et lubrification

Le guide-chaîne est l'élément de soutien, de guidage et de tension de la chaîne. Il en existe deux grandes catégories.



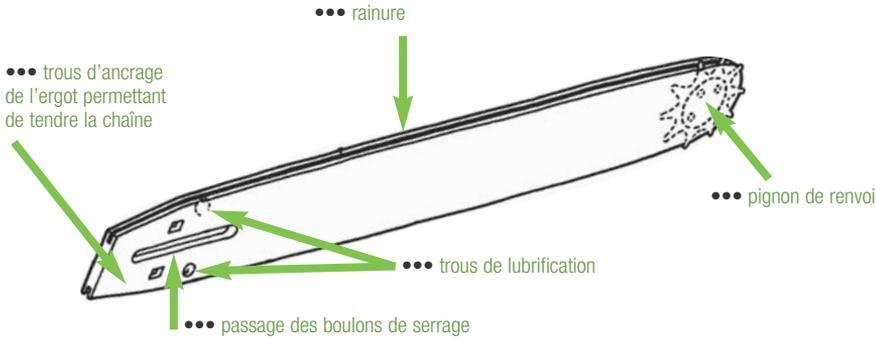
### Les guides stellités (hard-top)

L'extrémité du guide est renforcée par l'apport d'un alliage capable de résister à une température de 700°C : la stellite. Ces guides demandent moins d'entretien mais les frottements entre la chaîne et le guide restent très importants. Ils provoquent une perte de puissance et une usure plus rapide de la chaîne. De plus, le nez du guide étant plus large, les risques de rebond sont plus importants.



### Les guides avec pignon de renvoi (roll-top)

L'extrémité est pourvue d'un pignon denté : les dents soulèvent légèrement la chaîne pour éviter tout contact avec l'extrémité du guide. Le pas du pignon doit correspondre à celui de la chaîne. Ce type de guide est le plus fréquemment utilisé.



### → Les nez interchangeables

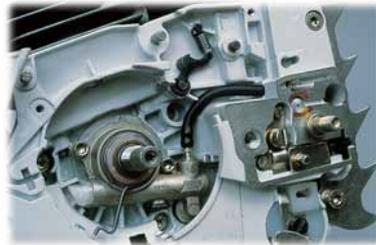
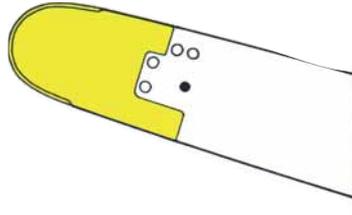
Sur certains guides (stellités ou avec pignon de renvoi), il est possible de démonter et de remplacer l'extrémité lorsqu'elle est usée ou pour l'adapter à une chaîne de pas différent. Cependant, leur usure est plus forte que celle des autres guides.

La rainure guide la chaîne, elle doit être d'une largeur adaptée à la jauge de la chaîne (épaisseur du maillon d'entraînement).

Pour faciliter le glissement de la chaîne sur le guide et éviter l'échauffement, il faut lubrifier la chaîne en permanence pendant sa rotation avec une huile appropriée (huile filante).

L'huile de lubrification de la chaîne est aspirée dans son réservoir et envoyée vers le guide-chaîne par une pompe actionnée par l'arbre du moteur ou par la cloche d'embrayage.

Un trou de lubrification prévu sur le guide-chaîne permet à l'huile de s'écouler directement dans la rainure de guidage. Le débit de la pompe à huile est le plus souvent réglable.



●●● Différents systèmes associent la rotation de la pompe à huile à la rotation de la cloche d'embrayage : aiguille (photo du haut) ; engrenage (photo du bas). Le débit, proportionnel à la vitesse de la chaîne, assure une meilleure économie de l'huile et s'arrête avec la chaîne. Il existe des huiles biodégradables, mais attention à ne pas les mélanger avec des huiles chaîne normales car cela crée une pâte qui obstrue le réservoir et la pompe de la scie à chaîne.

### → Entretien

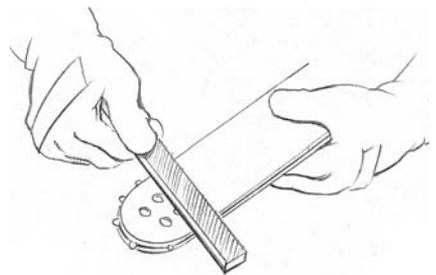
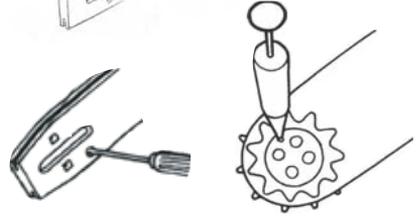
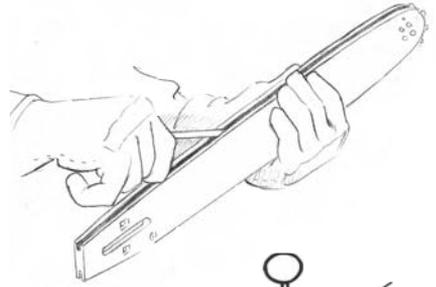
■ Après chaque journée de travail, retournez le guide-chaîne pour qu'il s'use régulièrement. Assurez-vous qu'il reste bien droit.

Nettoyez à chaque démontage la rainure et les trous de lubrification. Vérifiez le jeu du pignon du renvoi (changez-le si le jeu devient excessif) et graissez-le fréquemment, notamment par les orifices prévus à cet effet parfois présents sur l'un ou les deux côtés du guide. Ébarbez les bords extérieurs de la rainure avec une lime plate.

**ATTENTION :** la partie stellite ne doit pas être limée, le stellite étant plus dur que la lime !



Vérifiez l'écartement de la rainure : le régler si nécessaire.  
 Mesurez la profondeur de la rainure : les maillons de la chaîne doivent reposer sur les bords de la rainure.

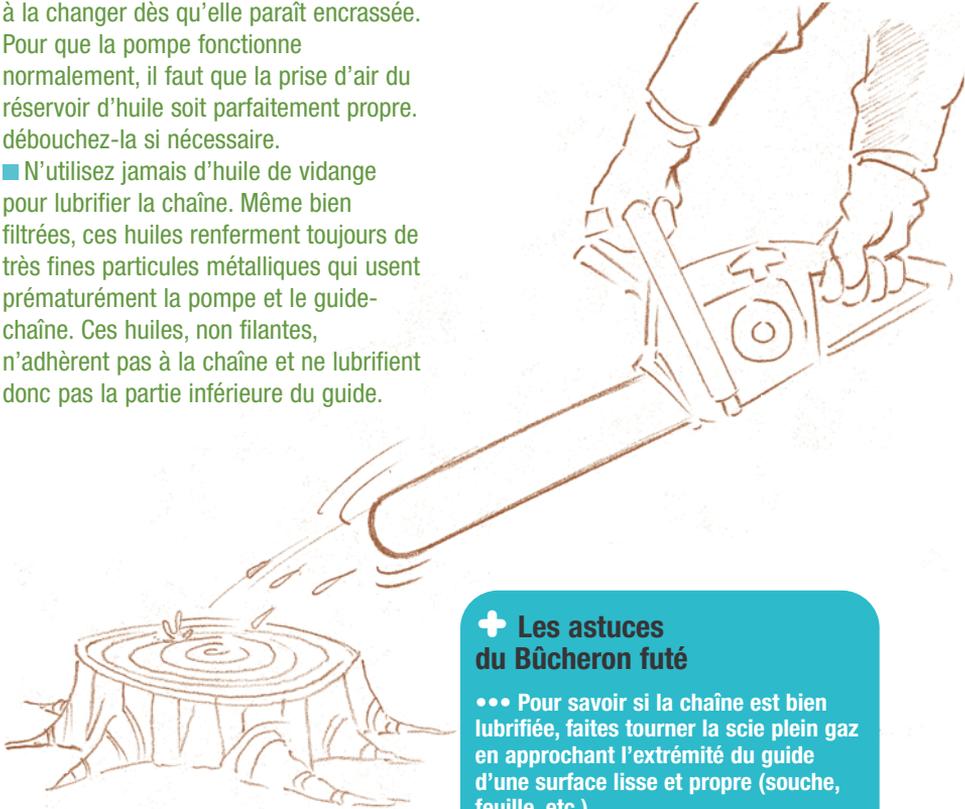


●●● guide-chaîne usé

●●● bonne position de la chaîne

■ Vérifiez régulièrement la propreté de la crépine de la prise d'huile. N'hésitez pas à la changer dès qu'elle paraît encrassée. Pour que la pompe fonctionne normalement, il faut que la prise d'air du réservoir d'huile soit parfaitement propre. débouchez-la si nécessaire.

■ N'utilisez jamais d'huile de vidange pour lubrifier la chaîne. Même bien filtrées, ces huiles renferment toujours de très fines particules métalliques qui usent prématurément la pompe et le guide-chaîne. Ces huiles, non filantes, n'adhèrent pas à la chaîne et ne lubrifient donc pas la partie inférieure du guide.



#### + Les astuces du Bûcheron futé

••• Pour savoir si la chaîne est bien lubrifiée, faites tourner la scie plein gaz en approchant l'extrémité du guide d'une surface lisse et propre (souche, feuille, etc.). Des gouttes d'huile doivent gicler et tacher cette surface.

■ En cas de mauvaise lubrification ou de guide-chaîne abîmé, la chaîne risque de chauffer, de se bloquer et même de casser.



## La chaîne

La chaîne est formée d'une alternance de trois types de maillons :

- maillon d'entraînement (fig. n°1)
- maillon-gouge (fig. n°2)
- maillon de liaison (fig. n°3)



### Les caractéristiques de la chaîne

#### → Le pas

Il est égal à la moitié de la distance entre trois rivets consécutifs.

Il existe essentiellement trois valeurs de pas exprimées en mesures anglo-saxonnes.

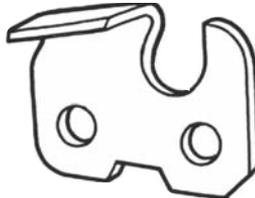
- .325" (0,325 pouce soit 8,25 mm) utilisé sur les petites scies ;
- 3/8" (3/8 de pouce soit 9,52 mm) utilisé sur la plupart des scies de plus de 50 cm<sup>3</sup> de cylindrée ;
- .404" (0,404 pouce ou 10,26 mm) qui ne s'emploie que sur les modèles de grosse cylindrée.

Un boulon ou un taquet situé sous le pignon d'entraînement permet de limiter la course de la chaîne en cas de rupture de celle-ci.

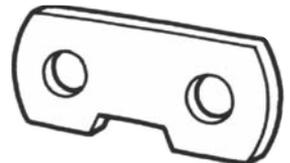
La partie inférieure de la poignée de la main droite doit être élargie de façon à protéger la main d'un éventuel coup de fouet de la chaîne.



●●● Figure n°1 : maillon d'entraînement

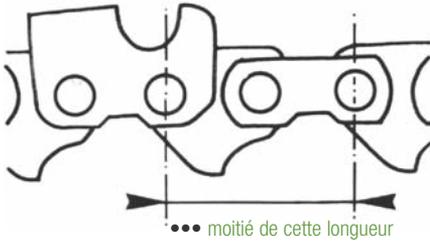


●●● Figure n°2 : maillon-gouge

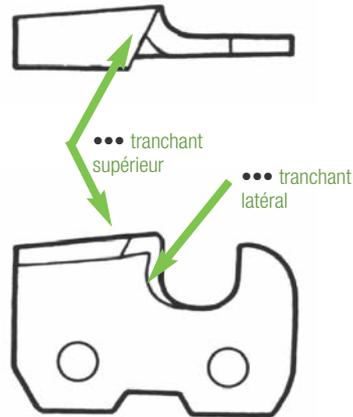


●●● Figure n°3 : maillon de liaison

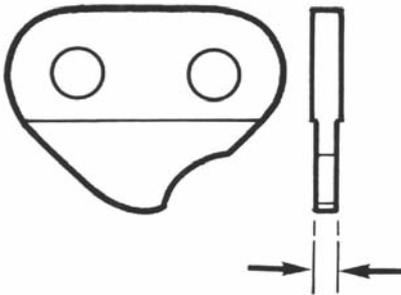
→ Le pas



→ Le type de gouge



→ La jauge



La gouge est l'élément coupant de la chaîne. On distingue des gouges gauches et droites suivant la position de la platine tranchante par rapport à l'axe de la chaîne. Elles sont disposées en alternance tout au long de la chaîne.

C'est l'épaisseur du maillon d'entraînement. Pour un même pas, il peut exister plusieurs jauges exprimées en mesures anglo-saxonnes (pouces) = 0,50" (1,3 mm), 0,58" (1,5 mm), 0,63" (1,6 mm).

La jauge de la chaîne doit correspondre à la largeur de la rainure du guide-chaîne.

Chaque gouge possède deux parties tranchantes :

- le tranchant supérieur décolle les fibres du bois ;
- le tranchant latéral sectionne ces fibres.

Le limiteur de profondeur détermine l'épaisseur du copeau détaché par la chaîne tandis que le goulet facilite l'évacuation rapide des copeaux.

Il existe trois formes de gouges.

### → Les gouges rondes



Ce sont les plus faciles à affûter et elles sont utilisables dans presque tous les cas. Toutefois, elles ont un rendement faible et tendent à disparaître.

### → Les gouges carrées



Elles permettent une coupe rapide, mais leur affûtage est délicat. Leur emploi est déconseillé pour les bois durs.

### → Les gouges semi-carrées

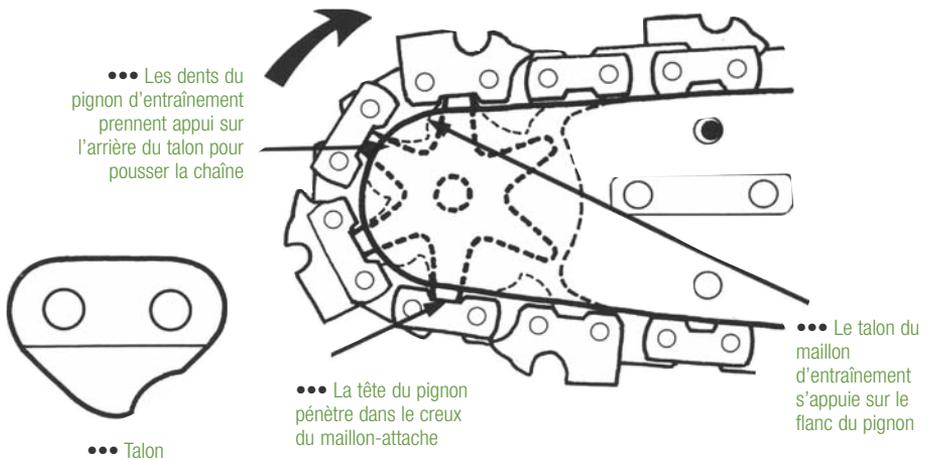


Elles combinent les avantages des deux précédentes.

### → Les maillons d'entraînement

Ils sont appelés aussi maillons-guides car leur talon, couissant dans la rainure du guide, maintient la chaîne dans le bon alignement, évacue la sciure et entraîne l'huile.

La partie avant du talon, en forme de crochet, évacue la sciure de l'intérieur de la rainure.



C'est le nombre de maillons-guides qui permet de définir la longueur de la chaîne à utiliser en fonction de la longueur du guide-chaîne.



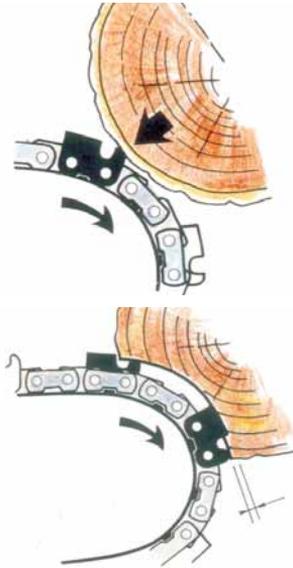
#### **+ Les astuces du Bûcheron fûté**

••• Pour acheter une chaîne neuve, vous devez pouvoir indiquer au vendeur : le pas, la jauge, le nombre de maillons d'entraînement, et le type de gouge.

Notez ces renseignements sous forme d'une formule, par exemple : 3/8 050 56 semi-carrée et inscrivez-la sur un objet ou un aide-mémoire que vous avez toujours sous la main (portefeuille, casque etc.).

### → Le dispositif anti-rebond

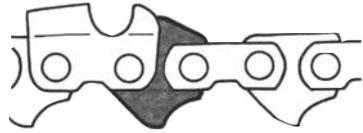
L'effet de rebond se produit lorsqu'on attaque le bois avec l'extrémité supérieure du guide.



Du fait de la courbure de la chaîne, les limiteurs de profondeur viennent buter à grande vitesse sur le bois avant qu'il ne soit attaqué par la gouge et repoussent violemment la scie vers l'arrière en relevant le guide-chaîne.

Pour limiter ce phénomène, à l'origine de très nombreux accidents graves, les constructeurs de chaînes ont modifié le profil de certains maillons :

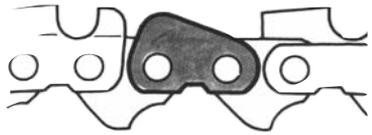
- maillon d'entraînement anti-rebond (fig.n°1)
- maillon-gouge anti-rebond 1 (fig.n°2)
- maillon de liaison anti-rebond (fig.n°3)
- maillon-gouge anti-rebond 2 (fig.n°4)



●●● Maillon d'entraînement anti-rebond (fig. n°1)



●●● maillon-gouge anti-rebond 1 (fig. n°2)



●●● maillon de liaison anti-rebond (fig. n°3)



●●● maillon-gouge anti-rebond 2 (fig. n°4)

Un épaulement situé sur le maillon d'entraînement, sur le maillon de liaison ou sur le limiteur de profondeur du maillon-gouge empêche le choc direct du limiteur de profondeur sur le bois.

L'effet de rebond est ainsi considérablement atténué, mais l'utilisation de l'extrémité du guide-chaîne reste néanmoins dangereuse.

### → Comment tendre la chaîne ?

La chaîne est tendue par le déplacement du guide-chaîne grâce à un ergot commandé par une vis.

Le réglage de la tension s'effectue toujours à froid : la chaîne doit être bien appliquée sur le guide mais doit pouvoir tourner librement à la main.

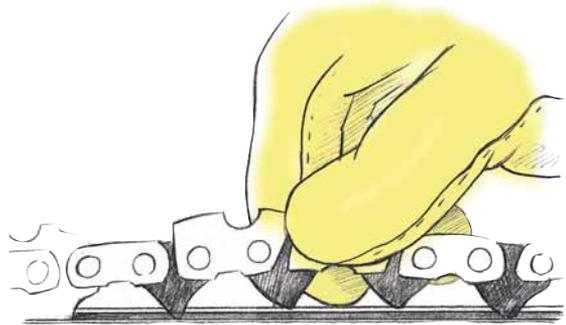
N'oubliez pas de maintenir le guide-chaîne relevé pour régler la tension de la chaîne et pour serrer les écrous.

Vérifiez toujours la tension lorsque la chaîne est chaude. En tirant sur la chaîne au milieu du guide, vous devez pouvoir dégager totalement le maillon d'entraînement.

La chaîne doit tourner librement, sans effort mais sans pendre sous le guide.

Ne tendez jamais une chaîne trop chaude : en refroidissant, elle pourrait se tendre au point de tordre le vilebrequin.

Une chaîne trop tendue use le nez du guide. Pas assez tendue, elle use l'entrée de la rainure. Dans les deux cas, la chaîne s'use plus vite.



#### + Les astuces du Bûcheron fûté

##### Le rodage d'une chaîne neuve

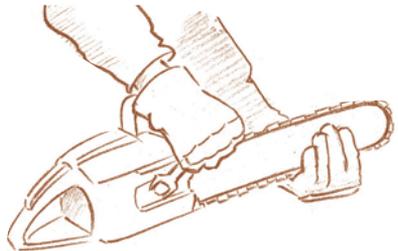
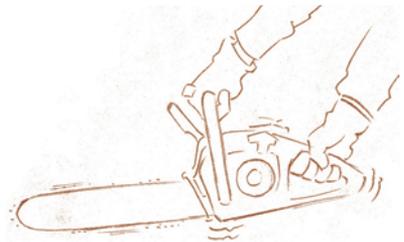
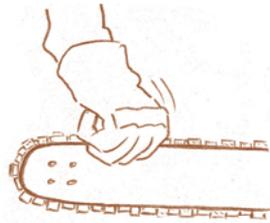
••• Après l'avoir lavée avec un solvant de nettoyage pour dissoudre la paraffine qui la recouvre, faites tremper votre chaîne neuve dans un bain d'huile pour chaîne, de préférence toute une nuit.



### + Les astuces du Bûcheron fûté

- Montez la chaîne après avoir changé la bague et vérifié le bon état du pignon d'entraînement. Ne la tendez pas trop : elle doit pouvoir tourner librement à la main.
- Faites tourner la chaîne deux minutes sans scier. Vérifiez que la lubrification est correcte. Arrêtez la scie et laissez refroidir la chaîne.
- Réglez la tension puis faites quelques coupes dans un billot, tendez à nouveau la chaîne après l'avoir laissée refroidir.
- Répétez ce processus jusqu'à ce que la chaîne ne s'allonge plus en cours de travail.

Pour faire durer plus longtemps vos chaînes, guides-chaînes et pignons d'entraînement, achetez trois chaînes à la fois et changez les chaque jour. L'usure, plus régulière, sera moins importante.



→ **N'hésitez pas à jeter une chaîne**

Une chaîne endommagée est moins solide, mieux vaut s'en débarrasser à temps : les chaînes cassées et les maillons usés qui se détachent et sont projetés violemment sur l'opérateur ont causé plusieurs accidents mortels.

→ **Il faut absolument jeter une chaîne :**

- si les rivets ou maillons d'attache sont fendillés. Cela cache en général d'autres défauts difficiles à décèler ;
- si le bas des maillons est très usé ;
- si la chaîne est devenue rigide ou si le bas des maillons d'attache et des maillons-gouges est écrasé,

- si plusieurs gouges d'une chaîne qui a déjà beaucoup servi sont très endommagées après le choc sur une pierre ou usées à force d'affûtages ;
- si une chaîne usée a déjà cassé une fois car il est certain qu'elle cassera à nouveau.

→ **L'affûtage de la chaîne**

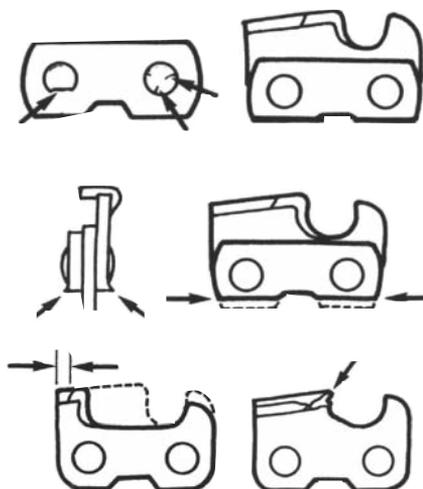
Une chaîne parfaitement affûtée est nécessaire pour obtenir un bon rendement de coupe et éviter de fatiguer les principaux organes de la scie : moteur, pignon, guide-chaîne et la chaîne elle-même.

Il faut affûter

- quand la chaîne ne pénètre plus d'elle-même dans le bois ;
- quand le trait de scie n'est plus droit ;
- quand le bois est arraché, voire déchiqueté ;
- quand les copeaux ne sont plus que de la sciure fine.

L'affûtage comprend deux opérations aussi importantes l'une que l'autre :

- l'affûtage de la dent-gouge ;
- la rectification du limiteur d'épaisseur de copeaux.



### → L'affûtage de la dent-gouge

Un bon affûtage doit respecter les angles caractéristiques de la dent-gouge.

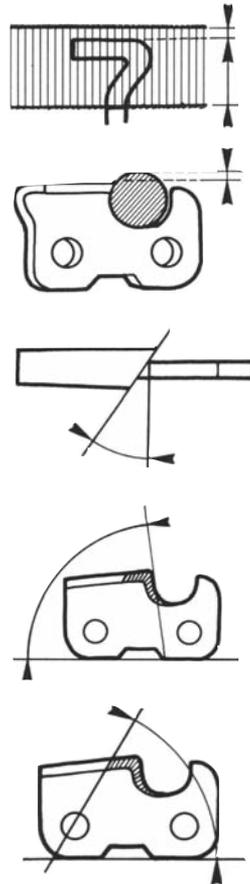
■ Angle de biseau d'attaque  
 gouge ronde : 35°  
 gouge carrée : 30°  
 semi-carrée : 30 ou 35°  
 (suivant le type de chaîne)

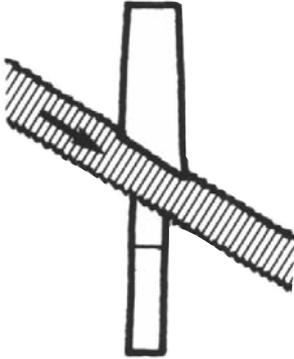
■ Angle de front  
 (ou de tranchant latéral)  
 gouge ronde : 90°  
 gouge carrée : 75°  
 semi-carrée : 85°

■ Angle de bec 60°

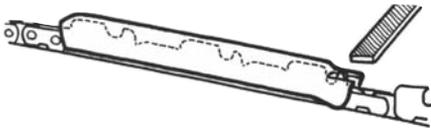
Pas de la chaîne (en pouces)	Diamètre de la lime (en pouces)	Diamètre de la lime (en mm)
1/4	5/32	4
3/8	7/32	5,55
3/8 bas profil lowpro ou picco	5/32	4
0,404	7/32	5,55
0,325	3/16	4,8

Pour cela l'idéal est d'utiliser un appareil d'affûtage d'atelier. Sur le chantier il est néanmoins nécessaire d'affûter régulièrement la chaîne à main levée en prenant les précautions qui suivent. Choisissez une lime adaptée au pas de la chaîne :

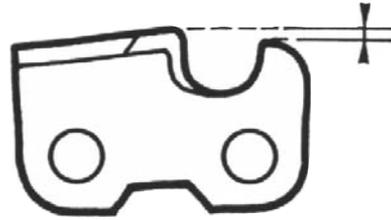




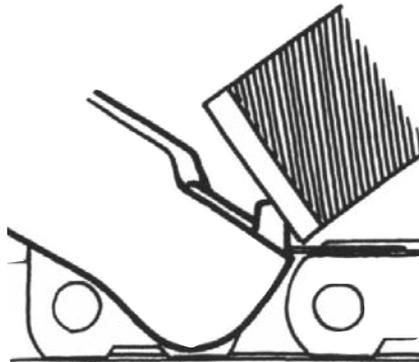
■ Maintenez la lime toujours bien parallèle à l'arête pour respecter l'angle d'attaque. Limez toujours en poussant la lime sur toute sa longueur, relâchez la pression pour ramener la lime.



■ N'oubliez pas de rectifier les limiteurs de profondeur de copeaux. Il faut les vérifier tous les 3 ou 4 affûtages à l'aide d'une jauge de profondeur adaptée à votre chaîne.



■ Si le limiteur de profondeur dépasse au-dessus de la jauge, il faut le limer avec une lime plate jusqu'à ce qu'il affleure.



■ Bien arrondir le bord avant du limiteur en protégeant la gouge avec la jauge de profondeur.

### + Les astuces du Bûcheron futé

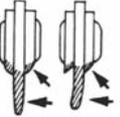
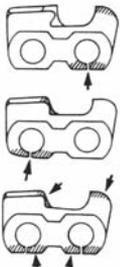
••• Pour affûter confortablement votre chaîne, cherchez une souche. Fixez-y un d'étau d'affûtage (cf photo page suivante). N'oubliez pas qu'il suffit de deux ou trois passages de lime à pression modérée pour obtenir un bon affûtage.

Des gabarits d'affûtage simples et peu encombrants permettent de respecter facilement la hauteur et l'angle corrects d'affûtage.

- 1-2-3 : guides-limes
- 4 : jauge de profondeur pour affûtage des limiteurs de copeaux
- 5 : lime profilée pour arrondir des limiteurs de copeaux
- 6 : lime plate
- 7 : lime ronde
- 8 : étau d'affûtage portatif
- 9 : étau d'affûtage d'établi
- 10 : étau d'affûtage à fixer sur souche



→ Les défauts de la chaîne dus à un mauvais affûtage

	ANOMALIES CONSTATÉES	CAUSES	REMÈDES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un rail du guide plus mince ou plus bas que l'autre, la chaîne a tendance à se coucher d'un côté. Au sciage, le guide-chaîne coince.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affûtage inégal des maillons droit et gauche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changer le guide et réaffûter correctement la chaîne.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usure anormale des maillons-guides, des gouges et des attaches (sur tous les maillons).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvais affûtage ou mauvais entretien du guide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affûter avec soin la chaîne. Vérifier le guide.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fente dans les maillons à l'aplomb des rivets (sur les maillons-gouges et les maillons jumelés), sur quelques maillons uniquement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talon trop haut ou gouge mal affûtée (angle de biseau d'attaque trop faible). L'opérateur est obligé d'appuyer la scie avec force sur le bois.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abaisser les talons à la lime. Affûter les gouges à l'angle voulu.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Même anomalie, mais tous les maillons, sauf les maillons-guides, sont fendus au rivet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mêmes causes que ci-dessus mais plus marquées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Même remède que ci-dessus ; vérifier également la tension de la chaîne.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faces latérales du guide arrondies, bombées ou usées irrégulièrement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affûtage irrégulier : la chaîne a flotté dans la gorge du guide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réajuster les rails ; sinon, changer le guide. Réviser l'affûtage.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usure anormale des bases arrières du maillon-gouge et du maillon d'assemblage jumelé (sur tous les maillons).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En général due à une chaîne mal affûtée : angle de bec trop faible, et talons trop bas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaffûter correctement les gouges.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usure excessive de la base des maillons-gouges et des maillons d'assemblage jumelés (sur tous les maillons).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pression anormale exercée sur la scie en raison du mauvais affûtage de la chaîne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affûter la chaîne et vérifier la tension.</li> </ul>

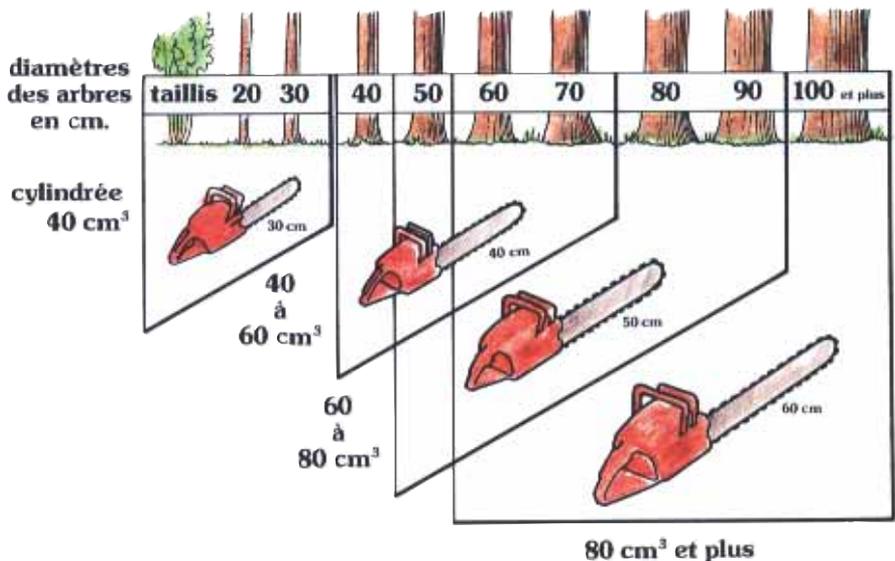
# → Comment choisir sa scie à chaîne ?

●●● La scie à chaîne est votre outil essentiel. Son achat représente une dépense importante qu'il convient de ne pas faire au hasard pour mettre de votre côté toutes les chances d'efficacité et de sécurité.

Le choix de la scie à chaîne peut se faire sur des critères objectifs.

## → Déterminez votre type de travail le plus fréquent

■ Vous devez choisir la cylindrée et la longueur du guide-chaîne en fonction du diamètre moyen des arbres à abattre d'après le tableau ci-dessous.



■ N'oubliez pas que plus la cylindrée est élevée, plus la scie risque d'être lourde : il faut donc rechercher le meilleur compromis poids/cylindrée.

■ Ne tenez pas compte des puissances annoncées qui sont souvent surestimées (elles sont d'ailleurs de moins en moins mentionnées par les constructeurs). Le seul bon critère de puissance est la cylindrée.

■ Le prix n'est pas un critère de choix, il peut être très variable pour des machines de caractéristiques pratiquement identiques.



●●● Assurez-vous que la scie à chaîne porte bien sa plaque d'homologation prouvant qu'elle satisfait aux normes de qualité et de sécurité.

### → **Jugez de la facilité d'entretien**

---

■ Vérifiez l'accessibilité des organes à visiter régulièrement : vis de tension de chaîne, filtre à air, vis de réglage du carburateur et vis de réglage du débit d'huile de chaîne.

■ La bougie, le lanceur, l'embrayage et le pignon d'entraînement ainsi que le guide-chaîne doivent être faciles à démonter et à nettoyer.

■ Les orifices de remplissage des réservoirs doivent être placés de façon à permettre un bon nettoyage avant ouverture. Les bouchons doivent être faciles à dévisser.

### → **Comparez les services après-vente**

---

Choisissez une marque dont le concessionnaire est à proximité et est reconnu pour la qualité et la rapidité des ses réparations.

« Faites confiance aux avis de vos collègues : la qualité d'un concessionnaire ne peut se juger qu'avec l'expérience. »

### → **Certains détails ont aussi leur importance**

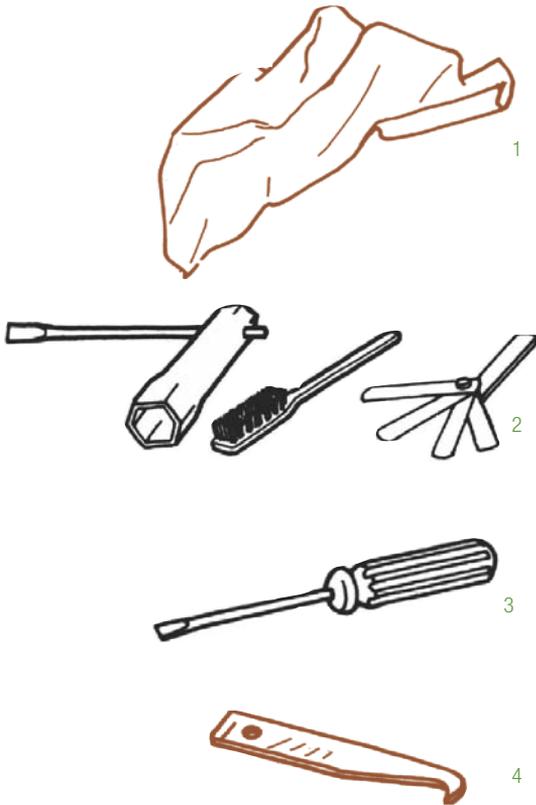
---

■ Le confort de prise en main rendra votre travail plus agréable : vérifiez l'équilibre de la scie à chaîne dans ses différentes positions de travail, assurez-vous que la gâchette est accessible et douce à manier.

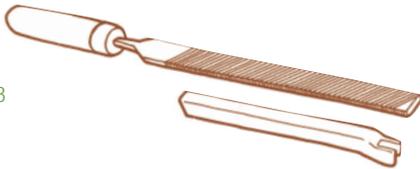
■ La couleur de la carrosserie : une couleur vive vous permettra de conserver votre scie bien en vue.

## → Les accessoires de la scie à chaîne

Pour conserver votre scie à chaîne en parfait état de fonctionnement, vous devez conserver un minimum d'outillage à portée de main en toute circonstance.



- 1 : un bon chiffon
- 2 : une clef à bougie avec une brosse métallique et des cales d'épaisseur
- 3 : un petit tournevis pour le réglage du carburateur
- 4 : une curette pour nettoyer la rainure du guide-chaîne
- 5 : une clef à douille pour démonter le guide-chaîne
- 6 : une pompe à graisse pour roulement de nez
- 7 : une lime ronde adaptée au pas de chaîne



8



9



10

- 8 : une lime plate et une jauge de profondeur (éventuellement un étai d'affûtage)
- 9 : Le bidon mixte à clapet anti-débordement est très pratique à utiliser en forêt.
- 10 : Une ceinture porte-accessoires est très pratique pour conserver à portée de main les accessoires les plus indispensables au fonctionnement de la scie.

### + Les astuces du Bûcheron fûté

••• Pour sécher et nettoyer la lime de l'huile de chaîne, frottez-la simplement sur un morceau de craie ou de charbon de bois. Pensez aussi aux pièces de rechange : placez dans votre trousse à outils une chaîne, une bougie neuve, de la corde de lanceur. Évitez de toucher la lime avec les doigts nus : l'acidité et le sel de la sueur des mains la feraient rouiller rapidement.

RECHERCHE SYSTEMATIQUE DES ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT		REMEDES			
Le moteur ne part pas ou difficilement	Essence n'arrive pas au carburateur	Crépine essence encrassée	Nettoyer		
	Essence arrive au carburateur	Tuyau bouché	Nettoyer		
	Essence coule au pot d'échappement	Essence n'arrive pas au cylindre	Succion insuffisante	Reciffler	
			Carburateur défectueux	Démonter, vérifier	
	Essence dans le réservoir	Essence arrive au cylindre	Bloc électronique défectueux	Le mélange est trop riche	
			Bobine défectueuse	Démonter, remplacer	
			Connexion des fils défectueuse	Démonter, remplacer	
		Pas d'étincelle au fil de bougie	Connexion du fil de bougie défectueuse	Reconnecter	Réparer
			Bouton de masse sur «off»		Placer sur «on»
			Cablage défectueux		Vérifier bout et cablage
Étincelle au bout du fil de la bougie	Pas d'étincelle à la bougie	Isolant Claqué	Remplacer la bougie		
		Écartement des électrodes mauvais	Reciffler		
Étincelle à la bougie		Électrodes calaminées	Nettoyer ou remplacer		
		Électrodes humides	Sécher ou remplacer		
		Procédure de démarrage mauvaise	Démarrer correctement		
Procédure de départ correcte	Pas assez d'essence	Vis H et L réglées trop pauvres	Régler		
	Accélération et ralentis mauvais	Ressort pointeau trop fort	Régler		
		Diaphragme défectueux	Remplacer		
	Carburateur réoule	Essence coule de la bride du carburateur		Démonter, nettoyer	
		Soupage bouchon essence ne fonctionne pas		Resserrer les vis	
		Pompe à essence ne marche pas		Nettoyer ou remplacer	
		Pointeau encrassé		Vérifier trou de dépression	
		Ressort de levier pointeau mal positionné		Nettoyer	
			Reciffler		

santé - sécurité au travail

> EXPLOITATIONS DE BOIS

# → Techniques de travail



L'essentiel  
et plus encore



santé  
famille  
retraite  
services

# → L'abattage directionnel

••• La maîtrise de cette technique est indispensable pour la réalisation d'un travail en sécurité et concourt à améliorer qualité et productivité.

## Préparation de l'abattage

### → Détermination de la direction de chute de l'arbre

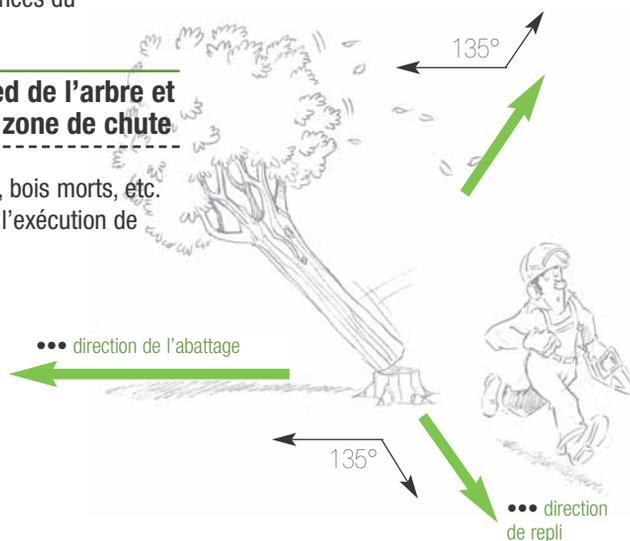
En fonction de son penchant naturel, des contraintes de l'environnement (semis, obstacles...), des exigences du débardage...

### → Nettoyage du pied de l'arbre et si nécessaire de la zone de chute

Enlever les broussailles, bois morts, etc. qui gêneraient pendant l'exécution de l'abattage.

### → Aménagement d'une voie de repli

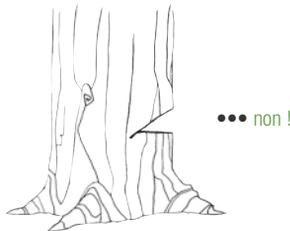
Prévoir la possibilité de se retirer rapidement du pied de l'arbre, en enlevant, si nécessaire, la végétation qui pourrait gêner. Ce repli doit s'effectuer dans une direction à 135° par rapport à la direction de chute.



# L'abattage

## → L'entaille de direction

Elle donne à l'arbre la direction de chute choisie. Pratiquée du côté où l'arbre doit tomber, elle aura une profondeur égale au 1/4 environ du diamètre de l'arbre (1/5 à 1/3 maximum), une ouverture de 35° à 45°. Le trait oblique (1), puis le trait horizontal (2) doivent parfaitement se rejoindre. La direction de chute sera perpendiculaire au fond de cette entaille. (voir schémas ci-dessous)



## → Le trait d'abattage (3)

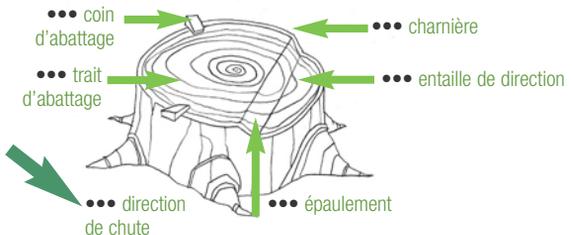
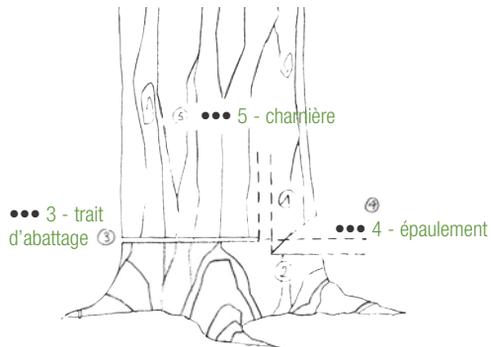
Pratiqué du côté opposé à l'entaille, il doit être horizontal et à un niveau plus élevé que le fond de celle-ci.

## → L'épaulement (4)

Il représente la différence de niveau entre le fond de l'entaille de direction et celui du trait d'abattage. D'une valeur de 2 cm à 5 cm, il doit être prévu dès le début de l'exécution du trait d'abattage.

## → La charnière (5)

Elle devra être préservée entre l'entaille de direction et le trait d'abattage. De sa qualité va dépendre la réussite de l'abattage. Une largeur de bois non coupé comprise entre 3 cm et 5 cm, va guider l'arbre dans la direction choisie (voir schéma). Il peut être nécessaire d'utiliser des coins d'abattage.



# → Abattages particuliers

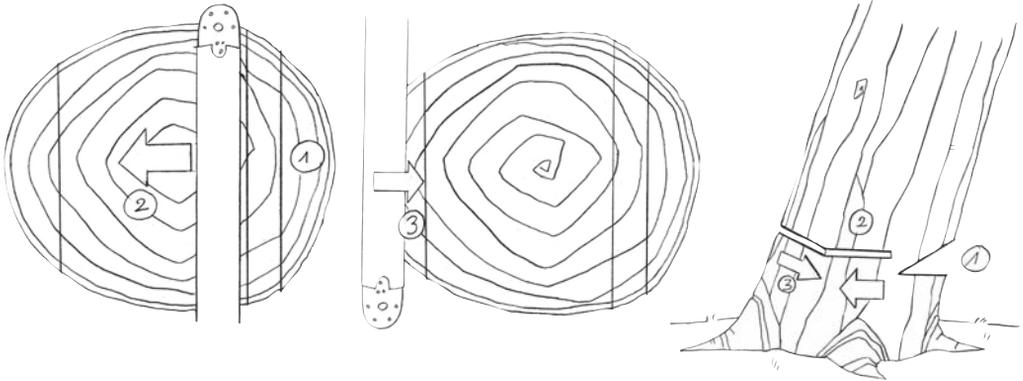
## Abattage d'arbres penchés ou fortement déséquilibrés

Le risque principal au cours de l'abattage d'arbres penchés est l'éclatement de la bille avant que le trait d'abattage ne soit terminé, (le risque est plus important pour certaines essences : hêtre, peuplier, frêne, tremble...). Ceci expose le bûcheron à des risques graves et entraîne des dommages sur le bois.

### → Pour éviter l'éclatement

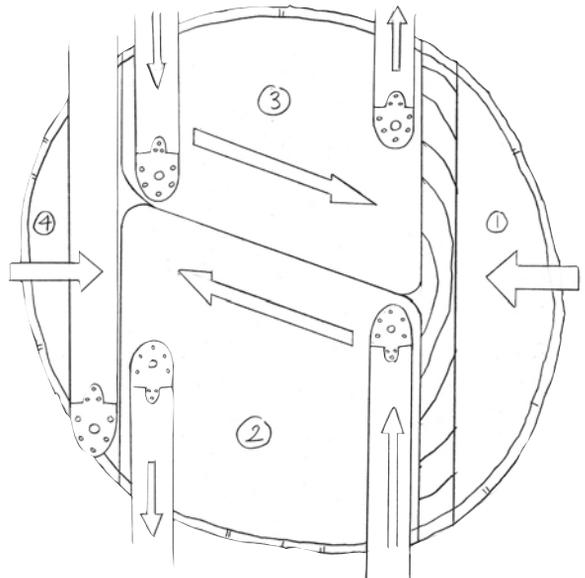
- L'entaille de direction sera de faible profondeur, assez ouverte<sup>(1)</sup>.
- Le trait d'abattage sera réalisé en perçant l'arbre de part en part derrière la charnière et en sciant de l'avant vers l'arrière en conservant une patte de retenue<sup>(2)</sup>.
- La patte de retenue sera alors sectionnée<sup>(3)</sup>.





→ **Lors de l'exécution du trait d'abattage**

- Prendre de bons repères pour conserver impérativement la charnière et avoir un épaulement.
- Éviter le rebond : débiter la coupe avec l'extrémité inférieure du guide de la tronçonneuse et le replacer progressivement au cours de la coupe parallèlement à la charnière.
- Si le diamètre de l'arbre est supérieur à la longueur du guide-chaîne, effectuer une mortaise de chaque côté (2) et (3).



## Abattage d'arbres de grand diamètre

Le diamètre de l'arbre est compris entre la longueur du guide et deux fois la longueur du guide.

■ Faire l'entaille de direction.

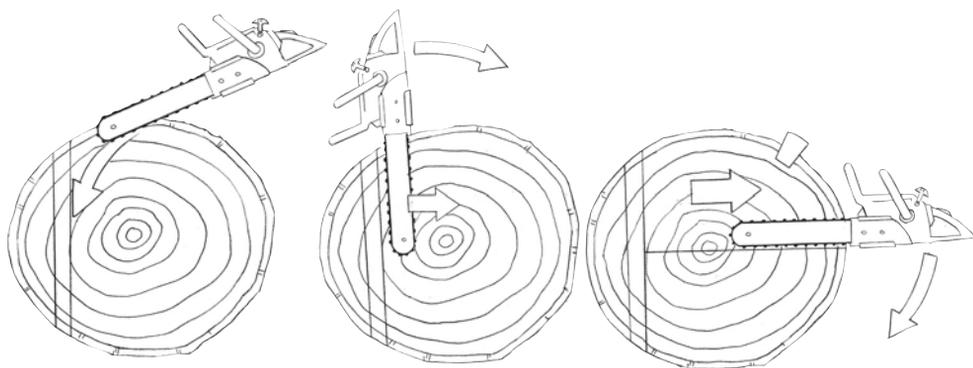
■ Pour pratiquer le trait d'abattage :

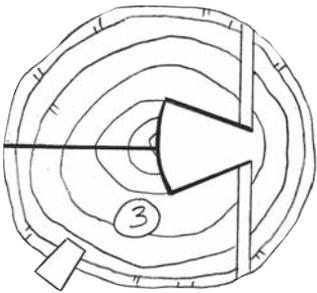
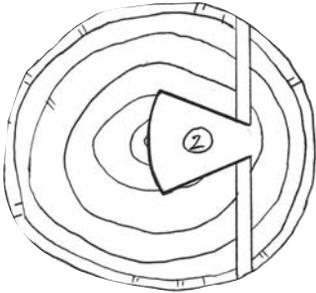
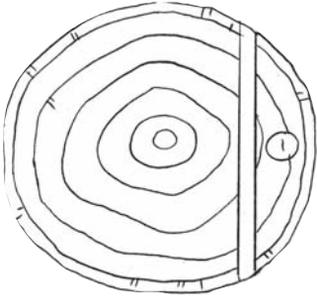
- insérer la partie inférieure du guide et, en perçant derrière la charnière (préserver impérativement la charnière) ;

- scier de l'avant vers l'arrière avec un mouvement circulaire.

- terminer en sciant de l'arrière vers l'avant avec le même mouvement circulaire.

■ Insérer dès que possible un coin d'abattage.





Le diamètre de l'arbre est supérieur à la longueur du guide de la tronçonneuse (diamètre compris entre deux fois et deux fois et demie la longueur du guide).

On pratique le perçage du cœur :

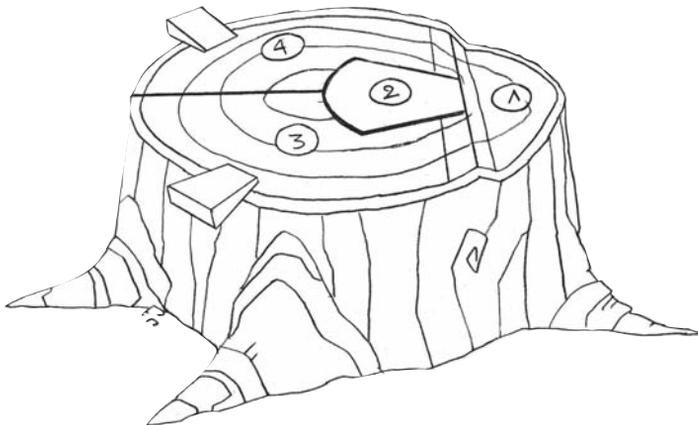
- faire l'entaille de direction <sup>(1)</sup> ;
- pratiquer le perçage du cœur.

Effectuer depuis l'entaille de direction (parallèlement au trait horizontal de cette entaille) la coupe du cœur de l'arbre, tout en ménageant l'épaulement et en conservant une charnière large de chaque côté <sup>(2)</sup>.

- pour effectuer le trait d'abattage, pratiquer comme dans le cas précédent <sup>(3)</sup>.

■ Insérer dès que possible un coin d'abattage.

■ Prévoir toujours de commencer la coupe du côté où le risque de chute de l'arbre est le plus probable.



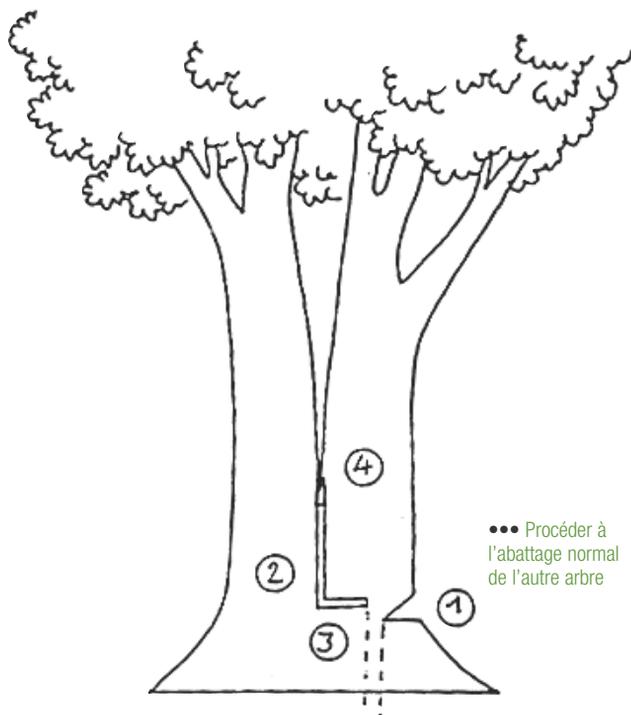
## Abattage d'arbres jumelés

■ Si le jumelage ne dépasse pas 150 cm de hauteur, il est préférable de procéder à l'abattage d'un seul arbre à la fois en commençant par celui dont la direction naturelle de chute ne peut être contrariée.

- Effectuer l'entaille de direction <sup>(1)</sup> ;
- séparer le jumelage par une coupe verticale en ayant soin de conserver dans la partie supérieure une attache suffisante au maintien de l'arbre en cours d'abattage <sup>(2)</sup> ;

- pratiquer le trait de chute par un système de mortaise, (en laissant une charnière et un épaulement) <sup>(3)</sup> ;
- terminer par la coupe de la patte de retenue située à la partie supérieure du jumelage <sup>(4)</sup>.

■ Si le jumelage dépasse 150 cm de hauteur, vous pouvez abattre les deux pieds en une seule fois, mais méfiez-vous des risques d'éclatement de la « jumelle » en cours d'abattage ou lors de la chute.

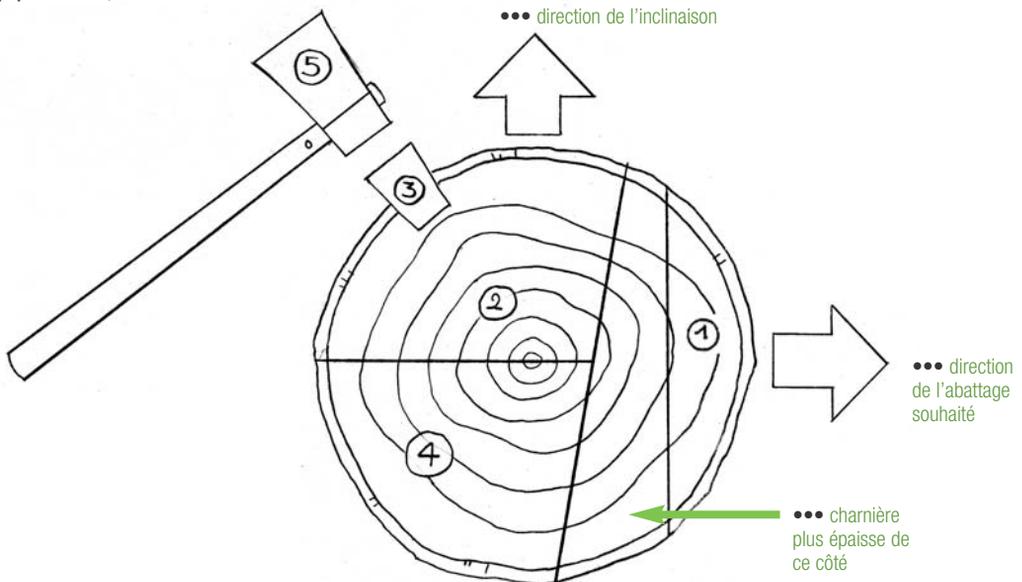


## Abattage d'arbres légèrement penchés

### → dont on veut contrarier la direction de chute

Des contraintes (sens de débardage, semis, obstacles divers...), peuvent rendre obligatoire l'abattage d'un arbre dans une direction autre que celle de son penchant naturel. L'utilisation d'un matériel d'aide est nécessaire : coins d'abattage, levier et, si le penchant est trop prononcé, un treuil.

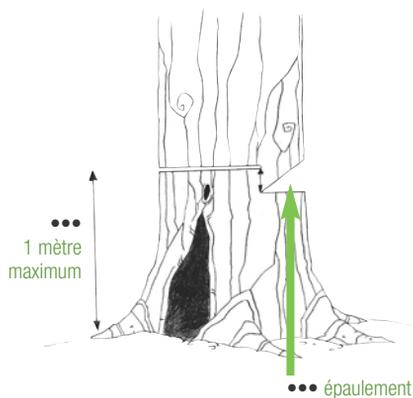
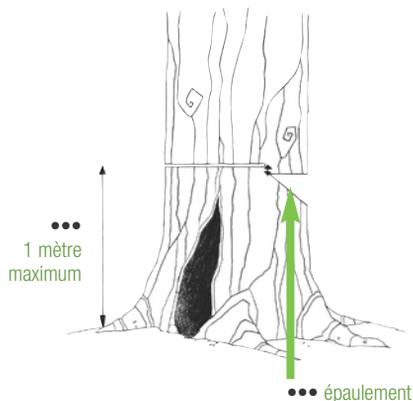
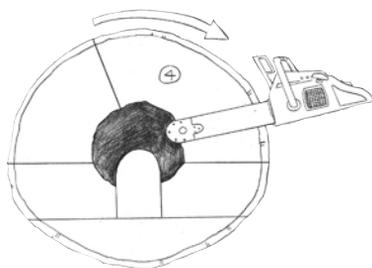
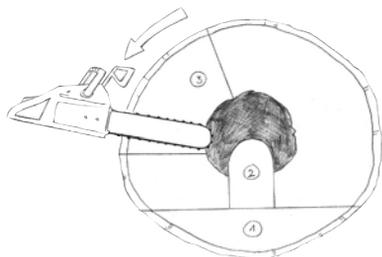
- Effectuer l'entaille de direction <sup>(1)</sup> ;
- exécuter le trait d'abattage en commençant du côté du penchant naturel de l'arbre <sup>(2)</sup> ;
- introduire les coins d'abattage dès que possible pour ne pas coincer le guide-chaîne <sup>(3)</sup> ;
- conserver une charnière que l'on devra déséquilibrer (d'une largeur supérieure du côté opposé au penchant naturel de l'arbre) ;
- terminer la coupe et provoquer la chute de l'arbre soit en agissant sur les coins, soit en utilisant le levier d'abattage, soit en actionnant le treuil <sup>(4)</sup> et <sup>(5)</sup>.



## Abattage d'arbres creux ou pourris

En cas de doute et avant toute opération, percez l'arbre au niveau de l'endroit où vous allez pratiquer le trait horizontal de l'entaille de direction. Cette opération doit vous permettre, par l'observation des copeaux, d'évaluer l'état de l'arbre ou l'avancement de la pourriture.

Si l'état de l'arbre le permet, l'opérateur procédera comme avec un arbre normal en prenant soin de laisser une forte charnière qu'il va amincir progressivement de part et d'autre.



Si l'arbre présente une impossibilité de pratiquer ainsi, à cause d'une pourriture trop importante, vous reporterez votre zone d'abattage à une hauteur supérieure, sans pouvoir dépasser un mètre.

- Pour éviter l'éclatement du bois
  - Inverser l'angle d'ouverture de l'entaille de direction,
  - ou augmenter la hauteur de l'épaulement.

# → Arbres encroués

••• Certaines méthodes pour faire tomber les arbres encroués sont hasardeuses et dangereuses :

- couper l'arbre qui retient l'arbre encroué ;
- billonner l'arbre encroué pour le faire descendre.

Le « désencrouage » d'un arbre nécessitera le plus souvent l'utilisation de matériels.

## Arbres de taille et de poids faibles

### → L'utilisation d'un tournebille

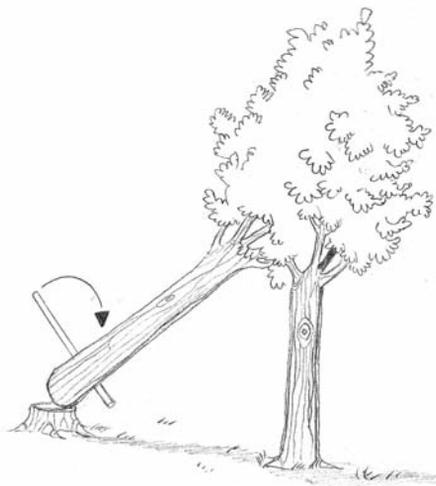
doit permettre, en faisant tourner l'arbre sur lui-même, de le dégager de sa souche et de le décrocher des branches de l'arbre sur lequel il est en appui.

(Le tournebille s'utilise non pas en tirant mais en poussant ou en soulevant.)



### → L'utilisation d'une perche

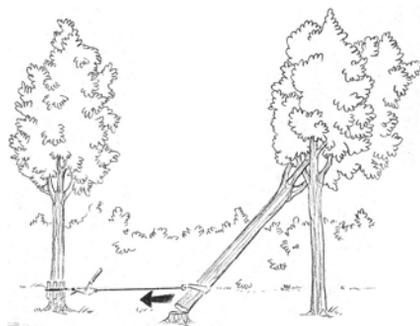
Elle permet de soulever la base du tronc et de le faire ripper vers l'arrière, provoquant ainsi la libération des branches.



## Arbres de taille et de poids plus importants

### → L'utilisation d'un treuil à main

- Si les branches de l'arbre ne sont pas trop importantes et peu enchevêtrées, enrouler le câble (2 ou 3 tours) autour du tronc, lors de la traction latérale l'effet recherché est de le faire tourner sur lui-même.
- Si les branches sont importantes et très enchevêtrées, positionner le treuil de façon à tirer l'arbre dans le sens opposé à sa direction de chute.



### → Utilisation du tracteur de débardage

- Chaque fois que cela est possible, le tracteur sera efficace, rendra la tâche moins dangereuse et plus aisée.

S'il devait être laissé le temps de se procurer le matériel pour le faire tomber : marquez l'arbre encroué de façon à ce qu'il soit repérable (ex : écorcer le tronc sur une partie, à hauteur d'homme ou baliser la zone). Un arbre encroué ne doit pas être laissé en place. Il représente un danger pour les bûcherons, le débardeur et toute autre personne qui serait amenée à passer par là.

# → Chablis

••• L'exploitation de chablis est un travail à hauts risques. Toutes sortes de situations sont présentes, arbres encroués, arbres cassés partiellement ou totalement, arbres enchevêtrés, branches ou grumes sous tension, branches ou houpiers en suspension.

## → Avant de commencer le travail

Il est nécessaire d'identifier tous ces risques et de s'organiser pour ne pas s'y exposer.

■ Du matériel sera nécessaire :

- tracteur forestier,
- tournebille,
- treuil à main,
- levier d'abattage,
- poulies,
- coins.

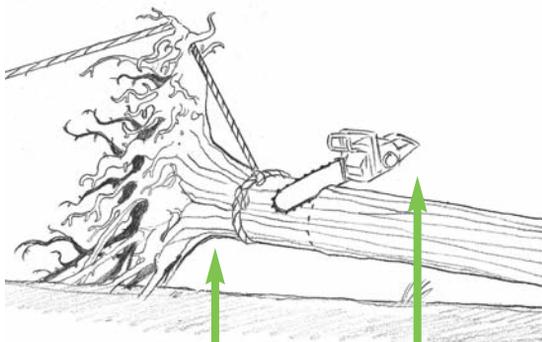
■ Pratiquer la coupe :

- sectionner la zone où les fibres sont comprimées ;
- effectuer une coupe latérale (partie supérieure, 2 côtés) sur 1/4 du diamètre environ ; commencer toujours du côté opposé pour scier la partie proche de soi en dernier ;
- terminer la coupe en sectionnant les fibres en tension (partie inférieure), tout en surveillant les mouvements éventuels de la souche et du tronc ;
- si possible remettre la souche à plat.

## Arbres déracinés

### → Souches droites ou inclinées vers le tronc

- Préparer la zone de travail ;
- aménager un chemin de repli ;
- arrimer la souche à l'aide du câble, d'un treuil à main ou du tracteur et tendre le câble.

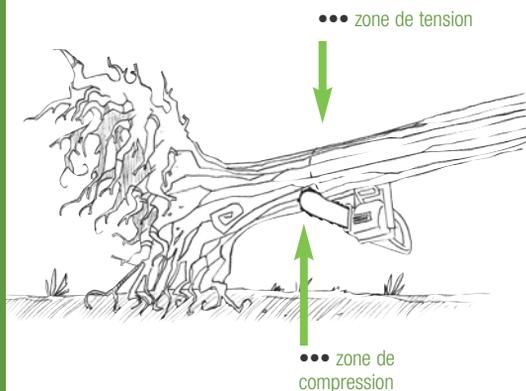


••• zone de tension

••• zone de compression

### → Souches inclinées à l'opposé du tronc (tenant encore l'arbre relevé)

- Préparer la zone de travail ;
- aménager un chemin de repli ;
- si nécessaire, arrimer la souche, (voir plus haut) ;
- Pratiquer la coupe :
  - sectionner la zone où les fibres sont comprimées ;
  - effectuer une mortaise en laissant une charnière ;
  - terminer la coupe en sectionnant la partie des fibres en tension laissée lors de l'exécution de la mortaise, tout en surveillant les mouvements éventuels (partie inférieure) de la souche et du tronc.
- Si possible remettre la souche à plat.



## Arbres déracinés et encroués

(dont la souche aura tendance à se remettre à sa place)

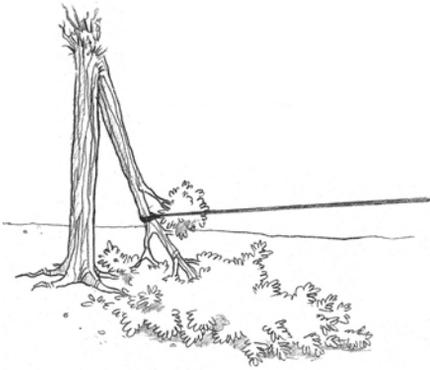
- Préparer la zone de travail ;
  - aménager un chemin de repli ;
  - effectuer la coupe selon la technique du chapitre « Abattage d'arbres penchés ou fortement déséquilibrés ».
- Se positionner de sorte à ne pas être coincé par la souche qui reprendrait sa place, surveiller également le comportement du tronc.
- Si, au trait de coupe, l'arbre ne tombe pas, se référer aux techniques évoquées dans le chapitre « Arbres encroués ».

## Arbres courbés ou penchés

(voir chapitre « Abattage d'arbres penchés ou fortement déséquilibrés »)

Il y a risque d'éclatement en appliquant la technique classique d'abattage directionnel.

- Pratiquer une entaille de direction ;
- effectuer une mortaise en conservant une charnière et en ménageant un léger épaulement ;
- sectionner la patte de retenue.



## Arbres cassés

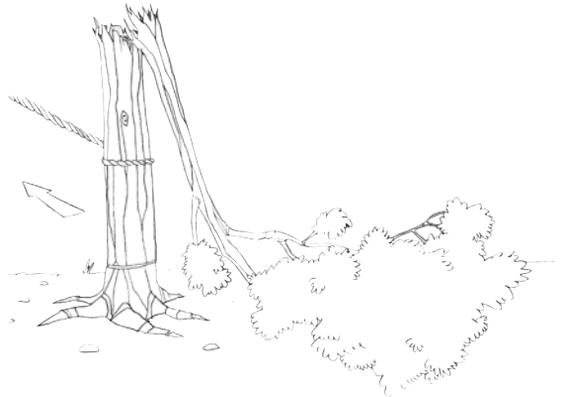
(dont les deux parties ne sont pas séparées)

**Si la partie supérieure est faiblement attachée**

- La faire tomber à l'aide du treuil du tracteur ;
- abattre la partie du tronc restée droite.

**Si la partie supérieure est solidement tenue**

- Préparer l'arbre pour effectuer un abattage latéral (entaille de direction, trait de chute, charnière, épaulement) ;
- le faire tomber à l'aide de coins ou d'un treuil.

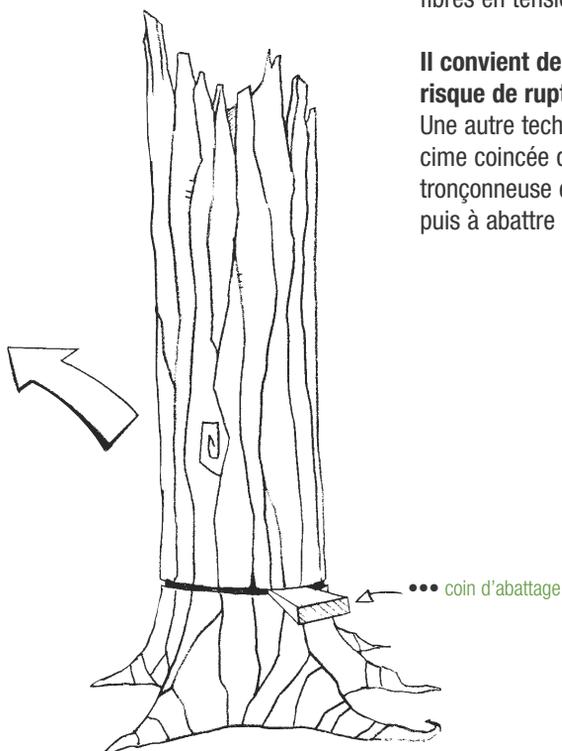


## Arbres cassés

(dont il ne reste qu'une partie du tronc droit [chandelles])

- Effectuer la coupe en pratiquant l'entaille de direction, le trait de chute et en ménageant une charnière et un épaulement
- provoquer la chute à l'aide d'un levier ou de coins d'abattage.

Attention, l'absence de branche rend la direction de chute aléatoire et augmente le risque de rebond du tronc lorsqu'il touche le sol.



## Tiges ou branches coincées en tension

**ATTENTION**, l'éclatement du bois peut se produire du fait de la très grande tension des fibres. Le bûcheron risque alors d'être atteint lors de la détente de la tige ou de la branche (coup de fouet).

- Diminuer progressivement la tension par petits coups de tronçonneuse ;
- effectuer une entaille à la base, (côté des fibres comprimées)
- terminer la coupe en sectionnant les fibres en tension.

**Il convient de rester très attentif au risque de rupture brutale.**

Une autre technique consiste à libérer la cime coincée de la tige par un coup de tronçonneuse en se positionnant dessous, puis à abattre la chandelle restante.