

LE SERVICE DÉPARTEMENTAL  
D'INCENDIE ET DE SECOURS



Essonne

GUIDE DÉPARTEMENTAL  
DE RÉFÉRENCE

PPABE



Version 1  
Mars 2023

**MODULE PROTECTION DES PERSONNES,  
DES ANIMAUX, DES BIENS ET DE L'ENVIRONNEMENT**

# TRONÇONNAGE



# SOMMAIRE

1. DOMAINE D'APPLICATION	p. 5
2. RISQUES LIÉS A L'ACTIVITÉ DE TRONÇONNAGE	p. 5
2.1 Les troubles musculo squelettiques	p. 5
2.2 Le bruit	p. 5
2.3 Les maladies allergiques	p. 5
2.4 Risques aériens	p. 6
2.5 Risque enterré	p. 7
2.6 La coupure (plaie)	p. 7
2.7 Les protections	p. 7
3. LA PRÉPARATION DU CHANTIER	p. 8
3.1 Préparation de la zone de travail	p. 8
3.2 Aménagement des voies de repli	p. 8
3.3 Travail en binôme	p. 8
4. LA TRONÇONNEUSE	p. 9
4.1 Caractéristiques et mise en route	p. 9
4.2 Les organes de sécurité	p. 10
4.3 La tension de chaîne	p. 12
4.4 Le graissage de la chaîne	p. 12
4.5 Position de l'utilisateur et maniement	p. 12
5. FORCE DE RÉACTION	p. 14
5.1 La traction	p. 14
5.2 Le contre-coup	p. 14
5.3 Le rebond	p. 14
6. LE TRONÇONNAGE	p. 16
6.1 Tronçonnage de l'arbre coupé	p. 16
6.2 Tension de fibres	p. 16
6.3 Abattage d'un arbre	p. 20
7. ANNEXES	p. 24





# 1. DOMAINE D'APPLICATION

Contrairement à un professionnel forestier, les sapeurs-pompiers ne maîtrisent pas la tronçonneuse parce qu'ils ne l'utilisent pas régulièrement.

Les sapeurs-pompiers interviendront sur demande d'un requérant une fois que l'incident s'est produit. Nous rencontrerons un ou des arbres cassés, déracinés ou prêts à tomber. Ces tronçonneuses servent également à couper tout élément en bois tel que des poteaux électriques, jeux d'enfants, pans de maison en bois, panneaux publicitaires.

Nous ne ferons que très rarement du travail d'abatage mais au contraire du débit.

Dans l'ECDD, vous pouvez retrouver différentes fiches techniques dédiées aux utilisateurs des tronçonneuses à bois, à savoir la [FT-U EPIC 020](#) et la [FT-U BMNR 010](#)

## 2. RISQUES LIÉS A L'ACTIVITÉ DE TRONÇONNAGE

### 2.1 Les troubles musculo squelettiques

L'exécution répétée ou prolongé d'un même mouvement est l'une de causes majeures à l'origine de ce trouble. La manipulation et les vibrations d'outil mécanique tel que la tronçonneuse à bois peuvent accélérer l'apparition de ce phénomène.

Un pâleur, froideur et engourdissement au niveau des extrémités (mains, pieds, parfois nez et oreilles) peuvent survenir lors d'une mise en oeuvre de la tronçonneuse, bien souvent dans des conditions de froid et d'humidité importantes et notamment quand les silentblochs des tronçonneuses sont défaillants. Si l'opérateur de la tronçonneuse ne se met pas au repos, les symptômes peuvent s'accroître : extrémités bleues, engourdissements importants, sensation de doigts morts.

### 2.2 Le bruit

La diminution de l'audition, principale conséquence, est une pathologie qui figure dans le tableau des maladies professionnelles.

Le premier principe de prévention est la protection collective. Elle se traduit par l'utilisation d'une machine bien réglée et bien entretenue. La limitation du temps d'exposition, donc le relais des équipiers, est une mesure à adopter sur intervention. L'équipier qui n'utilise pas l'outil doit également se soustraire de la source bruyante. Le moyen de protection individuelle est l'utilisation des bouchons d'oreilles.

### 2.3 Les maladies allergiques

#### Les chenilles processionnaires

Les chenilles processionnaires du pin ou du chêne, ont des poils urticants reliés à une glande contenant du venin. Il ne faut en aucun cas les toucher. Au cours de leur croissance ou lors d'une manipulation, les chenilles libèrent leur venin après la rupture de leur poil. Le simple fait de travailler en dessous d'un nid suffit à présenter les symptômes de la maladie. Lors d'un contact accidentel avec du venin de la chenille avec la peau ou les yeux, il est nécessaire de rincer la zone touchée immédiatement à l'eau pendant quelques minutes. En cas d'apparition de symptôme gênant, ne pas hésiter à consulter un médecin.





### Les piqûres d'insectes

Un arbre accueille sous son écorce, ou accroché à ses branches, un grand nombre d'insectes (hyménoptères, tiques...) et d'animaux. Le changement de situation de l'arbre ou le fait qu'une personne vienne reconnaître l'arbre peut provoquer une attaque de ces occupants. L'approche, la capture ou l'éradication de ces insectes ou animaux menaçant sont détaillées pendant la formation Opérations Diverses.

En cas de piqûre, une désinfection à l'aide de la tousse de secours du VTU doit être faite rapidement. Toutes piqûres, morsures... doivent être signalées sur le CRSV. En cas d'apparition de symptômes gênants, ne pas hésiter à consulter un médecin SSSM.



## 2.4 Risques aériens

### Électrique

Aux abords proches d'ouvrages électriques (communal, ENEDIS, RTE, SICAE, SNCF, tramway ou des télécoms), les travaux ne sont pas autorisés (à plus forte raison si l'arbre est en contact avec des fils). Le respect des distances de sécurité sur un risque électrique est indispensable (cf : plaquette risque électrique Essonne et fiche OPS [Intervention sur réseau électrique](#)).

### Construction

Il est nécessaire d'identifier toutes les constructions pouvant être heurtées pendant la chute de l'arbre et les éventuels rebonds. Tous les biens mobiles, tels que les véhicules, pourront être déplacés par les propriétaires tout en évaluant le risque à chaque moment de la manoeuvre.



## 2.5 Risques enterré

Lorsqu'un arbre chute, ses branches les plus fragiles cassent lorsqu'elles rencontrent un obstacle, alors que les plus épaisses peuvent perforer l'obstacle. Sous le poids et l'inertie de la chute de l'arbre, les branches se plantent dans le sol sur plusieurs dizaines de centimètres et peuvent endommager le réseaux de fluide ou d'énergie enterrés.

Une vigilance est donc nécessaire lors de la reconnaissance pour détecter une éventuelle fuite de gaz ou des fourmillements liés au risque électrique.

## 2.6 La coupure (plaie)

Le risque majeur lié à l'activité de tronçonnage est la coupure avec la chaîne en mouvement ou à l'arrêt. Ce sont généralement des plaies graves.

Le forme des gouges qui arrache les chaires, la vitesse de rotation, le poids et l'inertie de la machine sont des facteurs aggravants.

De plus, les bords irréguliers, l'huile et les copeaux (plaie souillée) laissé par la chaîne rendent la reconstruction chirurgicale et la cicatrisation difficiles. L'utilisation de la tronçonneuse nécessite la présence d'un sac prompt secours.

## 2.7 Les protections

La protection de la tête et des yeux est assurée par le port obligatoire du casque de type B (ex. F1) ou type A (F2) disponible dans les VTU et pour certains spécialistes qui offre une protection faciale.

La protection des oreilles est assurée par le port obligatoire de bouchons d'oreilles.

La protection des voies respiratoires est assurée par un masque FFP2.

La protection du corps est assurée par le port obligatoire de la tenue de protection de tronçonnage ([FT-U EPIC 020](#)), gants de tronçonnage, pantalon et veste (lorsque celle-ci est présente). Ces vêtements de protection pour les tronçonneuses à bois (VPTB) protègent des risques de coupures de la chaîne, ils répondent à la norme EN 381. Les protections sont constituées de 6 à 9 couches formées par de longues fibres en nylon qui bloquent (par bourrage) le pignon d'entraînement de la tronçonneuse lorsque la chaîne les attrape.

Afin de prolonger la vie de ces vêtements, les contacts avec les objets coupants, les liquides agressifs ou inflammables et les objets chauds devront être évités.



*Pantalon anti coupures*



## 3. LA PRÉPARATION DU CHANTIER

### 3.1 Préparation de la zone de travail

Pour chaque opération de coupe, l'opérateur doit toujours prendre le temps de préparer sa zone de travail en dégagant la végétation basse au plus bas afin d'éviter les chutes. Toutes la végétation coupée doit être évacuée afin de pouvoir circuler librement autour du chantier.

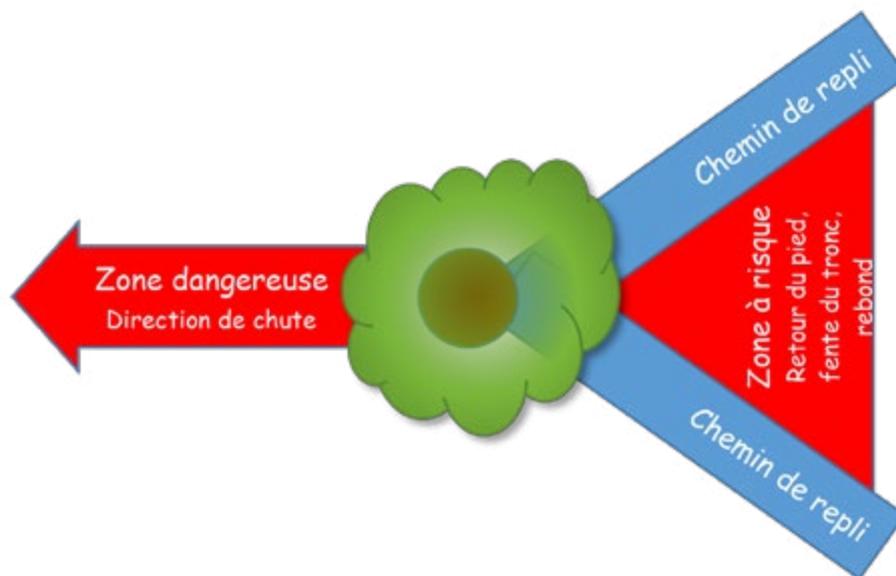
Il est indispensable que l'opérateur examine les parties qui seront tronçonnées et enlève tout corps étranger (terre, cailloux, clou, fil de fer...). Ce travail préliminaire se fera à l'aide de la serpe et de la scie à bûches.

### 3.2 Aménagement des voies de repli

Lors de la préparation de la zone de travail, l'opérateur doit se prévoir des chemins de repli en cas de problème.

Aménager pour chaque personne des chemins de repli (obliques par rapport à la direction de chute de l'arbre, sous un angle d'environ 45° vers l'arrière) :

- nettoyer les chemins de repli, enlever les obstacles
- déposer les outils et autres équipements à une distance suffisante (mais pas sur les chemins de repli)
- en s'écartant, faire attention aux branches qui pourraient tomber et surveiller la cime de l'arbre.



### 3.3 Travail en binôme

Tout sapeur-pompier assure la sécurité de son binôme. De ce fait le sapeur-pompier qui ne manipule pas la tronçonneuse se tient à l'écart pour avoir une vue d'ensemble et assure un rôle de «sonnette».

Il devra observer les attitudes de l'opérateur et lui rappeler les consignes de sécurité s'il observe un manquement. Il analysera également l'environnement afin de repérer les dangers et les risques qui peuvent évoluer au cours de la coupe.

Son assiduité pendant cette phase lui permettra de porter assistance et prévenir les secours dans les plus brefs délais en cas de problème.



## 4. LA TRONÇONNEUSE

Le parc matériel du SDIS 91 est composé de plusieurs modèles de différentes marques, avec des guides chaînes de 40 cm et de 80 cm.

Quelques caractéristiques varient (bouton stop vers le bas pour la marque ECHO, graissage manuel pour les guides 80...) mais la physionomie reste la même.

### 4.1 Caractéristiques et mise en route

Les caractéristiques générales de la Tronçonneuse à bois, la mise en route ainsi que l'entretien sont décrits dans la [FT-U BNMR 010](#).



Retirer la protection de guide



Enclencher le frein de chaîne



Presser sur le décompresseur



et la pompe d'amorçage s'ils existent



Positionner le levier sur starter



Positionner le talon si la botte est trop épaisse puis tirer sur la corde du lanceur



Vérifier la lubrification de la chaîne



Démarrer une tronçonneuse

## 4.2 Les organes de sécurité

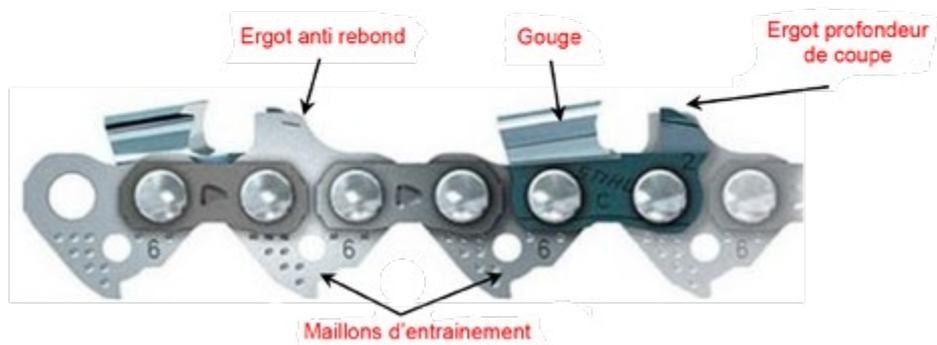
Il est important de contrôler régulièrement la présence et le bon état des 10 organes de sécurité, ils ont un rôle important pour la réduction des risques d'accident.

- 1 - **Le protège guide** : adapté à la longueur du guide chaîne, il est obligatoire lors du transport de la machine, moteur arrêté, afin d'éviter tout risque de coupure.
- 2 - **La chaîne anti-rebond** : la fonction anti-rebond, essentiellement dans le ¼ supérieur du renvoi du guide, est assurée par les limiteurs de profondeur.
- 3 - **Le protège main avant** : ajouré pour voir le bois lors de la coupe, il protège la main gauche de l'opérateur. C'est aussi la commande du frein.
- 4 - **Le frein de chaîne** : situé sous le carter amovible, c'est un feuillard de métal qui encercle et bloque instantanément la cloche d'embrayage (12/100<sup>e</sup> de seconde) en cas de rebond. Il doit être actionné lors du démarrage et entre 2 opérations de tronçonnage.
- 5 - **L'ergot arrêt de chaîne** : en cas de rupture de la chaîne, celle-ci s'enroule autour de l'ergot évitant que l'opérateur ne soit blessé.
- 6 - **La poignée avant antidérapante** : le caoutchouc permet un maintien optimal et réduit les vibrations transmises à la main.
- 7 - **Le silent bloc** : il peut être en caoutchouc ou sous la forme d'un ressort. Il sépare le bloc moteur de l'ensemble guide + chaîne, limitant ainsi les vibrations transmises à l'opérateur.
- 8 - **Le bouton marche/arrêt** à proximité du pouce : cette commande permet l'arrêt instantané du moteur et ce sans lâcher la poignée.
- 9 - **La double gâchette** : cet élément empêche une accélération involontaire. Pour accélérer, il faut appuyer simultanément sur les deux gâchettes.
- 10 - **Le protège main arrière** : il protège la main droite en cas de casse de la chaîne. Il sert également de support au pied (talon) lors du démarrage de la tronçonneuse au sol.



*Éléments d'une tronçonneuse*





**Une chaîne affûtée produit des copeaux**  
**Une chaîne émoussée produit de la poussière**



### 4.3 La tension de chaîne

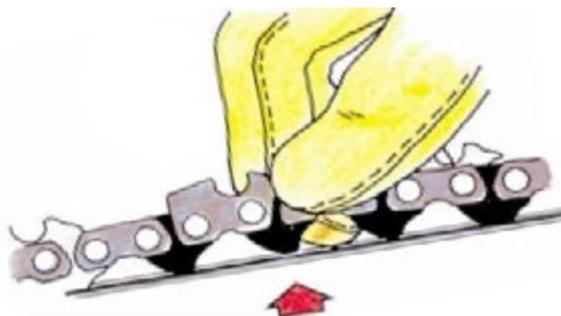
Une tension correcte de la chaîne de la tronçonneuse est indispensable. Une chaîne détendue risque de dérailler. A l'inverse, trop tendue, votre chaîne s'usera beaucoup plus rapidement. Préférez régler la chaîne lorsque celle-ci est «chaude», c'est-à-dire après une dizaine de minutes d'utilisation. Toute intervention sur la tronçonneuse, notamment sur la chaîne, doit se faire moteur arrêté.



Tension de chaîne

En tirant sur la chaîne, vous devez être en mesure, à mi-guide, de voir le bas d'un maillon d'entraînement.

Au cours du sciage, l'échauffement dû au glissement de la chaîne dans le guide peut allonger la longueur de la chaîne, surtout si elle est neuve. C'est pourquoi il est nécessaire de contrôler régulièrement la tension de la chaîne.



### 4.4 Le graissage de la chaîne



Travaillez exclusivement avec un graissage de chaîne en ordre de marche (particularité de certaines tronçonneuses avec un guide chaîne de 80 cm qui nécessite un graissage manuel toute les 5 à 10 mn).

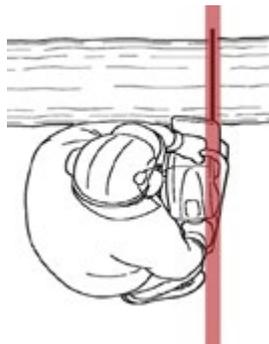
Effectuez le contrôle : au régime moteur maximal, tenir la tête du guide-chaîne au-dessus d'une surface claire. La chaîne doit toujours projeter un peu d'huile : si des traces d'huile sont visibles, le graissage de la chaîne fonctionne.

### 4.5 Position de l'utilisateur et maniement

Pour un maniement en toute sécurité, il est nécessaire que l'opérateur adopte les bons gestes et respecte quelques points clés :

- toujours être stable au poste de travail, aussi bien au démarrage de la tronçonneuse que lors de la coupe
- toujours tenir la tronçonneuse à 2 mains
- ne pas se placer dans l'alignement de la chaîne
- ne jamais effectuer une coupe au-dessus de sa ligne d'épaules
- ne pas retenir une branche coupée
- ne jamais couper vers soi (ne pas réaliser de mouvements en direction de l'opérateur)
- ne pas hésiter à utiliser la scie à bûches





La position à droite ou à gauche du tronc devra être analysée par l'opérateur afin de ne pas être heurté par une pièce en mouvement pendant ou après la coupe.



La tronçonneuse possède 2 poignées : une poignée avant pour la main gauche et une arrière pour la main droite. La poignée avant est courbe et occupe un secteur de 90° autour de la machine. Cette courbure permet une préhension en fonction de l'angle de coupe en gardant une position du poignet naturelle.



Coupe droite



Coupe à 45°



Coupe horizontale

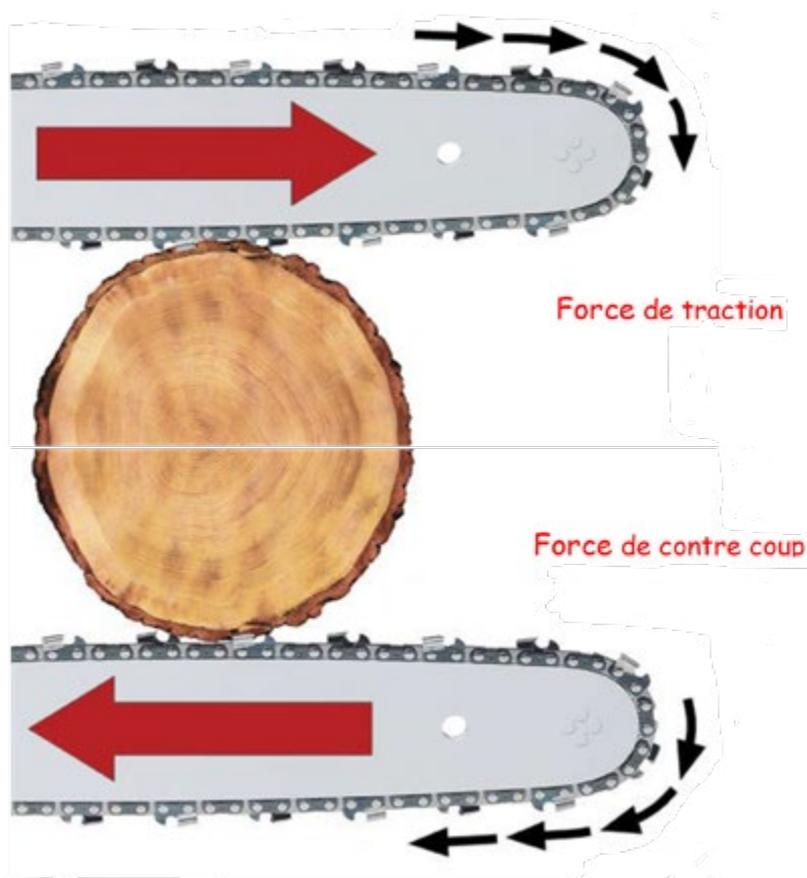


## 5. FORCES DE RÉACTION

Au cours du travail, les forces de réaction sont engendrées lorsque la chaîne, tournant à pleine vitesse, entre en contact avec le bois. Ces forces peuvent se produire soudainement et il faut donc être toujours attentif afin de les éviter ou les contrôler.

### 5.1 La traction

Lorsque la partie inférieure du guide chaîne est en contact avec le tronc, la force engendrée attire l'opérateur vers le tronc. Pour contrôler cette force il suffit de planter les griffes situées sur le côté du guide chaîne contre le morceau de bois.



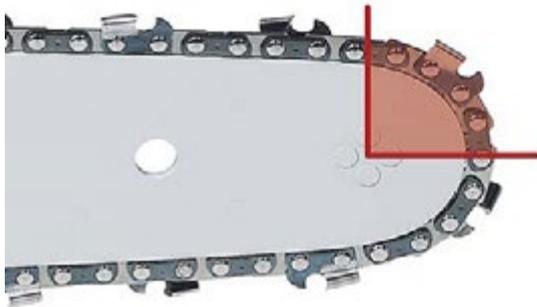
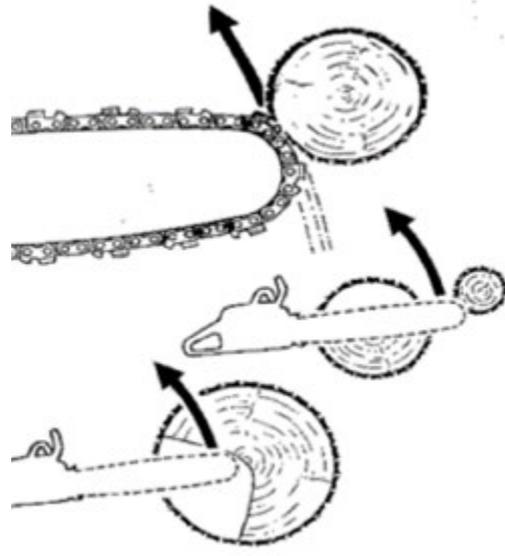
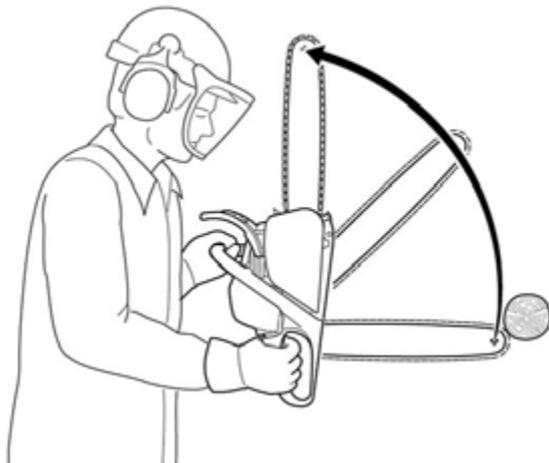
### 5.2 Le contre-coup

Lorsque la partie supérieure du guide chaîne est en contact avec le tronc, la force engendrée repousse l'opérateur du tronc. Pour contrôler cette force, il faut tenir parfaitement la tronçonneuse et ne déplacer le guide chaîne que dans le plan de la coupe (ne pas le tordre).

### 5.3 Le rebond

On appelle rebond le brusque mouvement en arrière que fait la tronçonneuse lorsque la chaîne, et essentiellement l'extrémité du guide chaîne, entre en contact avec le bois. Dans cette partie courbe les gouges accrochent plus profondément le bois. C'est un risque (mortel) lié à l'utilisation d'une tronçonneuse (kick-back).





*Violence du rebond*

Le retour est si violent qu'il ne peut être maîtrisé par l'opérateur. Pour éviter l'utilisation ou le contact accidentel du bout du guide chaîne, certaines marques protègent cette zone avec une pièce métallique (safety tip).



## 6. LE TRONÇONNAGE

### 6.1 Tronçonnage de l'arbre tombé

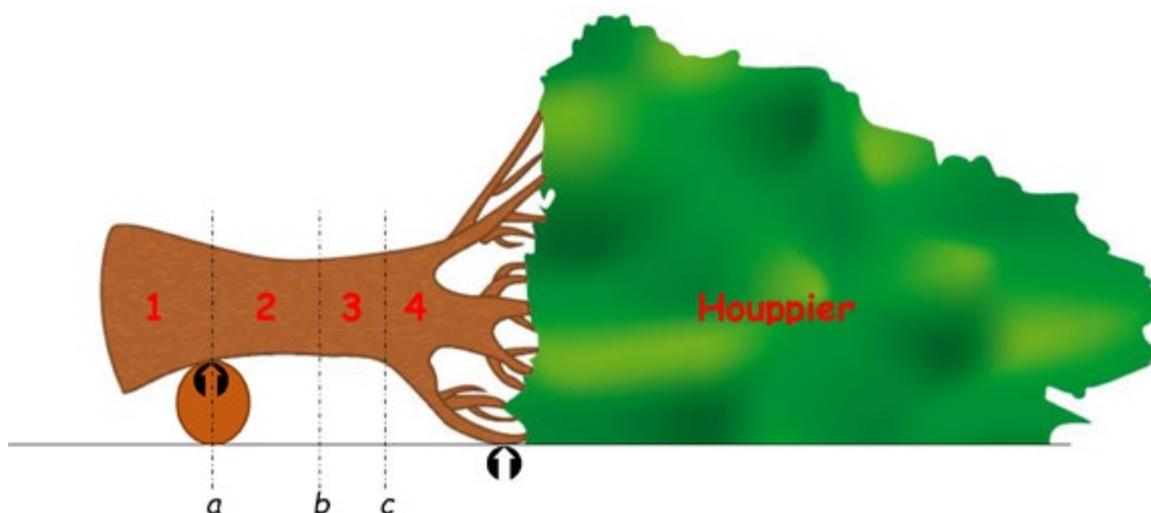
Repérez les branches qui maintiennent le tronc dans une position stable - il ne faut pas couper ces branches au début. Choisissez les branches que vous pouvez couper en premier, en tenant compte des contraintes du bois. Coupez dans l'ordre chronologique correct : exécutez tout d'abord une coupe de dégagement du côté de compression, puis une coupe de séparation du côté de tension. Observez les réactions du bois au cours du tronçonnage (des déplacements et des craquements signalent que le bois se trouve sous contrainte).

Au cours du tronçonnage, observez constamment la fente de coupe : la fente doit toujours rester ouverte pour que la chaîne et le guide-chaîne ne se trouvent pas pincés. Retournez le tronc et sciez les branches qui restent.



### 6.2 Tension de fibres

Lorsqu'un arbre tombe, il peut être freiné, dévié dans sa chute ou rester bloqué par la végétation (arbre encroué) ou les édifices voisins. L'arbre se trouve en appuis sur ses branches et son feuillage ou sur son tronc, on qualifie ces bois de précontraints. Pendant la reconnaissance, l'opérateur devra repérer et identifier les points d'appuis, ceux avec le sol mais aussi ceux avec les obstacles que l'arbre aurait pu rencontrer pendant sa chute. Ceci permet d'estimer les efforts qui se trouvent dans le bois.



Coupe a : 1 tombe à gauche. Le mouvement de 2+3+4 reste imprévisible au regard du point d'appuis restant. La souche est lourde et peut déstabiliser l'équilibre (poids du tronc contre poids du houppier, autre appuis dans le houppier).

Coupe b : 1+2 peuvent rester en équilibre si 1=2. Le mouvement de 3+4 peut se soulever si le poids du houppier est plus lourd que celui du tronc.

Coupe c : 1+2+3 tombent à droite. Le mouvement de 3+4 peut se soulever si le poids du houppier est plus lourd que celui du tronc.

**Conseils :**

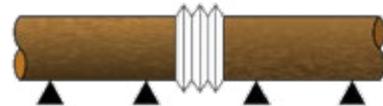
Pour identifier les zones de tension et de compression, imaginez la partie mobile d'une paille alimentaire.

- Pas de tension de fibre
- Force de cisaillement
- Tension de fibre (s'écarte du guide)
- Compression de fibre (coince le guide)

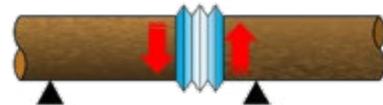


Simulateur tension de fibre

Beaucoup d'appuis, aucune tension, les deux parties resteront en place pendant la coupe.\*



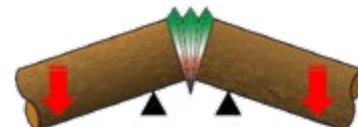
Appui éloigné d'un côté (le morceau chutera pendant la coupe) et proche de l'autre côté (le morceau s'élèvera pendant la coupe).\*



Appuis que d'un côté, l'autre partie chutera pendant la coupe.\*



Appuis proches, les morceaux s'élèveront pendant la coupe.\*



Appuis éloignés, les morceaux tomberont pendant la coupe.\*



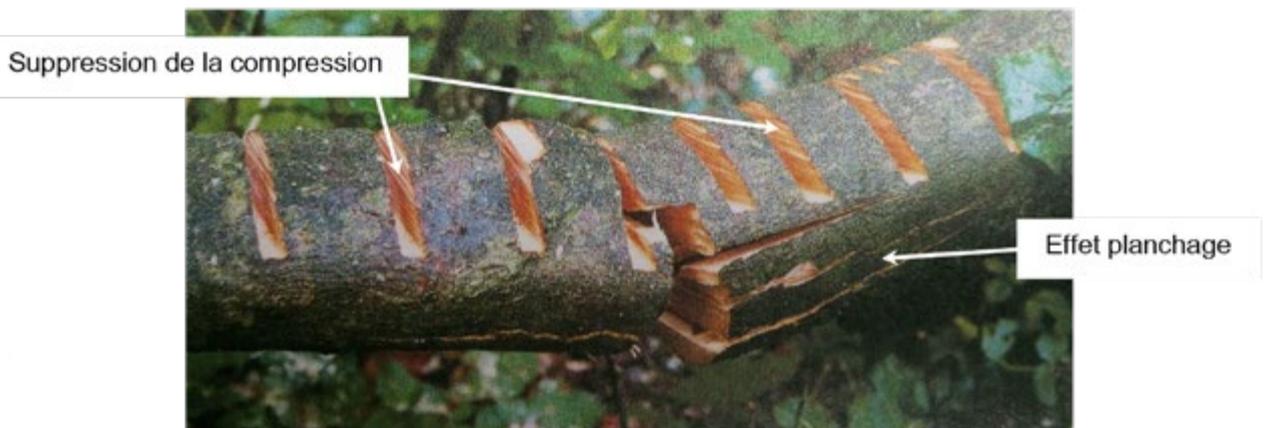
\* Sans prendre en considération le poids qu'il peut y avoir de part et d'autre.



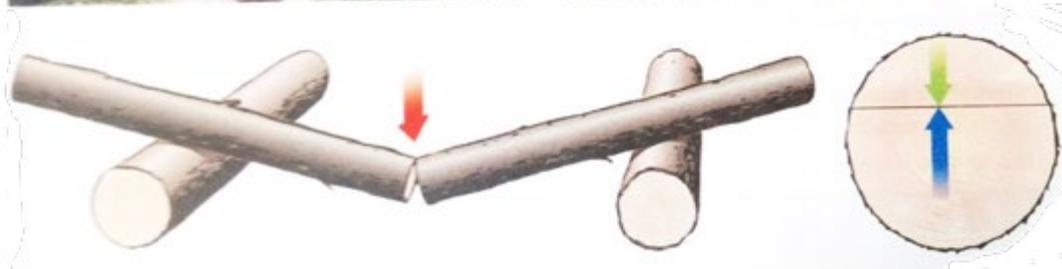
Lors de la coupe de sections de bois présentant des fibres en tension ou en compression, l'opérateur s'expose à plusieurs risques :

- coincer le guide lors de la réalisation de l'entaille
- avant même que le trait de coupe ne soit terminé, la fibre peut éclater (se déchirer) provoquant un coup de fouet et blesser l'opérateur. Si la branche est plus grosse cela peut provoquer la basculement ou la chute de l'arbre
- le bois peut se fendre rapidement au niveau de la fibre neutre et agir comme une catapulte en mettant l'opérateur en danger (effet planchage)

La suppression du maximum de ces tensions par la multiplication de trait de coupe, est un préalable à toute intervention, que ce soit pour l'ébranchage ou le billonnage.



Lorsque la tension est dessous et la compression dessus.



Commencer en réalisant un trait de coupe sur la fibre en compression (dessus) sur 1/3 de la section. Couper dans un deuxième temps la fibre en extension (dessous).

Lorsque la tension est dessus et la compression dessous.



Commencer en réalisant un trait de coupe sur la fibre en compression (dessous) sur 1/3 de la section. Couper dans un deuxième temps la fibre en extension (dessus).

Il est préférable de couper à proximité d'un point d'appuis. A cet endroit les tensions de fibres sont réduites mais la zone de coup de fouet est plus grande. L'opérateur veillera donc à se placer judicieusement (à droite ou à gauche) afin de se servir de ce point d'appuis comme protection.



Lorsque le tronc ou la branche sont de faible section, il faut effectuer une coupe oblique depuis la fibre en extension jusqu'à la fibre en compression (du dos de la courbe au ventre).

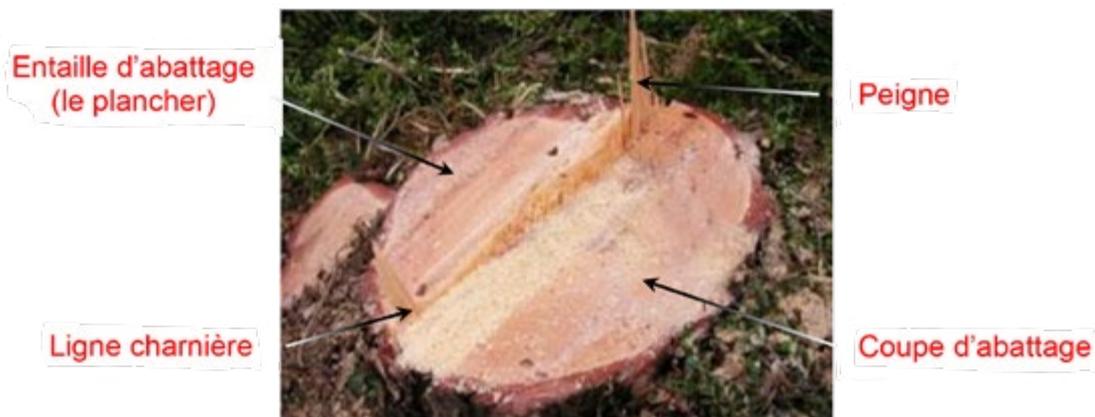


## 6.3 Abattage d'un arbre

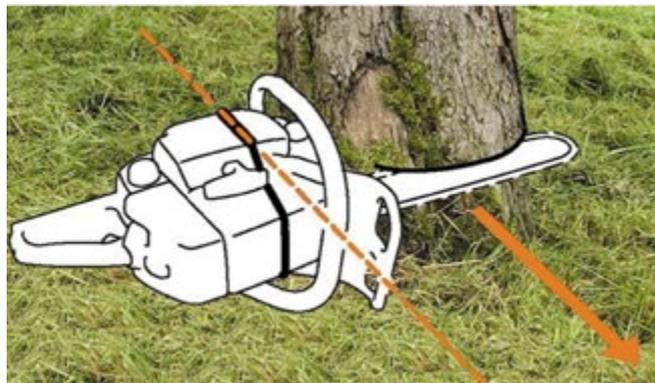
Il existe plusieurs techniques d'abattage. Les forestiers les utilisent en fonction de l'endroit où l'arbre doit tomber, des contraintes environnementales, de diamètre du tronc, de longueur du guide chaîne, de l'inclinaison du tronc ou même du volume de feuilles prédominant sur un côté de l'arbre.

Au sein du SDIS, nous utilisons uniquement la technique de la charnière (sécurité assurée et matériel adapté).

En cassant, les fibres retiennent et guident l'arbre au cours de sa chute - comme son nom l'indique, cette partie non coupée, entre l'entaille d'abattage et la coupe d'abattage, fait office de charnière.



Effectuer l'entaille d'abattage en commençant par le plancher. Sur le carter de la tronçonneuse figure un trait qui indique le sens de la chute de l'arbre. Ce trait est perpendiculaire au guide chaîne.

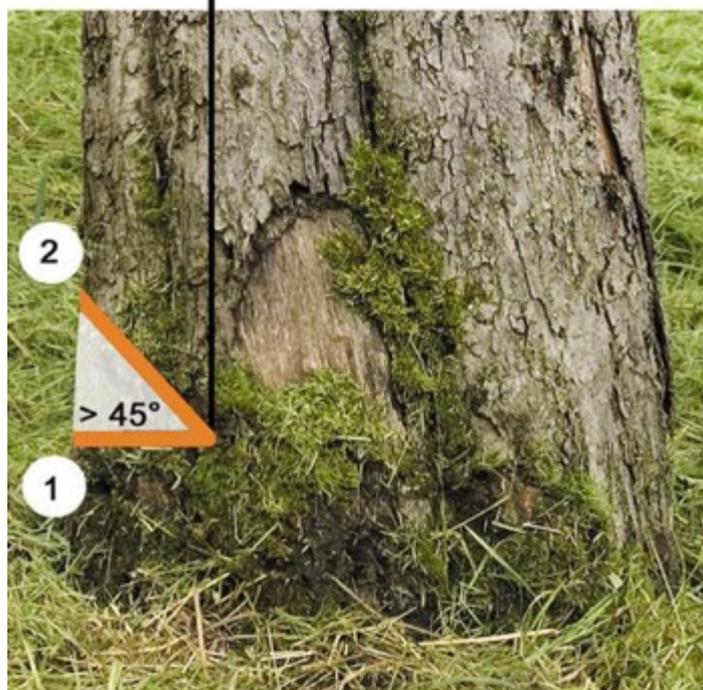


L'entaille doit avoir une profondeur comprise entre 1/5 et 1/3 du diamètre.

Couper ensuite le plafond à 45° en rejoignant le fond du plancher.



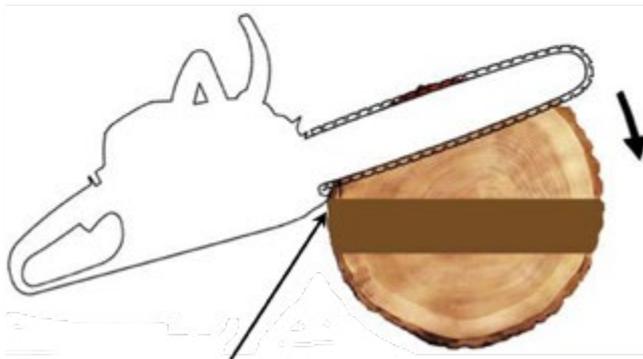
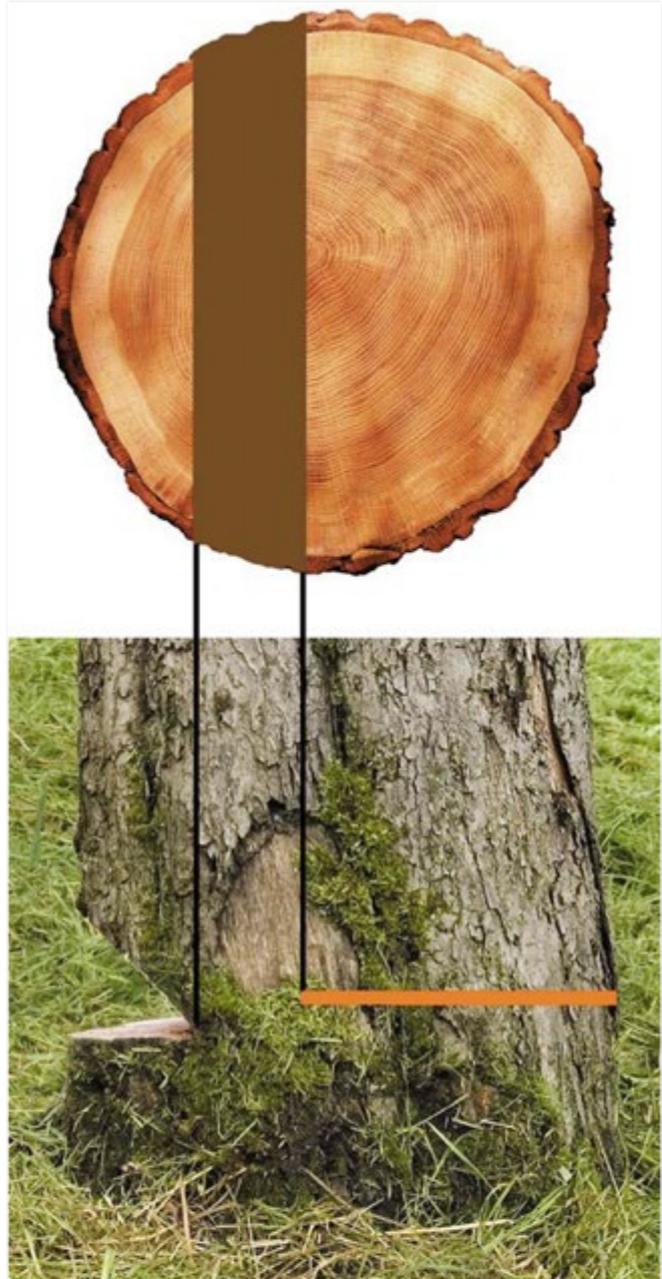
1/5 - 1/3



Finir par la coupe d'abattage.  
Ce trait de coupe se situe entre  
3 et 5 cm au-dessus du plancher.

Gaz à fond, ne pas forcer sur la  
tronçonneuse mais s'aider des griffes.

Ralentir l'avancée de la tronçonneuse  
à l'approche de la charnière qu'il ne  
faut pas couper.

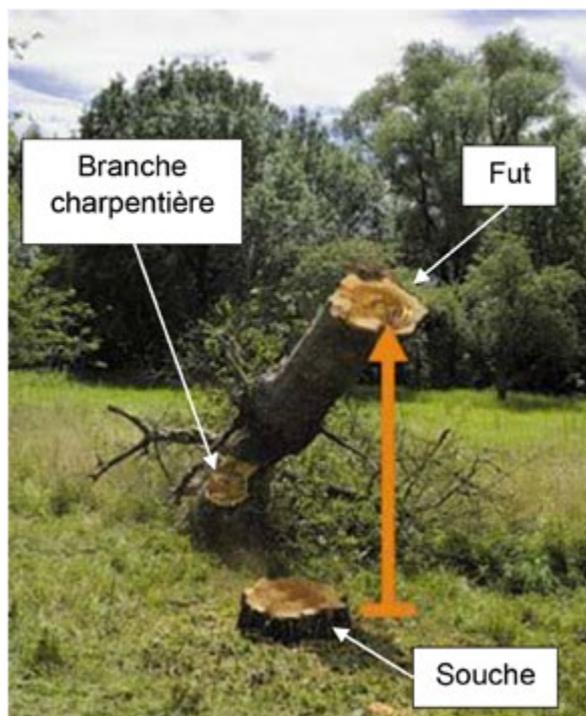


**Appuis sur les griffes**



Observer l'entaille et écouter le bois, l'arbre peut déjà commencer à tomber au cours de la coupe d'abattage.

Il faut alors le laisser «travailler». Retirer sa tronçonneuse, enclencher le frein et s'écarter immédiatement.



Ici, le poids des branches et l'élan de la chute ont fait lever le fut lorsque les branches charpentières se sont mises en appuis.

Ces branches restituent ensuite la force tel un ressort. En se reposant, le fut peut être décalé de plusieurs dizaines de centimètres en avant ou en arrière de la souche.



*Levé du fut*



## 7. ANNEXES

[FT-U BMNR 010](#)      Tronçonneuse à bois

[FT-U EPIC 020](#)      Ensemble de protection de tronçonnage

[Intervention sur réseau électrique](#)

Plaquette risque électrique Essonne

## 8. PARTICIPATION

**SDIS 91** : composition du groupe de travail  
Sch B. LAVAUD - Adj. J. LEMOINE



<b>Création</b>	<b>Mise à jour</b>	<b>Validé par</b>
Version 1 - mars 2023		CDT AUDUREAU





Edix

École  
départementale  
d'incendie et de secours  
de l'Essonne