

Pratiques de travail sécuritaires en arboriculture-élagage



Ce guide a été élaboré par la Direction de la prévention-inspection de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), en collaboration avec le Comité paritaire de prévention en arboriculture.

Nous remercions pour leurs commentaires et leur contribution les personnes qui, au cours des dernières années, ont participé aux travaux du Comité paritaire de prévention en arboriculture :

Daniel Allard, Centre de formation professionnelle du Fierbourg; Jean Arteau, IRSST; Jean Chassé, Gilles Métivier et Bruno Paquet, Ville de Montréal; Gérard Cyr, Hydro-Québec; Chantal Allard, Yves Baril, Denis Drouin et Marc Salvail, Fraternité provinciale des ouvriers en électricité – FTQ; Ian Langlais, Société internationale d’arboriculture – Québec inc.; Claude Desjardins, Association québécoise des arboriculteurs commerciaux; François Desjardins, ASPLUNDH Canada inc.; Daniel Turcotte, Centre de formation horticole de Laval; Claude Moisan et Karen Paradis, Les entreprises d’émondage LDL inc.; Michèle Bérubé, Sylvie Poulin et Charles Plante, Association sectorielle paritaire – Affaires municipales; Viviane Beauvais, Gilles Daigle, Donald Duchesne, Daniel Gendron, Olivier Lesquir, Johanne Paquette, Gordon Perreault, Jean Schérer, Ghislain Théberge, Normand Paulin et Charles Taschereau, de la CSST.

Recherche et rédaction

Daniel Allard, Centre de formation professionnelle du Fierbourg
Donald Duchesne, Direction de la prévention-inspection, CSST
Ian Langlais, Société internationale d’arboriculture – Québec inc.
Jean Schérer, Direction des relations avec les partenaires, CSST
Charles Taschereau, Direction de la prévention-inspection, CSST

Coordination

Charles Taschereau, Direction de la prévention-inspection, CSST

Coordination de la conception-production

Lucie Duhamel et Roc Généreux, Direction des communications, CSST

Révision et correction des épreuves

Diane Méryneau et Fanny Provençal

Illustrations

Ronald DuRepos

Conception graphique

Danielle Gauthier, Direction des communications, CSST

Suivi d’impression et de distribution

Lise Tremblay, Direction des communications, CSST

Table des matières

Introduction	5
Chapitre 1 Principales responsabilités de l'employeur et du travailleur	7
Chapitre 2 Équipements de protection	8
2.1 Équipements de protection individuelle	8
2.1.1 Équipements à utiliser en tout temps	8
2.1.2 Équipements pour les travaux en hauteur	8
2.1.3 Équipements pour les travaux à proximité de réseaux électriques aériens	8
2.1.4 Équipements pour les travaux à l'aide d'une scie à chaîne	8
2.1.5 Équipements pour les travaux à l'aide d'un déchiqueteur de branches	8
2.1.6 Équipements pour les travaux à l'aide d'une dessoucheuse	10
2.2 Équipements de protection contre les chutes	10
2.2.1 Caractéristiques des équipements requis	10
2.2.2 Nœuds et épissures en œil	11
2.2.3 Méthodes d'attache de la corde sur le harnais	12
2.2.4 Travail en appui sur corde	13
2.2.5 Travail à l'aide de grimpettes pendant le démontage	14
2.2.6 Travail à l'aide d'une nacelle	15
2.3 Entreposage de l'équipement	15
Chapitre 3 Organisation du travail	16
3.1 Aire de travail	16
3.1.1 Signalisation routière	16
3.1.2 Tenue des lieux	17
3.2 Organisation des mesures d'urgence	18
3.2.1 Risques pour la santé	18
Chapitre 4 Outils et équipements de travail	19
4.1 Échelles et escabeaux	19
4.2 Outils à moteur	19
4.2.1 Scie à chaîne	20
4.2.2 Scie à perche et émondoir hydraulique, pneumatique ou à essence	23
4.2.3 Perceuse à essence	24
4.3 Déchiqueteur de branches	24
4.4 Engins élévateurs à nacelle	24
4.4.1 Règles générales	24
4.4.2 Règles relatives aux travaux près d'un réseau électrique	25
4.4.3 Règles d'utilisation	26

Chapitre 5	Techniques de travail	27
5.1	Travail en hauteur	27
5.1.1	Inspection et planification	28
5.1.2	Ascension	30
5.1.3	Travail	38
5.1.4	Démontage	40
5.1.5	Contrôle de la descente au sol des parties d'arbre coupées	40
5.1.6	Responsabilités du travailleur au sol	42
5.1.7	Haubanage et chirurgie	43
5.2	Travail au sol	44
5.2.1	Abattage au pied de l'arbre	44
5.2.2	Déchiquetage des branches	46
5.2.3	Essouchement	47
Chapitre 6	Réseaux électriques aériens	49
6.1	Travaux dans le voisinage ou à proximité d'un réseau électrique aérien	49
6.1.1	Danger d'un contact direct ou indirect	51
6.1.2	Zones du réseau électrique aérien	52
6.1.3	Appareillage du réseau électrique aérien	53
6.2	Règles de sécurité à respecter durant les travaux dans le voisinage d'un réseau électrique aérien	54
6.3	Règles de sécurité à respecter durant les travaux à proximité d'un réseau électrique aérien	54
6.3.1	Distance d'approche	54
6.3.2	Distances sécuritaires entre les branches et le réseau moyenne tension	56
6.3.3	Principe du dégagement progressif à proximité d'un réseau électrique aérien	56
6.3.4	Utilisation d'un engin élévateur à proximité d'un réseau électrique aérien	57
6.3.5	Déplacement d'un engin élévateur entre les conducteurs basse tension et moyenne tension	57
6.3.6	Utilisation d'outils isolés à proximité d'un réseau électrique aérien	58
6.3.7	Aménagement du poste de travail à proximité d'un réseau électrique aérien	58
	Lexique	60
	Documents de référence	62
	Annexe	
	Fiche technique – Harnais pour élagueur	64
	Liste des illustrations	66

Introduction

Le travail de l'arboriculteur-élagueur requiert plusieurs compétences, notamment la maîtrise des techniques de déplacement sécuritaire dans les arbres, la connaissance de la résistance mécanique des arbres et la manipulation sécuritaire de nombreux outils et de l'équipement. En constante évolution depuis le début des années 1990, le métier s'est enrichi de nombreuses techniques.

Cependant, force est de constater que les arboriculteurs-élagueurs ne disposent guère de références sur les règles de sécurité relatives à ces techniques. Dans le but de corriger cette situation, en conformité avec la réglementation existante, et afin de réduire la fréquence et la gravité des accidents et des lésions professionnelles, le Comité paritaire de prévention en arboriculture a décidé de produire un document à l'intention du milieu de l'arboriculture. Le guide *Pratiques de travail sécuritaires en arboriculture-élagage* vient donc combler un besoin exprimé par les employeurs et les travailleurs de ce secteur d'activité.

En plus de décrire l'équipement de protection individuelle nécessaire à la sécurité et au maintien de l'intégrité physique de l'élagueur, le guide traite de l'organisation du travail, notamment de la tenue des lieux et de la planification des mesures d'urgence. Il comporte également un chapitre sur l'équipement de travail, des échelles aux engins élévateurs à nacelle, et sur les techniques de travail sécuritaires. Enfin, il explique les mesures à prendre lorsque l'élagueur doit travailler en présence d'un réseau électrique aérien.

Le guide ne vise pas à remplacer la formation de l'apprenti élagueur, désormais donnée par des institutions d'enseignement. Il a pour principal objectif de soutenir les employeurs et les arboriculteurs qui souhaitent mettre en œuvre une saine démarche de prévention des accidents du travail.

Bonjour,

Je m'appelle Sylvain L'Élagueur. Je pratique le métier depuis déjà dix ans. Mes compagnons adorent travailler avec moi parce qu'ils savent que je mets toujours en pratique les mesures de sécurité qu'il faut. En effet, depuis le jour où mon père, le fondateur de notre entreprise, a failli tomber d'un arbre qu'il élaguait, j'applique à la lettre toutes les méthodes de travail sécuritaires. À bien y penser, ce n'est pas plus long. Au contraire : avant de me mettre à l'ouvrage, je prévois toutes les situations possibles, je planifie mes tâches et je me prépare en conséquence. Je peux ensuite travailler l'esprit tranquille.

J'aimerais bien vous faire connaître mes trucs et astuces. Ainsi, quand vous apercevrez ma binette dans ce guide, c'est que j'ai un truc à partager avec vous.



1 Principales responsabilités de l'employeur et du travailleur

L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et la sécurité des travailleurs. À cette fin, il élabore et applique un programme de prévention et en informe les travailleurs. Il s'assure également :

- ▀ que les travailleurs connaissent les risques liés aux tâches d'arboriculture et qu'ils ont reçu la formation leur permettant d'exécuter celles-ci en toute sécurité ;
- ▀ que l'équipement et les outils fournis aux travailleurs sont sécuritaires ;
- ▀ que les travailleurs portent l'équipement de protection individuelle qu'il leur a fourni, lequel est adapté à la tâche à accomplir.

Le travailleur doit :

- ▀ lire le programme de prévention et prendre les mesures voulues pour protéger sa santé, sa sécurité et son intégrité physique, et ne pas mettre en danger celles des autres ;
- ▀ porter l'équipement de protection individuelle fourni par l'employeur ;
- ▀ signaler à l'employeur ou à son représentant tout danger ou risque lié à sa tâche, aux outils, aux machines ou à l'équipement dont il doit se servir.

Autres obligations :

- ▀ Seul un entrepreneur autorisé en vertu d'un contrat ou d'une convention avec une entreprise d'exploitation d'un réseau électrique peut effectuer des travaux à l'intérieur des distances minimales d'approche. Tout autre travailleur doit respecter la distance d'approche appropriée.
- ▀ Les travaux en hauteur doivent toujours être effectués par des travailleurs possédant une formation adéquate.
- ▀ Tous les travaux en hauteur doivent être effectués en présence d'un travailleur au sol.
- ▀ Une communication constante doit être possible entre le travailleur au sol et celui qui effectue les travaux en hauteur.
- ▀ Un protocole de sauvetage aérien efficace et éprouvé doit être établi et connu de chacun des employés lorsque des travaux en hauteur sont effectués.

2 Équipements de protection

2.1 Équipements de protection individuelle

Les vêtements de travail doivent :

- ▶ être munis de manches longues et ajustées ;
- ▶ de préférence être de couleur vive afin que les travailleurs puissent être facilement repérés ;
- ▶ idéalement être munis de bandes réfléchissantes pour le travail de nuit.

Le port de bijoux est interdit.

2.1.1 Équipements à utiliser en tout temps

- ▶ Casque de sécurité conforme à la norme ANSI 89.1-2003 ou CAN/CSA-Z94.1-05 ou NF EN397
- ▶ Lunettes de sécurité conformes à la norme CAN/CSA-Z94.3-00
- ▶ Gants appropriés
- ▶ Protecteurs auditifs conformes à la norme CAN/CSA-Z94.2-94
- ▶ Chaussures de sécurité conformes à la norme CAN/CSA-Z195-02

2.1.2. Équipements pour les travaux en hauteur

Non obligatoires, mais recommandés

- ▶ Casque muni d'une jugulaire ayant au moins trois points d'attache
- ▶ Manchons offrant une protection contre les coups de scie à chaîne
- ▶ Bottes de sécurité avec protège-chevilles et deux cambrions d'acier

2.1.3 Équipements pour les travaux à proximité de réseaux électriques aériens

- ▶ Chaussures de sécurité offrant une protection diélectrique, portant l'étiquette oméga (Ω), et conformes à la norme CAN/CSA-Z195-02
- ▶ Vêtements ignifugés pour le haut du corps

2.1.4 Équipements pour les travaux à l'aide d'une scie à chaîne

- ▶ Chaussures de sécurité avec semelles antidérapantes et protection contre les coups de scie à chaîne sur le devant et sur les côtés
- ▶ Pour les travaux en hauteur, pantalon avec protection contre les coups de scie à chaîne CAN/BNQ 1923-450-M91 catégorie A
- ▶ Pour les travaux au sol, jambièrre ou pantalon CAN/BNQ 1923-450-M91 catégorie A
- ▶ Pour les travaux dans une nacelle, aucune protection pour les jambes n'est obligatoire étant donné que le travailleur est protégé

2.1.5 Équipements pour les travaux à l'aide d'un déchiqueteur de branches

- ▶ Protecteur facial conforme à la norme CAN/CSA-Z94.3-00

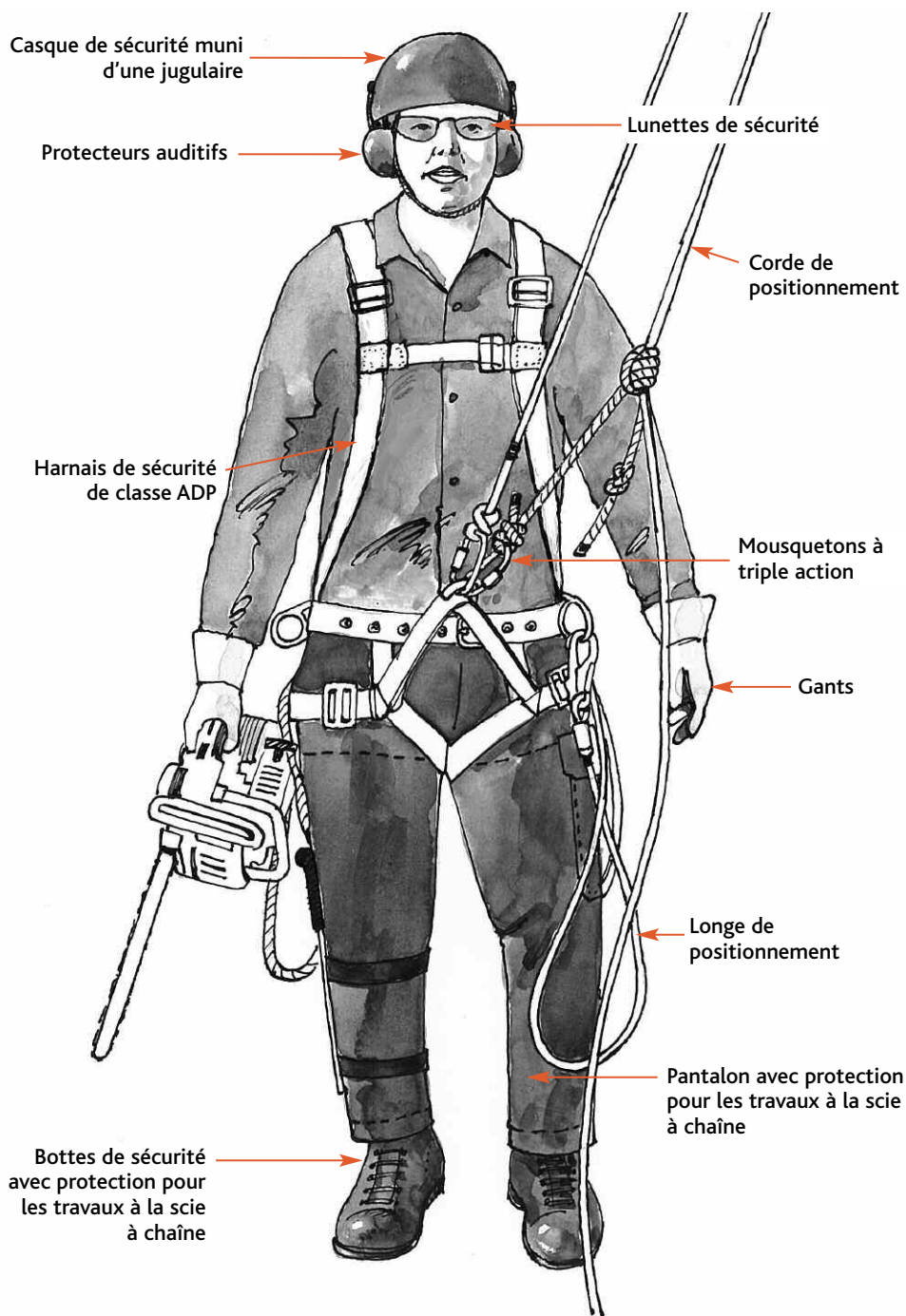


Illustration n° 1
Équipements de protection individuelle

2.1.6 Équipements pour les travaux à l'aide d'une dessoucheuse

- ▶ Protecteur facial en polycarbonate (dessoucheuse non munie d'un écran protecteur)
- ▶ Masque filtrant N95 de NIOSH pendant l'utilisation d'une dessoucheuse (non obligatoire mais recommandé)

2.2 Équipements de protection contre les chutes

2.2.1 Caractéristiques des équipements requis

Harnais

Le harnais doit être de classe ADP, tel qu'il est décrit à l'annexe.

Corde de positionnement

La corde de positionnement doit avoir une capacité de 27 kN avec épissures et de 35 kN avec nœuds. Elle doit posséder une résistance à l'allongement d'au plus 3,5 % sous une traction de 3,5 kN. Elle doit être faite de fibres synthétiques. Son diamètre n'a pas d'importance.

Absorbeur d'énergie

L'absorbeur d'énergie doit limiter la force d'arrêt maximale à 4 kN et ne pas présenter un allongement permanent supérieur à 1,2 m. Il doit pouvoir supporter une charge de 22 kN une fois déployé.

Mousquetons

Les mousquetons doivent avoir une capacité de 22 kN et être munis d'un système d'ouverture à triple action pour les travaux en appui sur corde et à double action pour les longes ou pour les dispositifs antichute sur l'anneau dorsal.

Longe de positionnement

La longe de positionnement doit avoir une capacité de 22 kN. Elle doit posséder un mousqueton avec système d'ouverture à double action. Elle doit être résistante aux coupures de scie à chaîne.

Descendeurs

Les descendeurs de type 2W autobloquants, tels qu'ils sont décrits dans la norme canadienne CAN/CSA Z259.2.3-99, Descent Control Devices, doivent être utilisés, de même que les descendeurs autobloquants conformes à la norme NF EN 341, Descendeurs.

Tout autre accessoire utilisé dans un dispositif antichute ou de positionnement doit avoir une capacité minimale de 22 kN.

On peut se procurer les notes techniques sur les équipements auprès des fabricants ou des fournisseurs.



2.2.2 Nœuds et épissures en œil

Les nœuds et les épissures ne doivent pas diminuer la résistance du cordage à moins de 22 kN. Les nœuds d'ancrage correspondant aux illustrations 2 à 7 sont ceux qui affectent le moins la résistance du cordage. En conséquence, ce sont ceux-là qu'il faut utiliser. Les épissures en bout de corde doivent être effectuées par une personne possédant une attestation du fabricant de corde.

Plusieurs nœuds sont utilisés en arboriculture. Voici les principaux.

► Nœuds d'ancrage

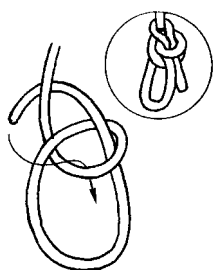


Illustration n° 2
Nœud de chaise simple

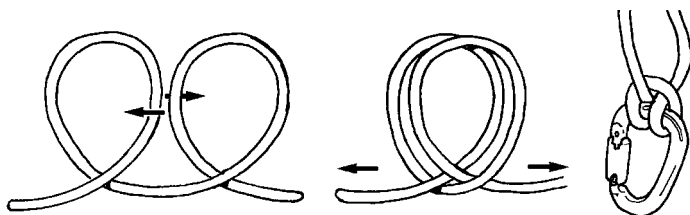


Illustration n° 3
Nœud de cabestan

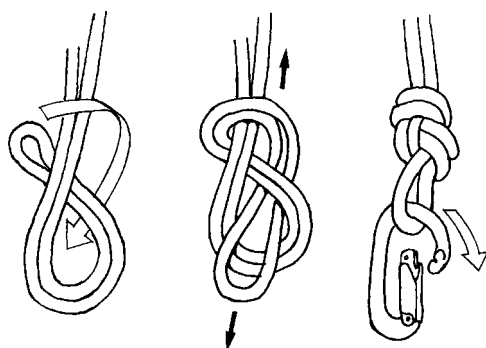


Illustration n° 4
Nœud en huit double

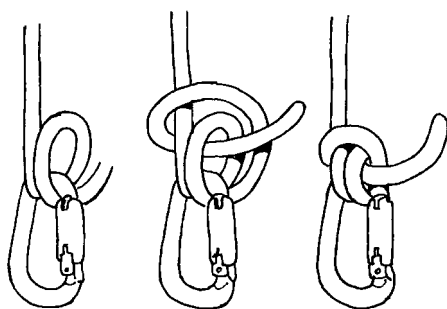


Illustration n° 5
Nœud d'ancre

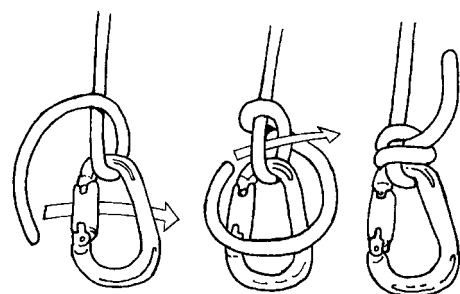


Illustration n° 6
Nœud de cravate

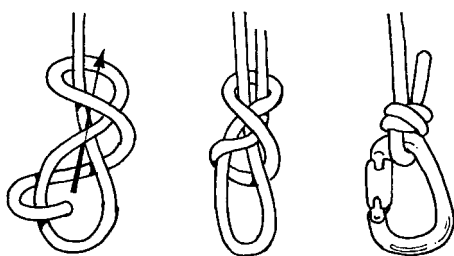


Illustration n° 7
Nœud de pêcheur

► **Nœuds autobloquants**

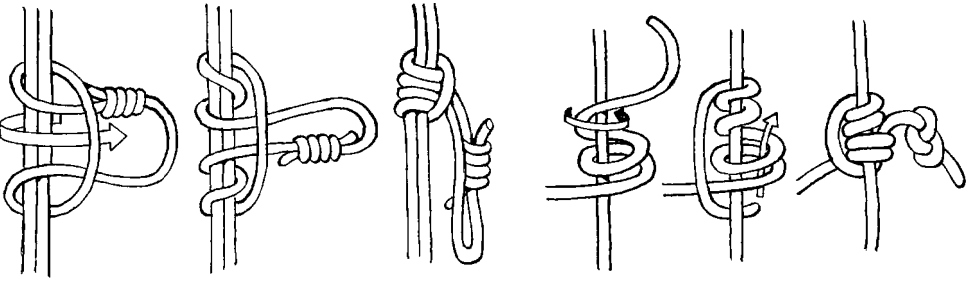


Illustration n° 8
Nœud de Prussik

Illustration n° 9
Nœud de Blake

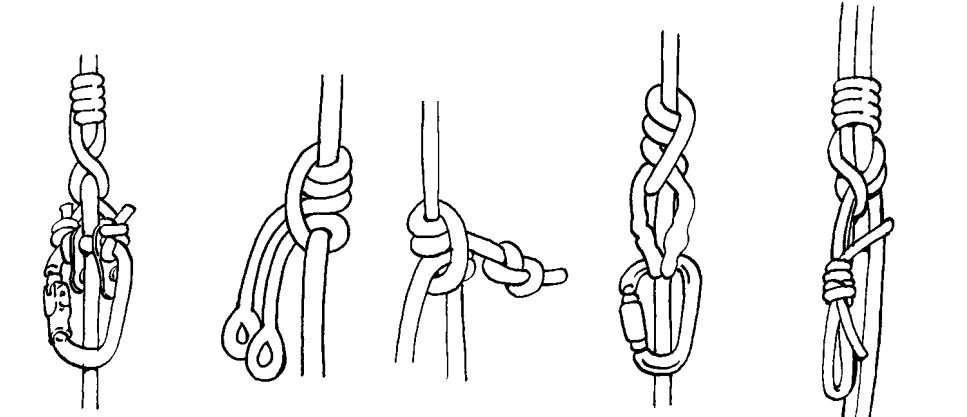


Illustration n° 10
Nœud de Valdôtain tressé

Illustration n° 11
Nœud de Souabe

Illustration n° 12
Nœud de Tautline

Illustration n° 13
Nœud de Distel

Illustration n° 14
Nœud de Machard

2.2.3 Méthodes d'attache de la corde sur le harnais

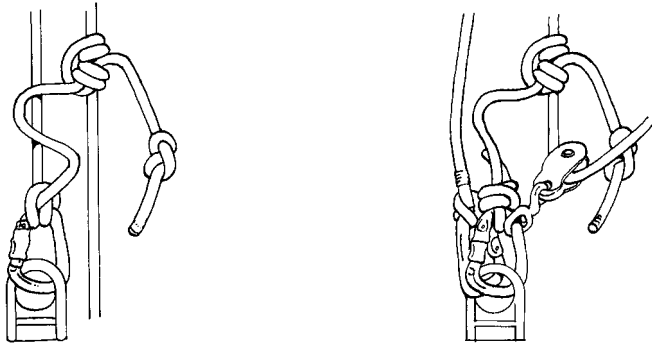


Illustration n° 15
Méthode traditionnelle

Illustration n° 16
Méthode avec pont

2.2.4 Travail en appui sur corde

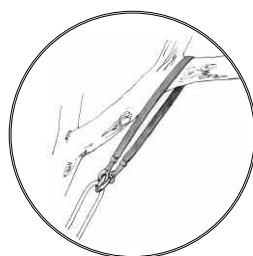


Illustration n° 17
Recommandé : Protège-cambium ayant
une capacité minimale de 22kN

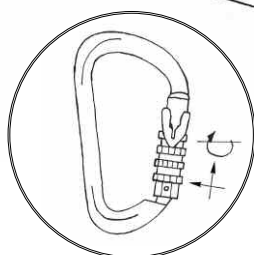
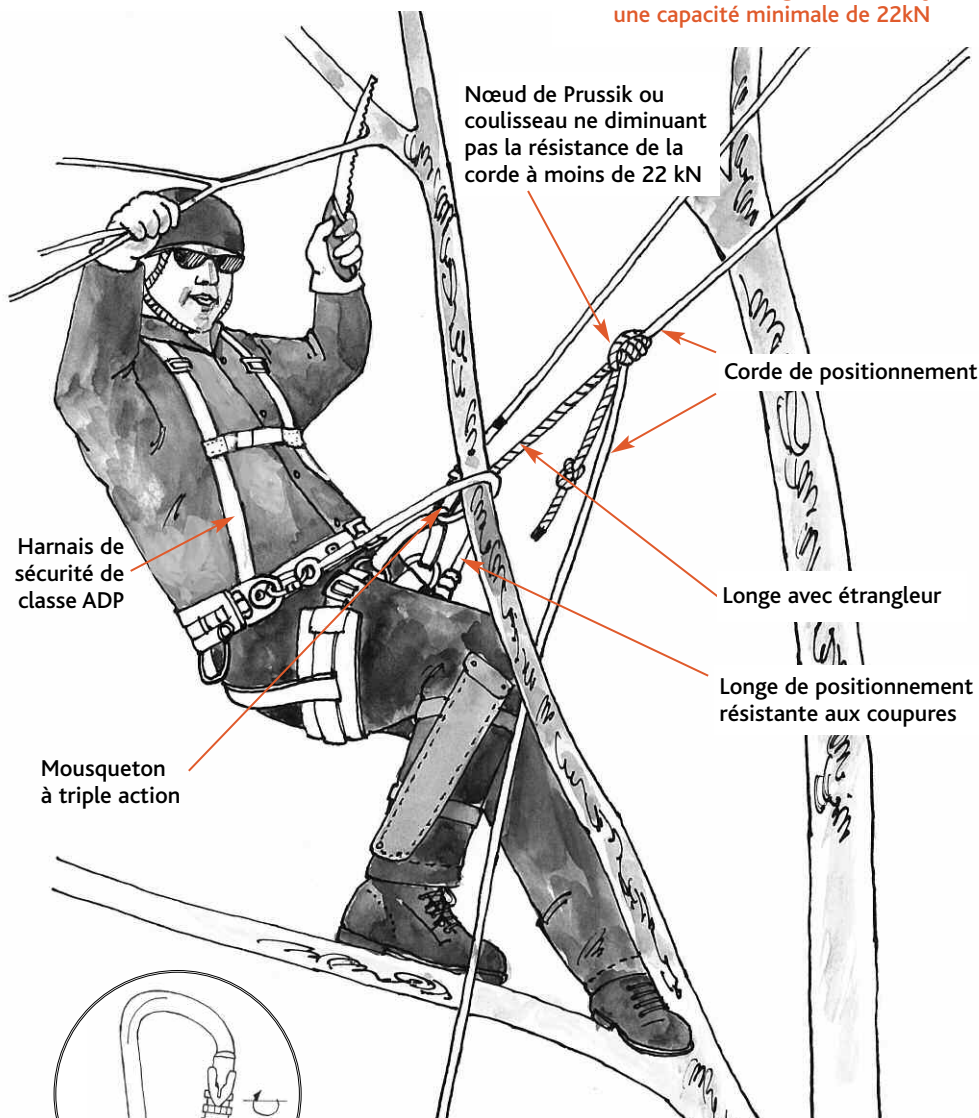


Illustration n° 19
Mousqueton avec système
d'ouverture à triple action

Illustration n° 18
Équipements requis pour les
travaux en appui sur corde

2.2.5 Travail à l'aide de grimpettes pendant le démontage

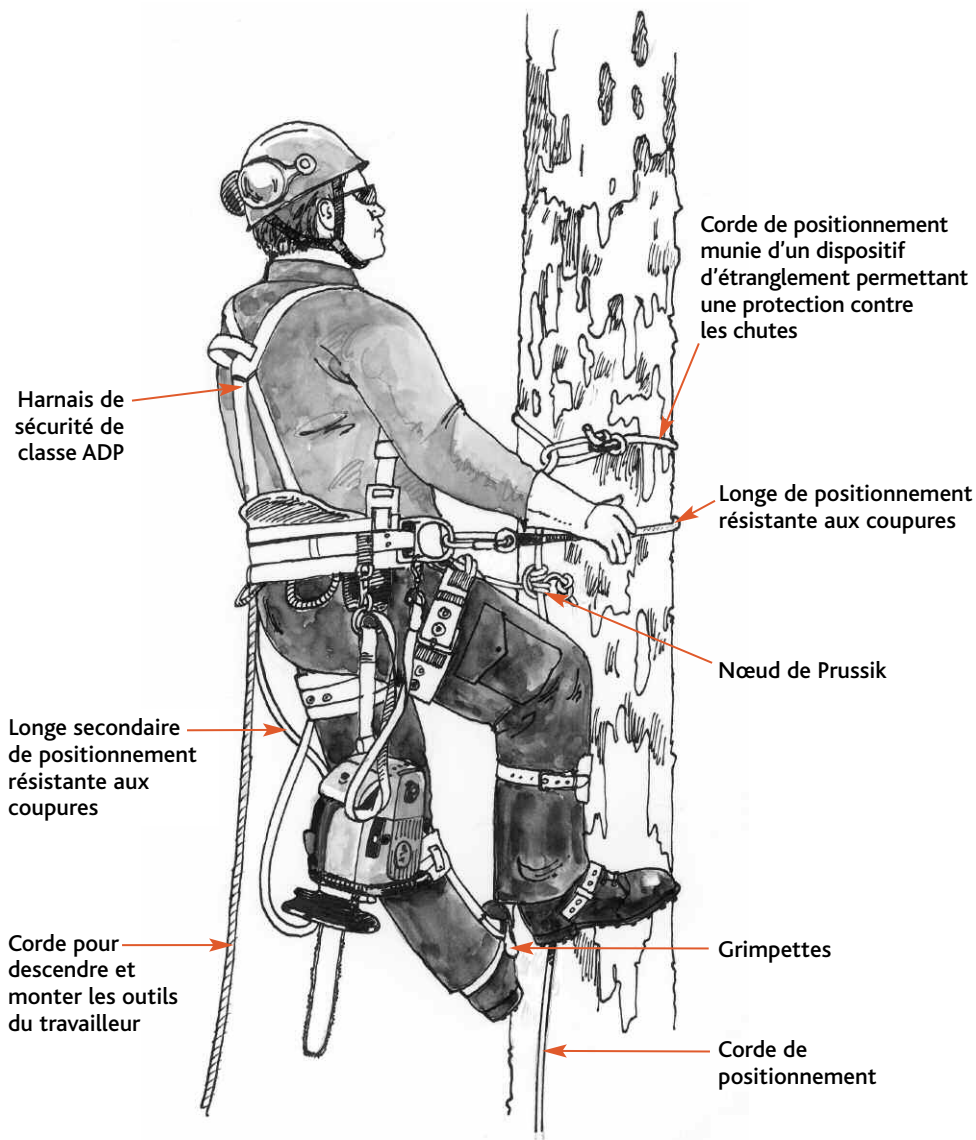


Illustration n° 20
Équipements requis pour le travail à l'aide de grimpettes

2.2.6 Travail à l'aide d'une nacelle

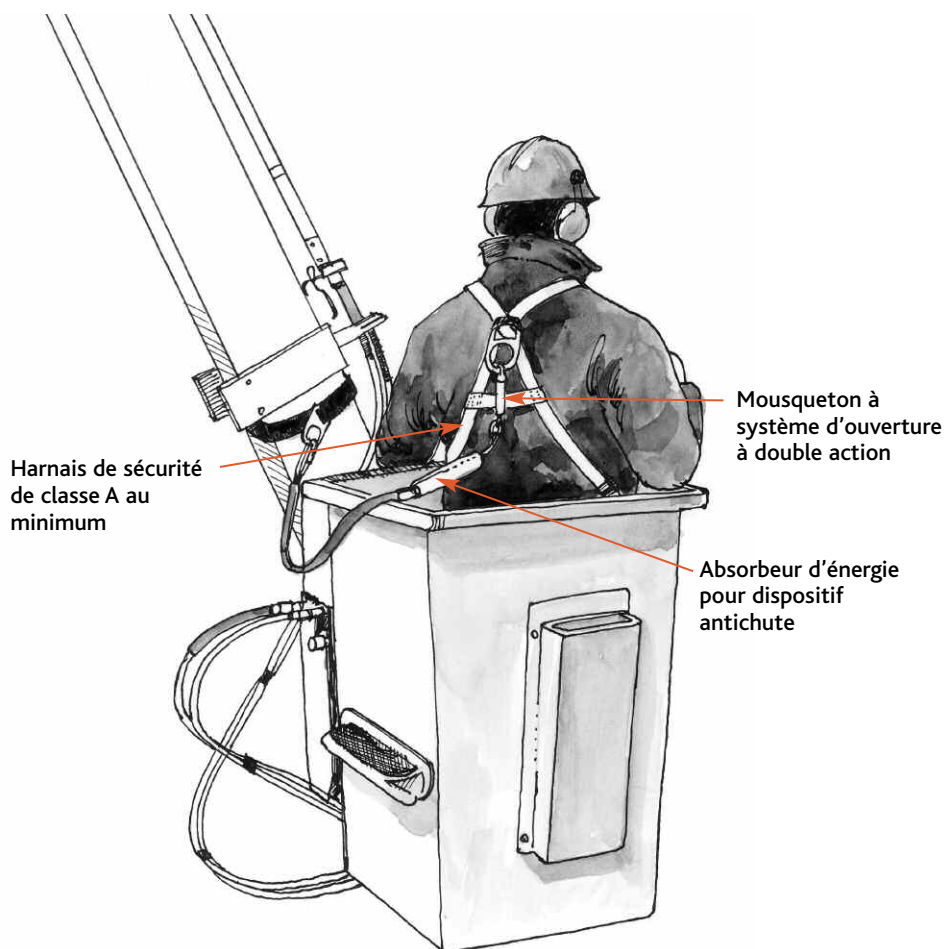


Illustration n° 21

Équipements requis pour le travail à l'aide d'une nacelle

2.3 Entreposage de l'équipement

L'équipement de protection individuelle doit être rangé et entreposé de façon à ne pas être endommagé. Les règles suivantes doivent être respectées :

- ▶ L'équipement de protection individuelle doit être rangé de façon à ne pas être en contact avec des produits contenant du pétrole ni avec des outils tranchants. Il doit aussi être entreposé de manière à permettre le séchage.
- ▶ Les équipements sensibles aux rayons ultraviolets, tels le casque, les cordes et le harnais, doivent être rangés à l'ombre.

3 Organisation du travail

Avant de commencer le travail, l'employeur ou le responsable de l'équipe doit tenir une réunion d'information et s'assurer que les travailleurs possèdent les habiletés et la formation requises pour effectuer les tâches qu'il leur confie. Il doit aussi donner aux membres de son équipe les instructions pertinentes relativement :

- ▶ à la délimitation de l'aire de travail et des zones dangereuses ;
- ▶ aux risques potentiels et aux problèmes particuliers ;
- ▶ aux méthodes de travail ;
- ▶ aux étapes du travail ;
- ▶ au partage des responsabilités ;
- ▶ à l'établissement des mesures et des procédures d'urgence.

3.1 Aire de travail

3.1.1 Signalisation routière

Lorsque des travaux sont effectués sur des routes ouvertes à la circulation, après entente avec l'autorité responsable, il faut appliquer les règles de signalisation pour les travaux de courte durée prévues dans le document *Normes : ouvrages routiers, Tome V, signalisation routière*, publié par le ministère des Transports du Québec.

Le travailleur doit notamment :

- ▶ porter un dossard avec bandes réfléchissantes ;
- ▶ repérer une voie de retraite.

Lorsque des travaux sont exécutés en hauteur, l'aire de travail doit comprendre l'espace nécessaire au déplacement des mâts au-dessus de la voie de circulation.



3.1.2 Tenue des lieux

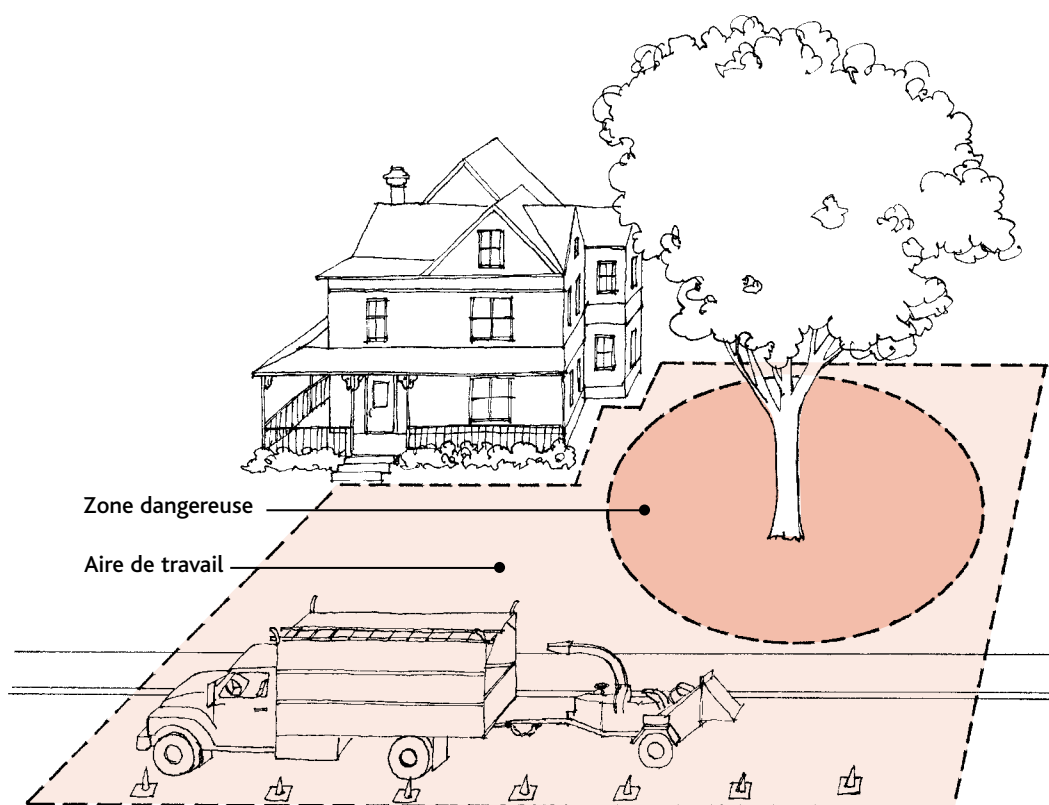


Illustration n° 22
Délimitation de l'aire de travail

L'aire de travail doit :

- ▶ être délimitée par des cônes, des rubans « danger » ou les clôtures déjà en place pour que le public n'y ait pas accès ;
- ▶ être débarrassée des branches déjà coupées et encore suspendues dans les arbres.

Les débris doivent être entassés de manière à ne pas faire obstacle aux déplacements des travailleurs et du public.

Les cordes doivent toujours être libres de tout débris et ne pas être entremêlées.

3.2 Organisation des mesures d'urgence

Il doit y avoir, parmi chaque équipe de travail, une personne ayant suivi une formation de secouriste en milieu de travail. Les travailleurs doivent connaître le nom des secouristes et savoir où se trouvent les trousses.

L'employeur doit :

- fournir une trousse et un manuel de premiers soins à chaque équipe de travail, conformément au *Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins*. La trousse doit être complète et contenir en plus les éléments suivants :
 - un masque de poche pour la respiration artificielle ;
 - des gants chirurgicaux.
- fournir à chaque équipe de travail un système de communication d'urgence et s'assurer que les travailleurs savent s'en servir efficacement.

Pour le travail en hauteur, les obligations suivantes s'ajoutent :

- Un protocole de sauvetage en hauteur efficace et éprouvé, dûment établi, doit être connu de chacun des travailleurs.
- Deux personnes par équipe de travail doivent avoir suivi une formation de secouriste en milieu de travail.
- La présence d'un travailleur au sol possédant une formation de secouriste et pouvant appliquer le protocole de sauvetage en hauteur est obligatoire.

3.2.1 Risques pour la santé

Les arboriculteurs doivent être en mesure de reconnaître les situations pouvant présenter des risques pour leur santé, notamment la présence de plantes vénéneuses ou d'insectes piqueurs et le travail au froid et à la chaleur.

Pour plus d'information, consulter les documents suivants disponibles dans les bureaux régionaux de la CSST :

Contrainte thermique : le froid

DC 200-16182-3

Guide de prévention des coups de chaleur

DC 200-16184

Vous travaillez en plein air ? Gare aux insectes piqueurs !

DC 200-16185

Santé en forêt

DC 200-1524

Le travailleur qui se sait allergique au venin des insectes piqueurs devrait en informer ses coéquipiers et avoir sur lui en tout temps de l'adrénaline auto-injectable.



4 Outils et équipements de travail

4.1 Échelles et escabeaux

Il faut inspecter les échelles et les escabeaux avant de les utiliser et ne faire aucune réparation qui soit temporaire. Les échelles et les escabeaux endommagés ou défectueux doivent être mis de côté et confiés à des ateliers de réparation spécialisés. Il ne faut jamais se servir d'échelles ni d'escabeaux comme passerelles, plates-formes ou plans inclinés pour le chargement ou le déchargement des billes de bois ou d'autres matériaux.

Caractéristiques :

- ▶ L'échelle doit être conforme à la norme Échelles portatives CAN3-Z11-M81, classe 1.
- ▶ Elle doit être fabriquée en matériau non conducteur.
- ▶ Elle doit être munie de sabots antidérapants.
- ▶ Elle doit être munie d'un système d'appui à l'extrémité supérieure (échelle seulement).

4.2 Outils à moteur

Principales règles à suivre

- ▶ Les outils fonctionnant à l'essence doivent être mis en marche à plus de trois mètres de l'endroit où le plein d'essence a été fait.
- ▶ Seul le travailleur qui utilise l'outil à moteur peut se trouver à l'intérieur du rayon d'action de l'outil ou de la zone de projection de débris. Consulter le manuel du fabricant pour définir ce rayon ou cette zone.
- ▶ Il faut porter une attention particulière aux travaux exécutés près d'un réseau électrique aérien. À cause de la nature inflammable de l'essence, une explosion provoquée par la formation d'un arc électrique pourrait survenir.
- ▶ Il faut attacher la scie à chaîne ou la perceuse si l'on travaille en hauteur avec ces outils. Si la scie à chaîne ou la perceuse pèsent plus de 4,3 kg, elles doivent être attachées à une corde de service reliée à l'arbre ou à l'engin élévateur à nacelle. Si l'on utilise un lien de retenue fixé au travailleur, le lien devrait avoir une longueur minimale de un mètre et être conçu de telle sorte qu'il puisse se rompre sous une force de 68 kg ou plus.

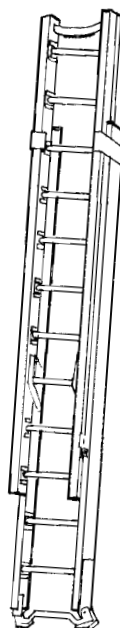


Illustration n° 23
Échelle

4.2.1 Scie à chaîne

La scie à chaîne est un outil puissant dont la manipulation exige plusieurs connaissances et beaucoup de dextérité. Un maniement incorrect peut causer de nombreux accidents dont les conséquences sont souvent graves.

La scie à chaîne doit être munie des dispositifs de sécurité suivants, conformément à la norme en vigueur :

- ▶ un étrier de protection actionnant le frein de chaîne ;
- ▶ un verrou de sécurité de la commande des gaz pour prévenir les accélérations accidentelles ;
- ▶ des dispositifs d'amortissement des vibrations ;
- ▶ un protège-main sur la poignée arrière ;
- ▶ un attrape-chaîne en cas de bris de la chaîne.

L'entretien et l'affûtage doivent être faits selon les recommandations du fabricant. Les dispositifs de sécurité doivent toujours être en bon état de fonctionnement.

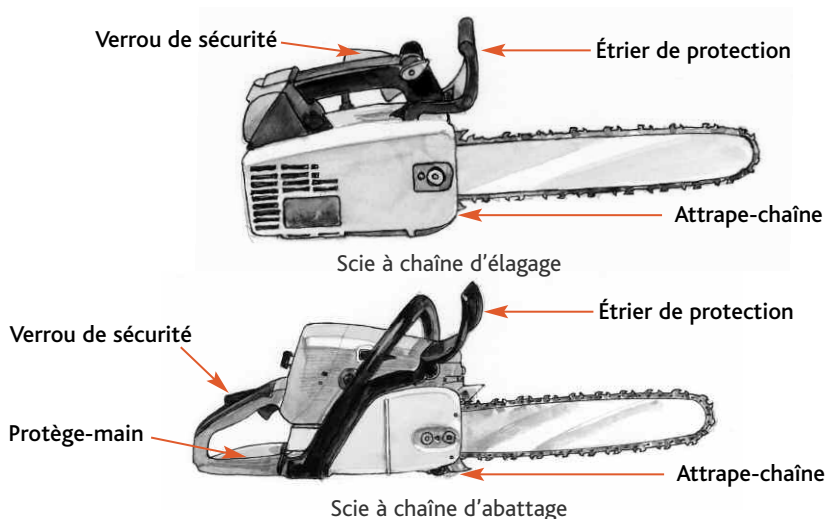


Illustration n° 24
Scies à chaîne d'élague et d'abattage

Démarrage de la scie à chaîne

Au moment de démarrer la scie à chaîne, le travailleur doit :

- ▶ être en position stable ;
- ▶ vérifier si les bouchons des réservoirs à essence et à huile sont bien fermés ;
- ▶ appliquer le frein de chaîne avant la mise en marche.

Pour le démarrage d'une scie à chaîne de moins de 4,3 kg :

- ▶ Maintenir la scie au sol avec le genou ou la tenir de la main droite par la poignée de contrôle et la démarrer avec la main gauche.
- ▶ Démarrer et réchauffer la scie au sol avant de la passer à l'élagueur.
- ▶ Maintenir la poignée de contrôle de la scie de la main droite et la démarrer avec la main gauche.



Illustration n° 25
Démarrage au sol d'une scie à chaîne d'élagueur

Pour le démarrage d'une scie à chaîne de plus de 4,3 kg :

- Maintenir fermement la scie au sol ou la tenir d'une main par la poignée de retenue vis-à-vis le frein de chaîne et maintenir la poignée arrière entre les genoux.



Illustration n° 26
Démarrage d'une scie à chaîne



Illustration n° 27
Démarrage dans l'arbre d'une scie à chaîne d'élagueur



Illustration n° 28
Utilisation d'une scie à chaîne d'élagueur dans un arbre

Utilisation de la scie à chaîne

Principales règles de sécurité

- ▶ Avoir un point d'appui stable et tenir la scie avec les deux mains.
- ▶ Arrêter le moteur lors des déplacements.
- ▶ Appliquer le frein de chaîne lorsqu'on ne tient pas la scie fermement.
- ▶ Ne pas utiliser la scie plus haut que les épaules.
- ▶ Ne pas travailler avec la scie placée entre le corps et l'arbre.
- ▶ Toujours effectuer les coupes à plus de 30 cm d'un équipement de protection contre les chutes.

4.2.2 Scie à perche et émondoir hydraulique, pneumatique ou à essence

Principales règles de sécurité

- ▶ On doit toujours effectuer l'entretien selon le manuel du fabricant.
- ▶ L'élagueur doit se placer de manière à ne pas se trouver dans la trajectoire de chute des branches ou des débris.
- ▶ Les outils doivent être rangés sur un support conçu spécialement à cet effet lorsqu'ils sont utilisés à partir d'un engin élévateur à nacelle.

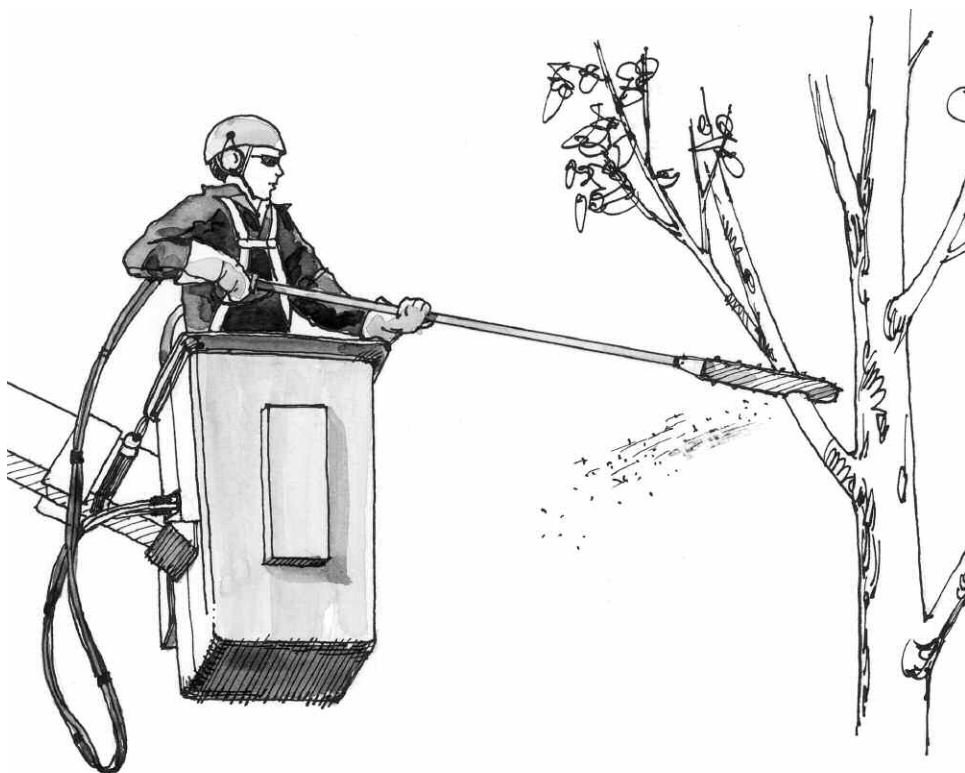


Illustration n° 29
Scie à perche hydraulique

4.2.3 Perceuse à essence

Principales règles de sécurité

- ▶ On doit effectuer l'entretien selon le manuel du fabricant.
- ▶ On doit tenir la perceuse à deux mains.
- ▶ On doit prendre garde à l'effet dynamique créé par le mandrin.

4.3 Déchiqueteur de branches

Règles de conception

- ▶ Les déchiqueteurs sans système de rouleaux d'entraînement des branches doivent être conçus de façon telle qu'il ne soit pas possible d'accéder aux couteaux avec les mains lorsque les pieds sont au sol. Ils doivent aussi avoir une nappe de protection en bon état, soit un écran flexible en caoutchouc, pour éviter le retour des débris. Les déchiqueteurs doivent être conformes à la norme ANSI Z133.1.
- ▶ Les déchiqueteurs avec rouleaux d'entraînement doivent posséder un système de recul et d'arrêt d'urgence facilement accessible aux travailleurs. Ils doivent aussi être conçus de façon telle qu'il ne soit pas possible d'accéder aux couteaux avec les mains lorsque les pieds sont au sol.
- ▶ Les couteaux des déchiqueteurs et toutes les parties mobiles ne doivent pas être accessibles lorsque l'appareil est en marche.

Le manuel d'utilisation doit être mis à la disposition des travailleurs.

4.4 Engins élévateurs à nacelle

4.4.1 Règles générales

Les engins élévateurs à nacelle doivent être conformes à la norme CAN/CSA-C225 en vigueur au moment de leur fabrication.

- ▶ Seules les personnes possédant les compétences requises peuvent utiliser un engin élévateur à nacelle.
- ▶ Les engins élévateurs à nacelle utilisés pour les travaux d'arboriculture dans le voisinage d'un réseau électrique aérien doivent être conformes à la norme CAN/CSA-C225-00.
- ▶ Tout travailleur qui prend place dans la nacelle doit porter un harnais de sécurité qui est conforme à la norme « Harnais de sécurité » CAN/CSA-Z259.10-M90 et qui est muni d'un cordon d'assujettissement avec absorbeur d'énergie fixé à un point d'ancrage indépendant de la nacelle.
- ▶ Une inspection des composants mobiles doit être effectuée annuellement selon les spécifications du fabricant et en conformité avec la norme CAN/CSA-C225-00. Ces inspections doivent être notées dans un registre.
- ▶ Une nacelle simple ne doit pas être occupée par plus d'un travailleur.
- ▶ Il est interdit de travailler à deux dans une nacelle double si l'on utilise une scie à chaîne.

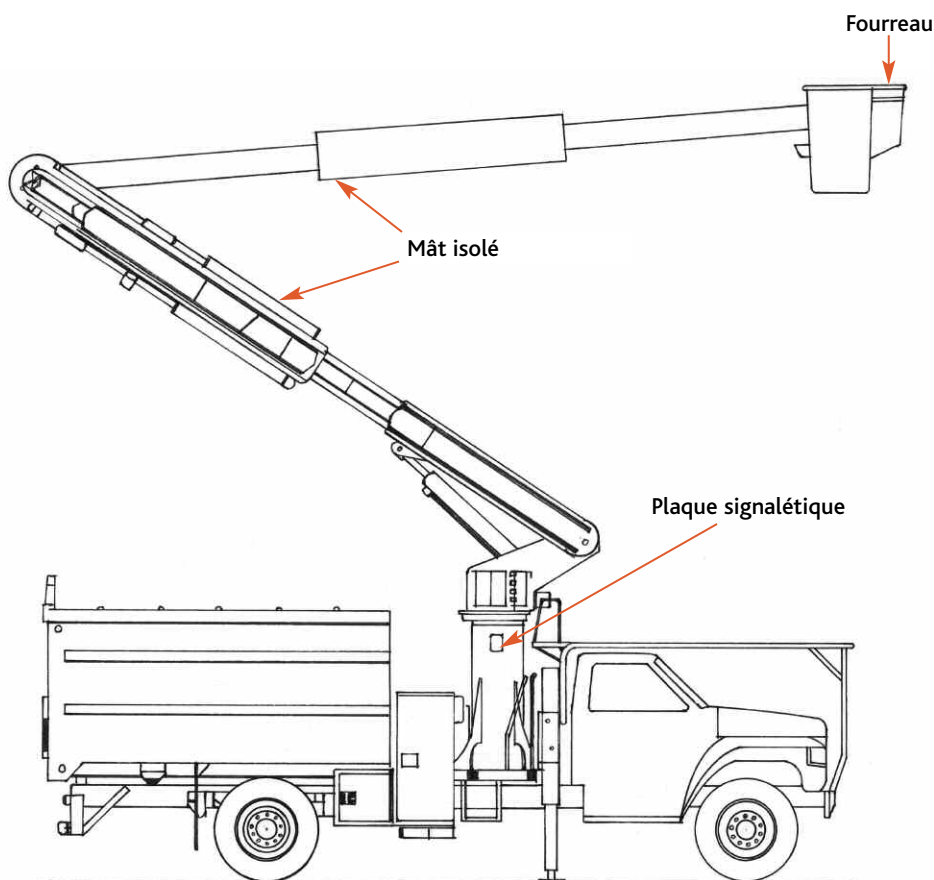


Illustration n° 30
Engin élévateur à nacelle

- ▶ Il est interdit d'apporter des modifications à un engin élévateur à nacelle sans l'autorisation écrite du fabricant.
- ▶ Une plaque indiquant la capacité nominale de charge doit être bien visible.
- ▶ Un fourreau pour la scie à chaîne doit se trouver sur la nacelle.
- ▶ Le manuel d'opération et d'entretien de la nacelle doit être mis à la disposition des travailleurs.

4.4.2 Règles relatives aux travaux près d'un réseau électrique

Quand les engins élévateurs sont utilisés près d'un réseau électrique, un test diélectrique doit être effectué tous les 12 mois ou chaque fois que des modifications autorisées sont apportées à la nacelle, par une entreprise spécialisée.

- ▶ Les résultats du test doivent pouvoir être fournis sur demande.
- ▶ Une étiquette indiquant la date de l'essai doit être apposée sur la tourelle de l'engin élévateur.

- ▶ On doit mettre à la terre tout engin élévateur à nacelle lorsqu'il y a un risque de contact entre une partie métallique de l'appareil et une partie des réseaux sous basse tension et moyenne tension, à l'exclusion des engins élévateurs à nacelle dont le bras inférieur est isolé.
- ▶ Tous les tuyaux du système hydraulique qui peuvent altérer les propriétés diélectriques des engins élévateurs à nacelle doivent être fabriqués à partir d'un matériau isolant. L'huile hydraulique doit aussi avoir des propriétés isolantes.

4.4.3 Règles d'utilisation

Faire faire une vérification périodique par une entreprise spécialisée.

- ▶ Faire une inspection quotidienne.
- ▶ L'inspection quotidienne doit être faite selon les recommandations du fabricant et selon la norme CAN/CSA-C225-00.
- ▶ Chaque jour, avant la première utilisation, déployer les mâts après avoir calé les roues et après avoir mis en place les stabilisateurs, s'il y a lieu.
- ▶ Vérifier s'il y a des obstacles sur le parcours des mâts.
- ▶ Ne pas déplacer un véhicule équipé d'un engin élévateur lorsque les mâts sont déployés.

5 Techniques de travail

5.1 Travail en hauteur

Le travail en hauteur comporte des risques importants de chute. Il faut donc établir une méthode de travail en fonction de l'équipement disponible. L'utilisation d'un appareil de levage telle une nacelle constitue le meilleur moyen de se protéger contre les risques de chute.

Lorsque la situation ne permet pas l'utilisation d'une nacelle, il faut opter pour un système de positionnement individuel muni d'une longe avec étrangleur et d'une corde de positionnement. L'élagueur qui travaille ainsi doit donc porter l'équipement de positionnement adéquat et ne jamais dépasser la hauteur du point d'ancrage de plus de 250 mm.

Pour faire un bon usage de l'équipement, le travailleur doit suivre une formation lui permettant de bien comprendre le fonctionnement et la particularité de chacune des pièces. Il doit aussi respecter les règles édictées dans le présent guide.

Cette section explique comment établir un protocole de travail sécuritaire. Pour faciliter la mémorisation des étapes à suivre, l'acronyme **IPAT** sera utilisé.

Cet acronyme signifie :

Inpection – **P**lanification – **A**scension – **T**ravail



Pour travailler en hauteur, l'élagueur doit posséder une formation sur :

- les systèmes et les équipements d'arrêt de chute ;
- les systèmes et les équipements de positionnement ;
- le choix et l'installation du point d'ancrage ;
- l'utilisation sécuritaire des outils ;
- la résistance mécanique des arbres en fonction de l'essence et de leur état.

Si le grimpeur a besoin d'outils une fois rendu à son poste de travail, ces derniers pourront lui être acheminés par une corde prévue à cet effet. La corde de positionnement peut être utilisée pourvu que les outils soient attachés de façon à ne pas endommager la corde.

5.1.1 Inspection et planification

Il s'agit, à cette étape, de vérifier l'état de santé de l'arbre, d'inspecter les lieux, de déterminer le mode d'accès à l'arbre, de vérifier et d'ajuster le matériel.

Santé de l'arbre

► Vérifier l'état de santé de l'arbre s'il y a présence de :

- champignons
- cavités
- défauts racinaires
- défauts structuraux
- branches cassées
- glace ou branches mouillées

Inspection des lieux

- Vérifier s'il y a un réseau électrique aérien.
- Vérifier s'il y a des conduites souterraines.
- Vérifier s'il y a des insectes piqueurs.
- Repérer les contraintes environnementales et l'endroit où les branches pourront tomber.

Mode d'accès à l'arbre

- Planifier l'organisation du travail dans l'arbre.
- Planifier l'accès à l'arbre.
- Choisir les points d'ancrage.
- Déterminer les équipements nécessaires pour faire le travail.

Vérification et ajustement du matériel

► Vérifier et ajuster le matériel suivant :

- harnais
- cordes
- mousquetons
- longes
- cordelettes
- échelles
- grimpettes
- autres accessoires

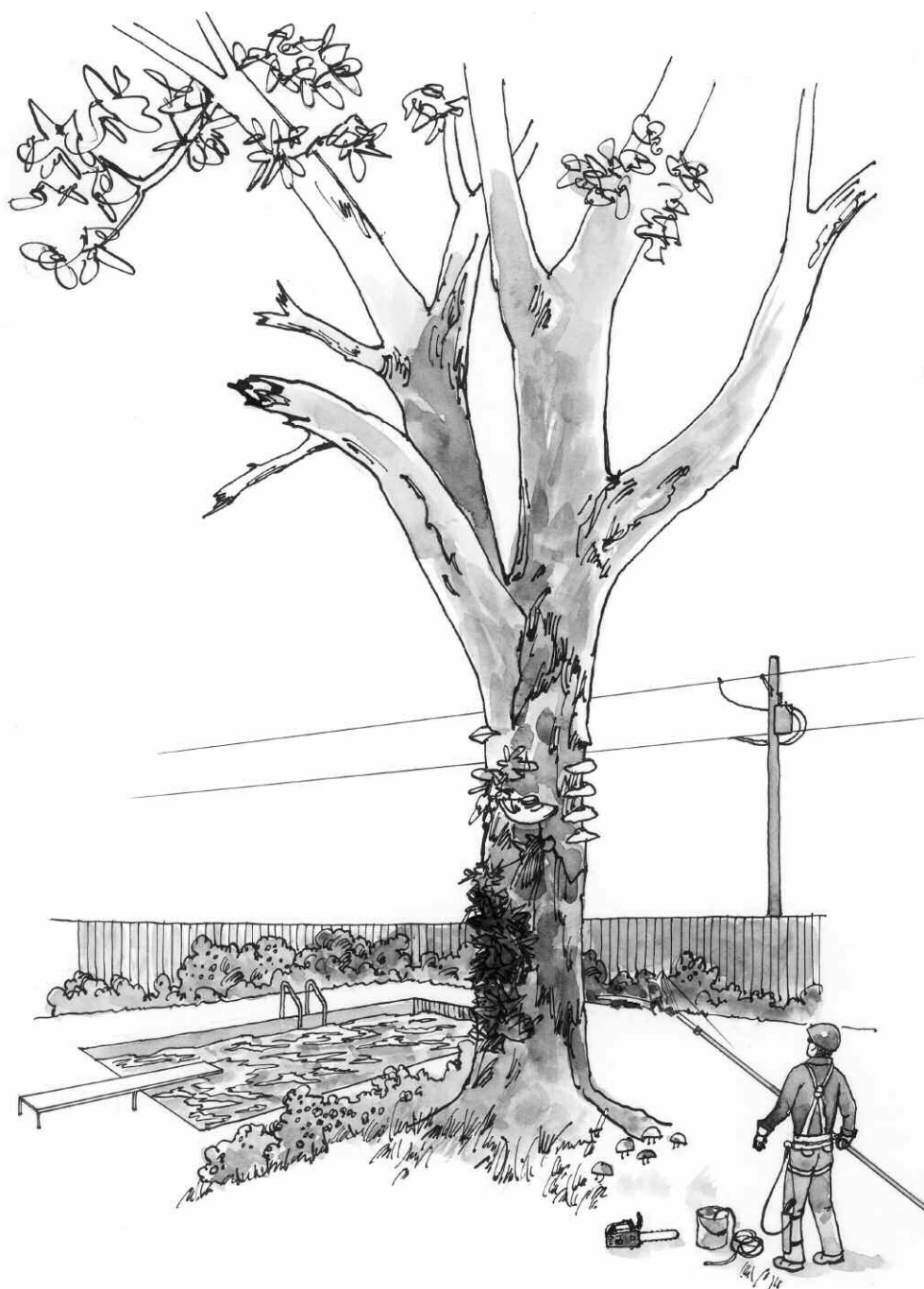


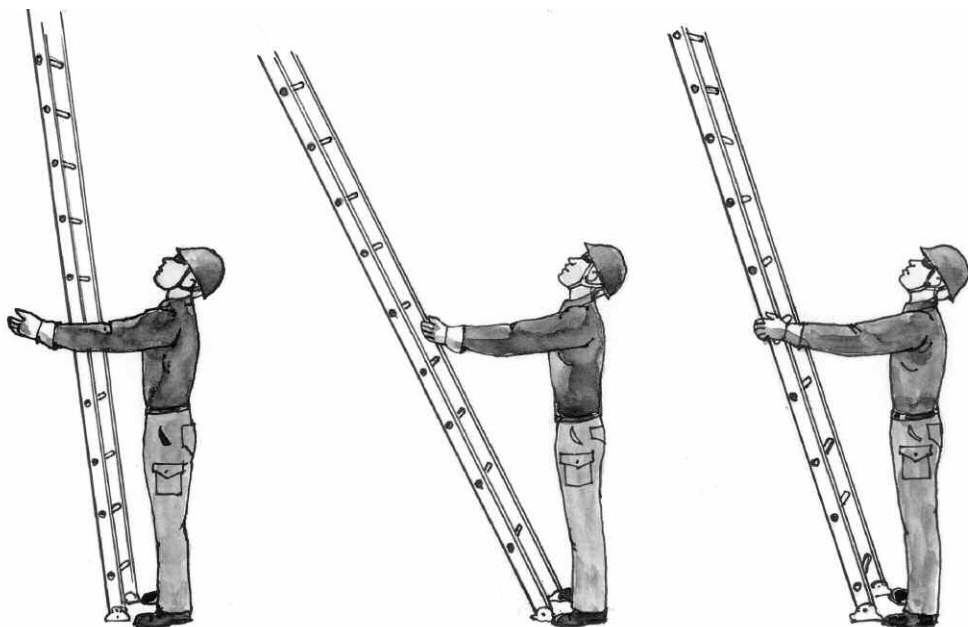
Illustration n° 31
Inspection des lieux

5.1.2 Ascension

Selon le mode d'accès à l'arbre déterminé à l'étape précédente, l'élagueur devra respecter les règles suivantes :

Ascension à l'aide d'une échelle

- ▶ L'échelle doit être inclinée de telle sorte que la distance au sol entre le pied de l'échelle et le plan vertical où elle est appuyée représente entre le quart et le tiers de la longueur de l'échelle.



(trop droite)

(trop penchée)

(bon angle)

Illustration n° 32

Truc pour respecter l'inclinaison de l'échelle

- ▶ Le sommet de l'échelle doit être muni d'une sangle de retenue pour assurer un appui maximal sur le tronc de l'arbre.
- ▶ L'échelle doit dépasser d'au moins 900 mm la branche sur laquelle elle est appuyée.
- ▶ Les deux extrémités de l'échelle doivent être solidement appuyées pour ne pas qu'elle glisse.
- ▶ Le travailleur doit effectuer l'ascension en empoignant fermement les barreaux et non les montants.
- ▶ L'échelle doit être tenue par un coéquipier lorsqu'un élagueur l'utilise pour accéder à l'arbre.

- ▶ Lorsqu'un élagueur travaille à partir d'une échelle, celle-ci doit être attachée à l'arbre. De plus, l'élagueur doit s'attacher soit à l'échelle, soit à l'arbre.
- ▶ Lorsque le travailleur est descendu de l'échelle, celle-ci doit être enlevée et rangée dans un endroit sécuritaire.

Avant de passer de l'échelle à l'arbre, l'élagueur doit toujours s'attacher à l'arbre. Lorsque l'élagueur est en sécurité dans l'arbre, l'échelle doit être retirée.



Illustration n° 33
Travail à l'aide d'une échelle

Placez-vous au pied de l'échelle et tendez vos bras devant vous, à hauteur d'épaule. L'échelle est dans le bon angle quand elle prend appui et que vous la tenez au bout de vos bras.



Ascension à l'aide des branches

- ▮ L'élagueur doit éviter les fourches trop fermées.
- ▮ Il ne doit grimper que sur les branches solides.
- ▮ Il doit respecter en tout temps la règle des trois points d'appui.
- ▮ Il doit s'attacher en tout temps afin d'éviter une chute de plus de 1,2 m. L'utilisation d'une longe secondaire ou de la corde de positionnement est essentielle.
- ▮ Une vérification du système doit être faite à chaque utilisation.



Illustration n° 34
Grimper à l'aide des branches

Pour avoir une deuxième longe, installez la corde et faites les nœuds autobloquants pendant que vous êtes encore au sol. Ainsi, votre deuxième longe sera installée à même votre système de positionnement. Elle sera donc prête à utiliser lorsque vous monterez. Ce système vous permettra de franchir les obstacles lors de l'ascension en utilisant en alternance votre longe et votre corde de positionnement.



Illustration n° 35
Installation du système avec pont à partir du sol

Ascension à l'aide d'une corde

Pour utiliser cette méthode, il est primordial de bien choisir le point d'ancrage. Ce dernier doit :

- ▶ avoir une résistance adéquate à la rupture ;
- ▶ avoir un angle ouvert ;
- ▶ être situé le plus haut possible dans l'arbre et le plus près possible du tronc ;
- ▶ minimiser les risques de pendule.

La corde peut être installée à l'aide du sac de lancée, d'une torsade ou d'un nœud permettant le lancer.

Le sac de lancée ne doit pas être utilisé dans le voisinage ou à proximité d'un réseau électrique aérien.

Une fois la corde de positionnement installée au point d'ancrage, le travailleur doit, avant de grimper dans l'arbre :

- ▶ s'attacher avec les nœuds d'usage ;
- ▶ vérifier la capacité du point d'ancrage ;
- ▶ vérifier la solidité et le bon fonctionnement de l'installation en s'appuyant sur la corde de positionnement.

Le grimpeur ne doit jamais dépasser le point d'ancrage de plus de 250 mm.

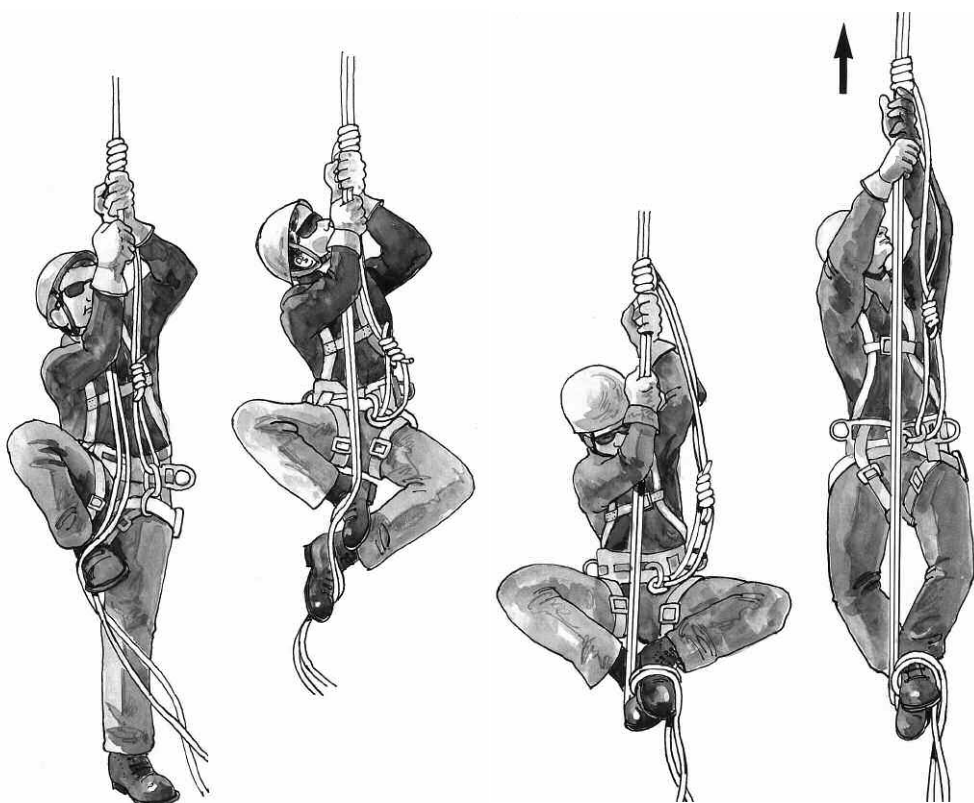


Illustration n° 36
Grimper en Footlock

Il est important de choisir un point d'ancrage le plus haut possible dans l'arbre. Cela facilitera les déplacements de l'élagueur.

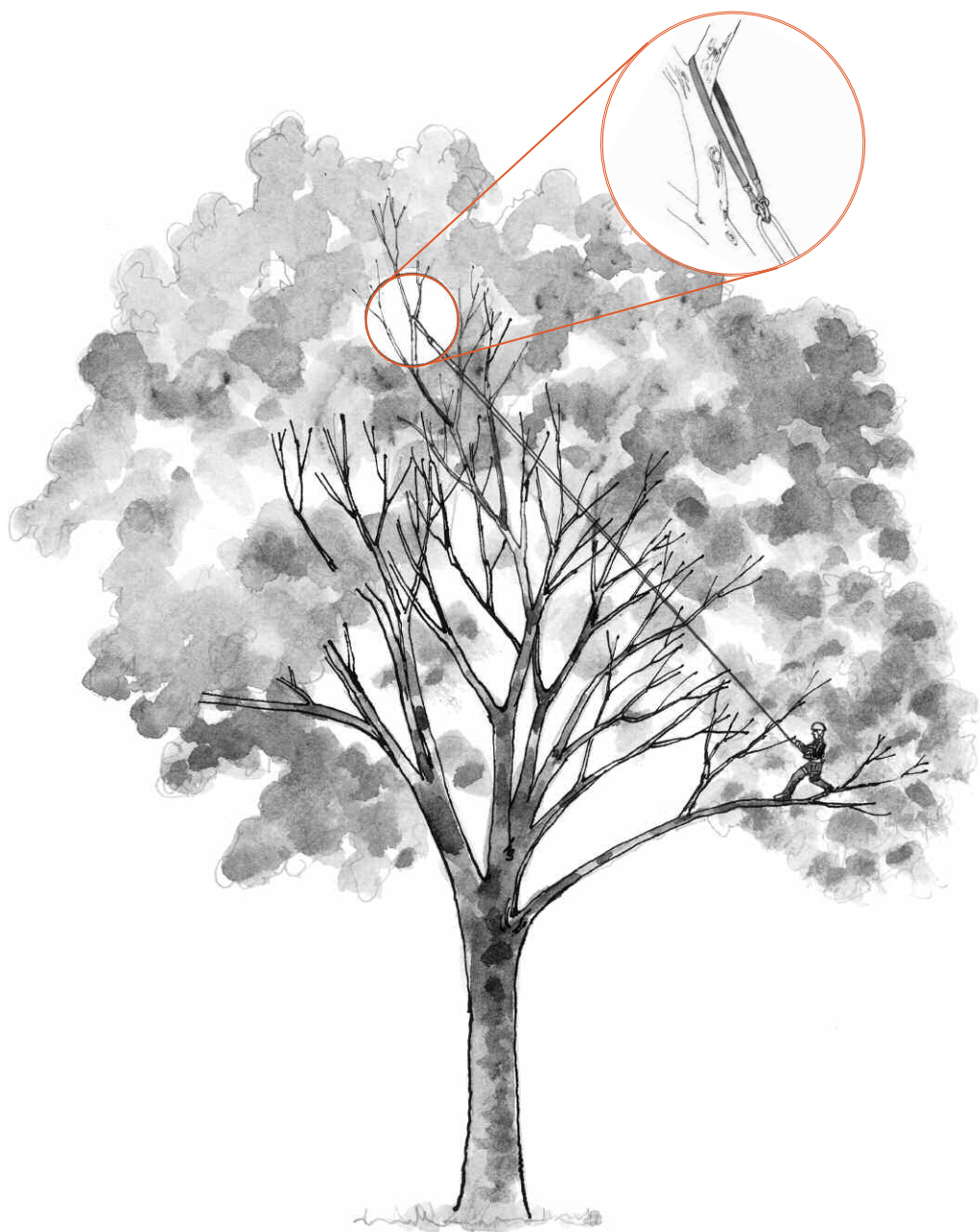
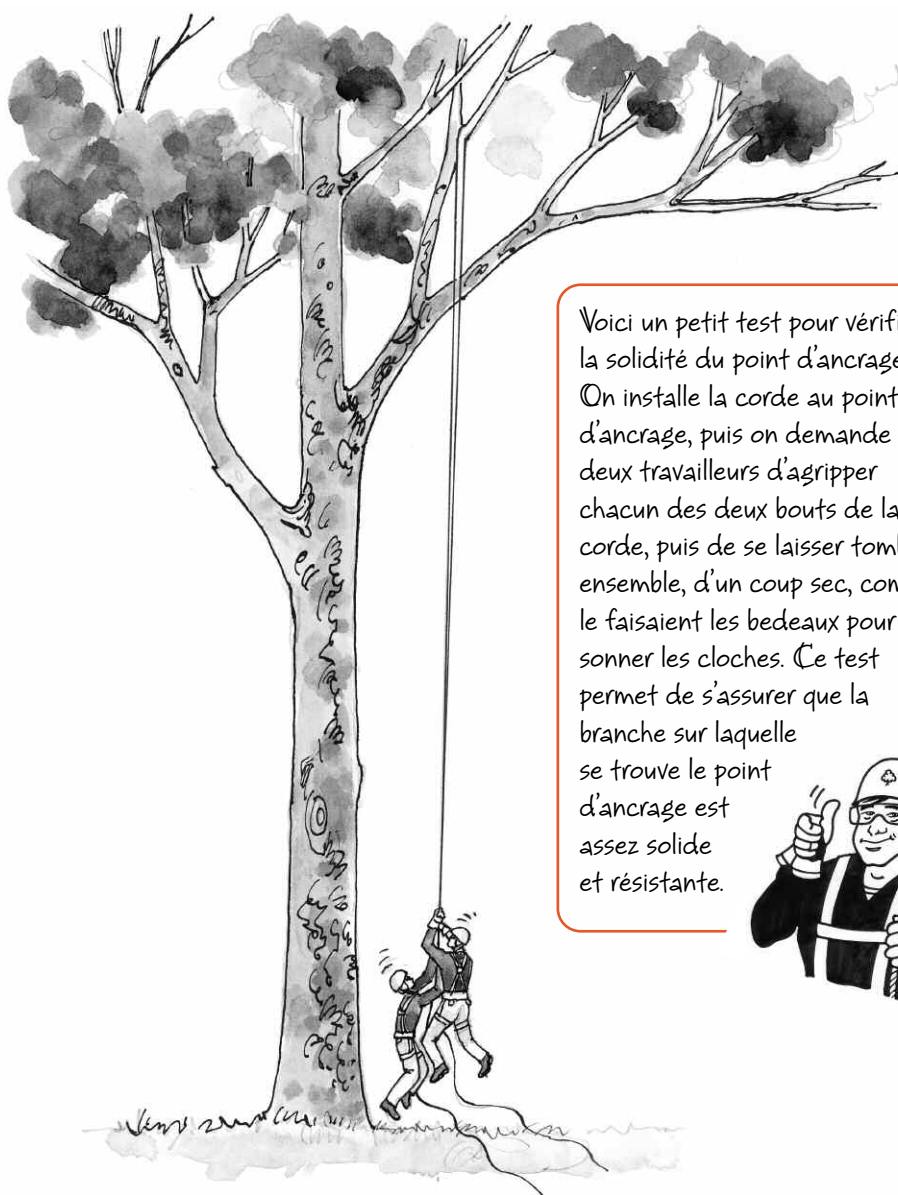


Illustration n° 37
Choix du point d'ancrage



Voici un petit test pour vérifier la solidité du point d'ancrage. On installe la corde au point d'ancrage, puis on demande aux deux travailleurs d'agripper chacun des deux bouts de la corde, puis de se laisser tomber ensemble, d'un coup sec, comme le faisaient les bedeaux pour sonner les cloches. Ce test permet de s'assurer que la branche sur laquelle se trouve le point d'ancrage est assez solide et résistante.



Illustration n° 38

Test pour vérifier la capacité du point d'ancrage

Ascension à l'aide de grimpettes

On peut monter dans l'arbre à l'aide de grimpettes, aussi appelées « éperons » ou « griffes ». Si on utilise les grimpettes, on doit obligatoirement :

- utiliser une longe à étranglement ou un autre système antichute ;
- avoir une seconde longe afin de rester attaché lorsqu'il y a des obstacles à franchir ;
- vérifier la solidité et l'efficacité de l'installation avant d'entreprendre l'ascension.

Ascension à l'aide d'un engin élévateur à nacelle

Lorsque l'engin élévateur à nacelle est utilisé pour transporter un travailleur dans un arbre, les règles suivantes s'appliquent :

- ▶ Le travailleur doit utiliser un harnais de classe ADP.
- ▶ Il doit utiliser un système de protection contre les chutes avec un absorbeur d'énergie attaché à l'anneau dorsal tant qu'il se trouve dans la nacelle.
- ▶ Avant de monter dans la cime de l'arbre, le travailleur doit installer son système de positionnement et en vérifier le bon fonctionnement.
- ▶ Le système de protection contre les chutes ne doit être détaché que lorsque le travailleur est relié au système de positionnement installé dans l'arbre.

Lorsqu'il est sorti de la nacelle, le travailleur doit s'installer à un endroit sécuritaire pendant que le travailleur au sol redescend la nacelle sur l'engin élévateur.



Illustration n° 39
Passage de la nacelle à l'arbre

5.1.3 Travail

Principales règles à suivre pour les travaux en hauteur

- ▶ La présence d'un travailleur au sol est obligatoire.
- ▶ Avant tout déplacement, le travailleur doit s'assurer de la qualité et de l'efficacité de l'installation du système de positionnement.
- ▶ Lorsqu'il se déplace, le travailleur doit toujours être attaché soit par la longe, soit par la corde de positionnement.

L'utilisation de la corde de positionnement en tout temps permet au travailleur de se déplacer de façon sécuritaire et de se tirer rapidement d'affaire en cas d'accident.



- ▶ Avant de manier la scie à chaîne, le travailleur doit s'assurer d'utiliser deux points d'ancrage différents, à défaut de disposer d'une longe résistante aux coupures.
- ▶ La corde de positionnement doit toujours rester tendue. Le mou doit être inférieur à 300 mm.
- ▶ Le travailleur doit se placer de façon à être stable et à éviter tout risque de mouvement pendulaire.
- ▶ Tous les outils utilisés en hauteur doivent être attachés ou soutenus de façon à ne pas tomber au sol.
- ▶ Afin d'éviter les risques de blessures et de bris de matériel, on doit toujours couper les branches et les billes en respectant les règles suivantes :
 - Choisir les outils convenant au travail à faire : émondoir, scie à main, scie à chaîne, corde, cylindre de friction, poulie.
 - Choisir la bonne technique de coupe, soit : coupe en trois étapes, coupe avec entaille ou coupe sans entaille.
 - Faire attention au phénomène de la tension-compression (illustration 40). Toujours effectuer le premier trait de scie dans la section présentant la compression.

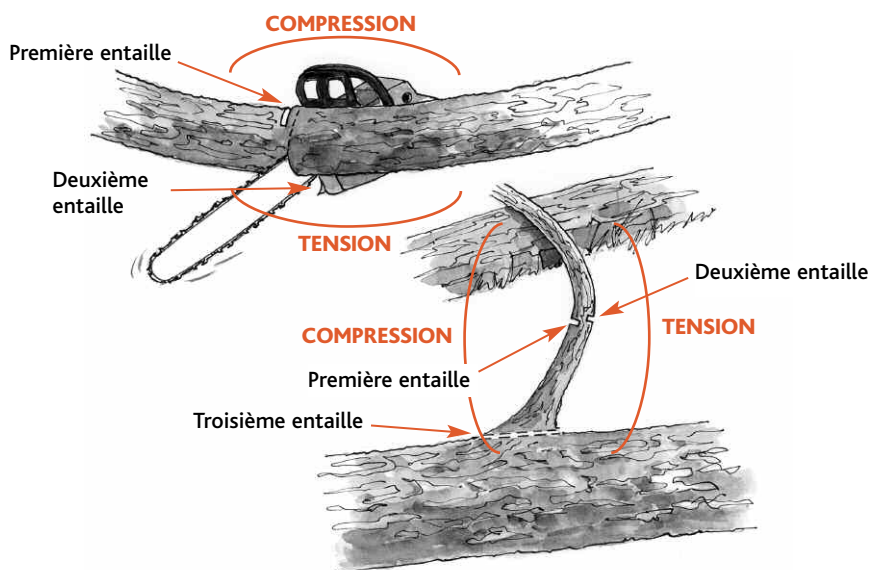


Illustration n° 40
Tension-compression

- Diriger les branches et se servir au besoin d'une corde.
- Se positionner de façon à ne pas être frappé par la branche coupée ou par la corde de rétention.
- La ramure de l'arbre doit être dégagée des branches coupées et suspendues lorsque le travail est terminé.
- La vitesse d'exécution de la coupe et le choix de l'entaille déterminent la manière dont la branche se détachera de l'arbre et le lieu où elle tombera (illustrations 41 et 42).

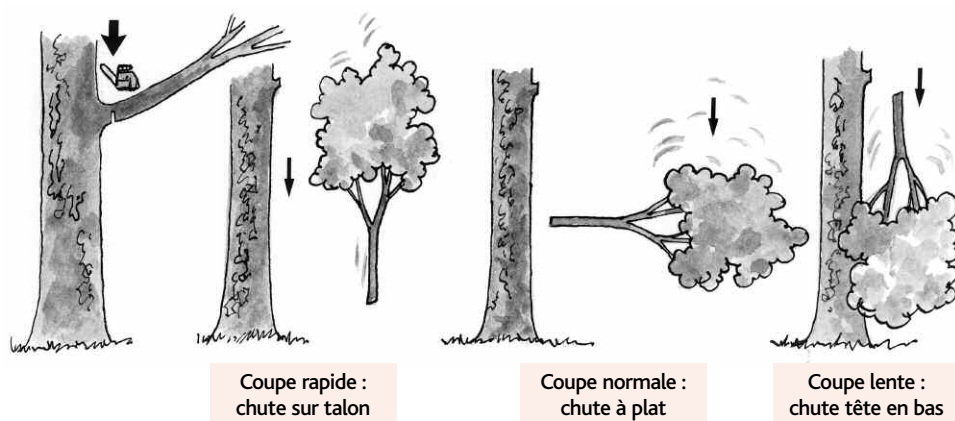


Illustration n° 41
Conséquence de la vitesse d'exécution de la coupe

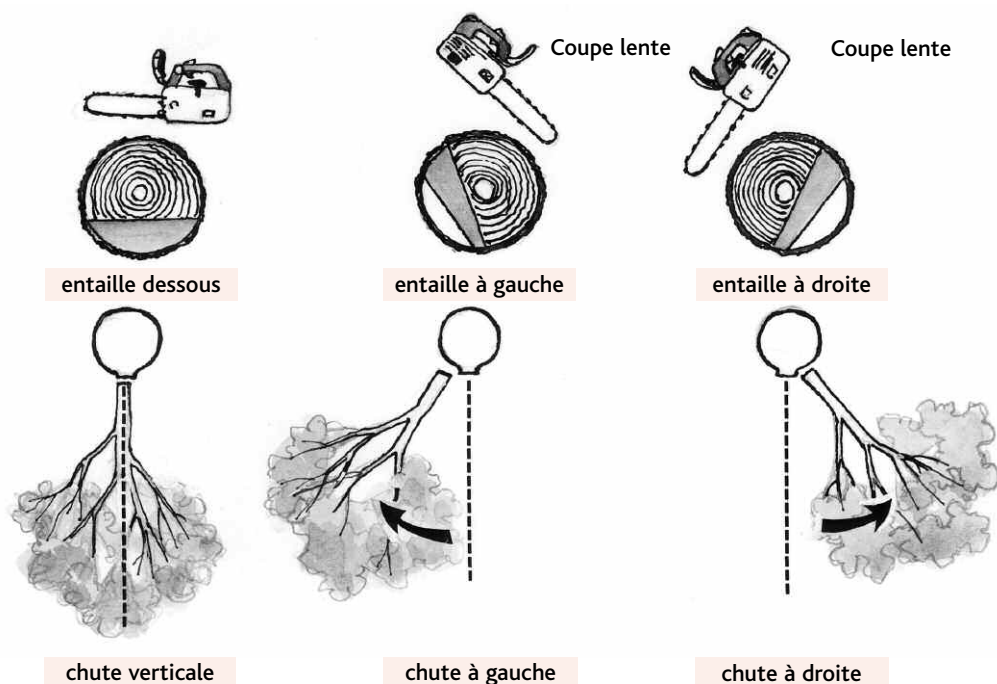


Illustration n° 42
Lieu de tombée de la branche en fonction de la coupe effectuée

5.1.4 Démontage

Les travaux de démontage exigent la connaissance de plusieurs techniques de rétention des branches. Les règles de sécurité suivantes doivent être respectées :

- Pour la corde de rétention, choisir un point d'ancrage possédant la capacité nécessaire et permettant de bien diriger les branches ou les billes.
- S'assurer que le point d'ancrage de la corde de rétention n'est pas installé à la même fourche que le point d'ancrage de la corde de positionnement.
- Ne jamais se trouver dans la zone de balancement de la corde de rétention.
- Toujours couper à plus de 30 cm de la corde de rétention ou des équipements de protection contre les chutes.
- Minimiser le frottement des cordes au point d'ancrage.
- Dégager la corde de positionnement du grimpeur du passage de la corde de rétention, de la branche ou de la bille.
- Toujours utiliser les poulies avec un cylindre de friction lorsque l'on retient de lourdes charges.
- Bien choisir les équipements – cordes, mousquetons, poulie, sangle et élingue – en fonction des charges à retenir.
- Toujours avoir une bonne communication avec le travailleur au sol.
- Choisir les types de coupe en fonction du résultat souhaité (coupe classique, coupe avec entaille, coupe rapide, coupe lente).
- Toujours effectuer une entaille directionnelle au moment de l'abattage de la cime.

5.1.5 Contrôle de la descente au sol des parties d'arbre coupées

Le travailleur au sol a un rôle important à jouer lors de la descente au sol des parties d'arbre coupées. En effet, c'est lui qui contrôle la vitesse de descente de la branche, qui s'assure de bien la diriger au moment de son arrivée au sol, qui la détache et qui donne les équipements nécessaires au grimpeur.

Lorsqu'il effectue ces tâches, le travailleur au sol doit :

- porter des gants en tout temps ;
- toujours garder la corde de rétention libre de tout objet et s'assurer qu'elle ne comporte aucun nœud ;
- toujours rester hors d'atteinte de la corde de rétention, qu'il s'agisse de la partie libre au sol ou de la partie engagée ;
- veiller à ne jamais se placer sous la branche ou la bille qu'il fait descendre ;
- éviter des chocs trop brusques à la corde. L'utilisation d'un tour mort sur un arbre ou d'un cylindre de friction permet de mieux contrôler la descente des charges lourdes ;
- veiller à ne jamais enrouler la corde de rétention autour d'une partie du corps ;
- toujours s'assurer que les cordes ne sont pas entremêlées, particulièrement le dormant de la corde de positionnement.

Le travailleur au sol doit aussi porter attention au travail du grimpeur afin de l'informer de la distance qui le sépare des structures présentes. Il peut ainsi l'avertir lorsque les branches sont trop longues pour l'espace dont il dispose.



Illustration n° 43
Démontage

5.1.6 Responsabilités du travailleur au sol

Les quatre principales responsabilités du travailleur au sol sont :

- ▶ de voir à sa sécurité, à celle du grimpeur et à celle du public ;
- ▶ de bien tenir les lieux ;
- ▶ de s'occuper des cordes ;
- ▶ d'assister le grimpeur dans le choix des manœuvres.

Afin que le travailleur au sol soit toujours en sécurité, il faut respecter les quatre règles suivantes :

- ▶ Le travailleur au sol doit toujours avertir le grimpeur s'il entre dans la zone dangereuse.
- ▶ Le grimpeur doit toujours avertir le travailleur au sol lorsqu'il fait descendre ou tomber une branche ou une bille.
- ▶ Les travailleurs doivent mettre les outils qu'ils n'utilisent pas hors de la zone dangereuse.
- ▶ Le travailleur au sol et le grimpeur doivent pouvoir communiquer entre eux en tout temps.

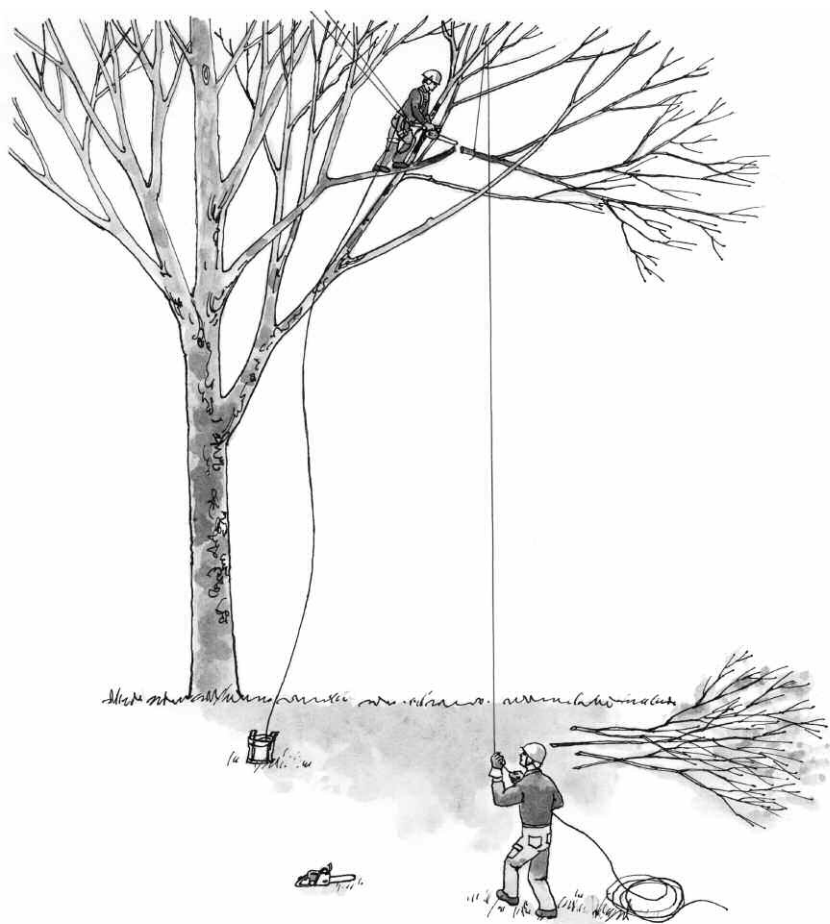


Illustration n° 44
Travailleur au sol

5.1.7 Haubanage et chirurgie

Principales règles à suivre

- ▶ Lorsqu'on perce un arbre ou une branche, il faut faire particulièrement attention au recul de la perceuse.
- ▶ Il faut s'assurer que les tireforts sont en bon état et toujours respecter leur capacité.
- ▶ Il faut respecter les capacités des équipements utilisés tels les câbles, les mousquetons et les poulies.
- ▶ Il faut attacher la perceuse si on l'utilise en hauteur.
- ▶ Il faut ranger le matériel et les outils dans les sacs conçus à cet effet. Les sacs doivent être attachés en tout temps pendant le travail en hauteur.

Si la fourche de l'arbre est faible ou fendue, il faut installer un ou plusieurs tireforts ou un autre dispositif pour assurer la sécurité du travailleur.



Illustration n° 45
Haubanage et chirurgie

5.2 Travail au sol

5.2.1 Abattage au pied de l'arbre

Les travaux d'abattage au pied de l'arbre doivent être faits dans le respect des règles de sécurité expliquées dans le guide *Abattage manuel* de la CSST (DC 200-633).

En plus des règles de sécurité expliquées dans le guide *Abattage manuel*, les règles suivantes s'appliquent lorsqu'une corde de guidage est utilisée pour diriger la chute de l'arbre :

- ▶ Le terrain doit être libre de tout obstacle.
- ▶ La corde utilisée doit mesurer au minimum deux fois la hauteur de l'arbre à abattre.
- ▶ Les coéquipiers de l'abatteur doivent s'éloigner à une distance de plus de 1,5 fois la hauteur de l'arbre à abattre.

Voici comment mesurer la hauteur d'un arbre afin d'évaluer le point de chute de la cime. Placez une baguette horizontalement devant vous, l'une de ses extrémités touchant le bout de votre nez. Avec vos doigts, sans que votre bras et votre main ne bougent, remontez la baguette à la verticale, de sorte que l'extrémité qui touchait votre nez pointe vers le haut. Ensuite, reculez jusqu'à ce que la baguette vous paraisse de la même taille que l'arbre. L'endroit où vous vous trouvez alors correspond à celui où s'affaissera la cime quand l'arbre tombera.

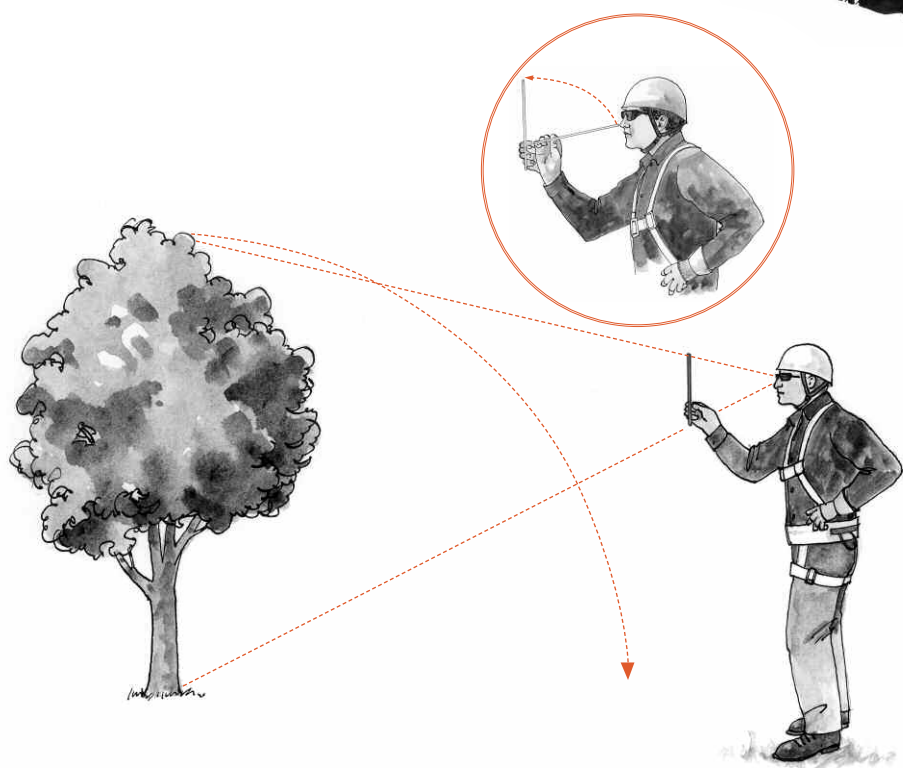


Illustration n° 46

Technique de mesurage de la hauteur à l'aide d'une baguette

Abattage directionnel

La technique d'abattage directionnel comporte des mesures très précises pour faire une charnière qui oriente la chute de l'arbre là où on le désire. Ainsi, l'entaille de direction, constituée de deux traits de scie, se pratique sur tous les arbres d'un diamètre supérieur ou égal à 15 cm. Son angle doit être d'au moins 45°, et sa profondeur doit correspondre à 1/3 du diamètre de l'arbre.

Un troisième trait de scie, celui de l'abattage, doit être exécuté à l'opposé de l'entaille de direction, à au moins 2,5 cm au-dessus du point de rencontre des deux premiers.

L'épaisseur de la charnière elle-même (partie de l'arbre non sciée entre le trait d'abattage et le fond de l'entaille) doit équivaloir à 1/10 du diamètre de l'arbre. Elle dépend de l'essence de l'arbre et de la résistance du bois.

Il est important de rappeler que la charnière maîtrise la chute de l'arbre et empêche tout mouvement latéral. Le choix judicieux de l'entaille de direction permet de conserver la charnière tout au long de la chute de l'arbre.

Cette technique vaut aussi bien pour le bois franc que pour le bois résineux.

Il est important de prévoir deux voies de retraite vers l'arrière à 45° par rapport à la direction de la chute de l'arbre. La voie de retraite, qui doit être dégagée et utilisée, est située du côté de l'arbre où le dernier trait de scie est fait. Le travailleur doit s'éloigner à au moins deux mètres dans cette voie.

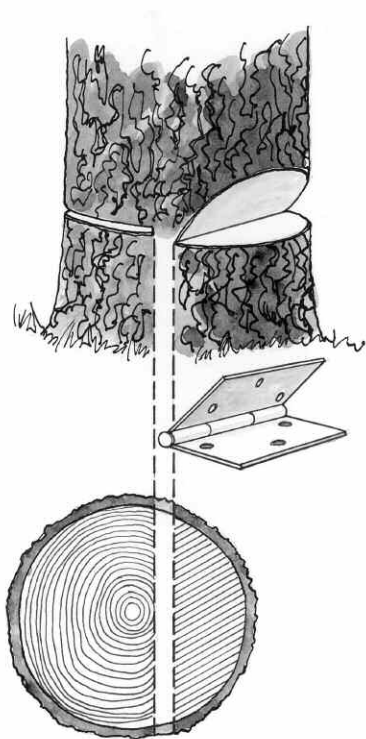


Illustration n° 47
Confection de la charnière

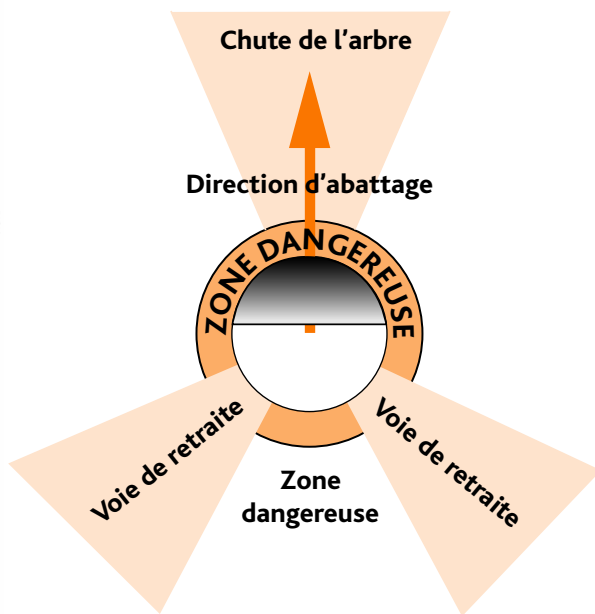


Illustration n° 48
Voie de retraite

5.2.2 Déchiquetage des branches

- ▶ Seuls les travailleurs possédant la formation requise peuvent utiliser le déchiqueteur.
- ▶ Le déchiqueteur doit être inspecté selon les règles du fabricant.
- ▶ Le manuel d'utilisation doit être mis à la disposition des travailleurs.
- ▶ Les travailleurs doivent :
 - examiner le bois à déchiqueter afin de s'assurer qu'il ne comporte aucune pièce métallique ;
 - porter des vêtements ajustés ;
 - porter les équipements de protection individuelle requis (casque, gants, lunettes de sécurité, visière, protecteurs auditifs, bottes de sécurité) ;
 - enlever tous les équipements pouvant être accrochés par une branche (harnais, longe, scie à main, etc.) ;
 - alimenter le déchiqueteur en demeurant à l'intérieur de l'aire de travail délimitée ;
 - insérer le gros bout des branches en premier ;
 - toujours utiliser un bout de bois ou une branche pour pousser les petites branches entre les rouleaux d'entraînement. Ils ne doivent jamais utiliser leurs mains ni leurs pieds.
- ▶ Les petits résidus doivent être mis dans la boîte à copeaux et non dans le déchiqueteur.
- ▶ Lorsque le déchiqueteur est détaché du camion, on doit obligatoirement utiliser des cales pour le stabiliser.

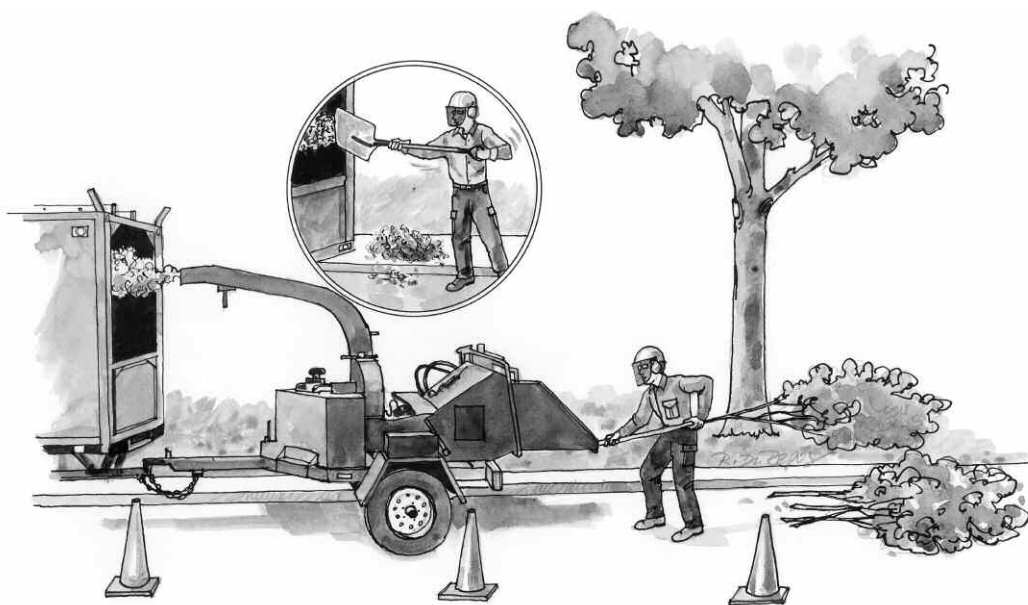


Illustration n° 49
Déchiquetage des branches

5.2.3 Essouchement

Principales règles à suivre

- ▶ Les travailleurs doivent porter les équipements de protection appropriés : casque, gants, protecteurs auditifs, bottes de sécurité et lunettes. De plus, ils doivent porter un écran facial en polycarbonate si la dessoucheuse n'est pas munie d'un écran de protection.
- ▶ Seuls les travailleurs possédant la formation requise peuvent utiliser la dessoucheuse.
- ▶ Pour faire l'inspection et l'entretien de la dessoucheuse, suivre les recommandations du fabricant.
- ▶ Avant d'effectuer des travaux près du disque ou de régler, de débloquer, d'entretenir ou de réparer la dessoucheuse, les travailleurs doivent la désembrayer, arrêter le moteur, attendre l'arrêt complet des pièces en mouvement et cadenasser toutes les sources d'énergie.
- ▶ Une dessoucheuse en marche ne doit jamais être laissée sans surveillance.



Illustration n° 50
Essouchement

L'utilisation de l'essoucheuse

Avant d'utiliser une dessoucheuse, il faut prendre les précautions suivantes :

- Inspecter le lieu de travail pour vérifier si des fils électriques, un système d'irrigation, des roches, des tuteurs ou autres objets se trouvent autour de la souche.
- Communiquer avec « Info-excavation » en cas de doute.
- Repérer les zones dangereuses, établir un périmètre de sécurité et s'assurer que personne n'y pénètre.
- Installer au besoin un ou plusieurs écrans contre les projections autour de la dessoucheuse.
- Mettre en place les gardes et les écrans protecteurs de la machine.
- Vérifier l'entretien et l'état des dents de la dessoucheuse et les remplacer, au besoin.

Lors de l'utilisation de la dessoucheuse

- Le travailleur doit se placer derrière les écrans protecteurs. S'il utilise une télécommande, il doit se placer hors de la zone de projection de débris.
- Le travailleur doit s'assurer que la dessoucheuse est en position stable pendant le travail et les déplacements.
- Il est important de combler immédiatement la cavité créée par la dessoucheuse ou de délimiter un périmètre de sécurité autour de l'aire de travail.

Avant d'être transportée sur la route, la dessoucheuse doit être nettoyée.

6 Réseaux électriques aériens

6.1 Travaux dans le voisinage ou à proximité d'un réseau électrique aérien

La présence d'un réseau électrique aérien dans l'aire de travail multiplie les risques et les dangers pour les élagueurs. Avant de commencer les travaux, il est important de bien distinguer entre « travaux *dans le voisinage* d'un réseau électrique aérien » et « travaux *à proximité* » de ce réseau. En outre, que les travaux aient lieu dans le voisinage ou à proximité d'un réseau électrique aérien, il est essentiel que les travailleurs connaissent les dangers d'un contact direct ou indirect avec les éléments de ce réseau et qu'ils puissent identifier tant les zones dangereuses du réseau que les différents composants de son appareillage.

- **Travaux dans le voisinage** d'un réseau électrique de 125 000 volts ou moins
Travaux au cours desquels une branche, une bille, de la machinerie ou une personne se trouvent à plus de 3 mètres et à moins de 15 mètres d'un élément sous tension. Aucune branche coupée, bille ou pièce d'équipement ne doit pénétrer à l'intérieur de la zone de 3 mètres.

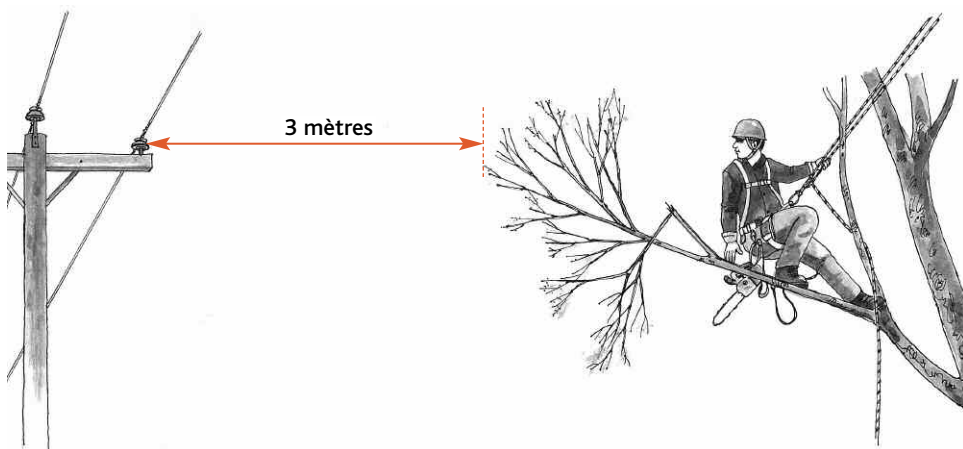


Illustration n° 51

Travaux **dans le voisinage** d'un réseau électrique aérien

► **Travaux à proximité d'un réseau électrique de 125 000 volts ou moins**

Travaux au cours desquels une branche, une bille, de la machinerie ou une personne pourraient se trouver à moins de 3 mètres d'un élément sous tension. L'ensemble du personnel travaillant à proximité d'un réseau sous tension doit avoir suivi une formation relative au risque électrique et aux normes édictées par l'entreprise d'exploitation électrique.

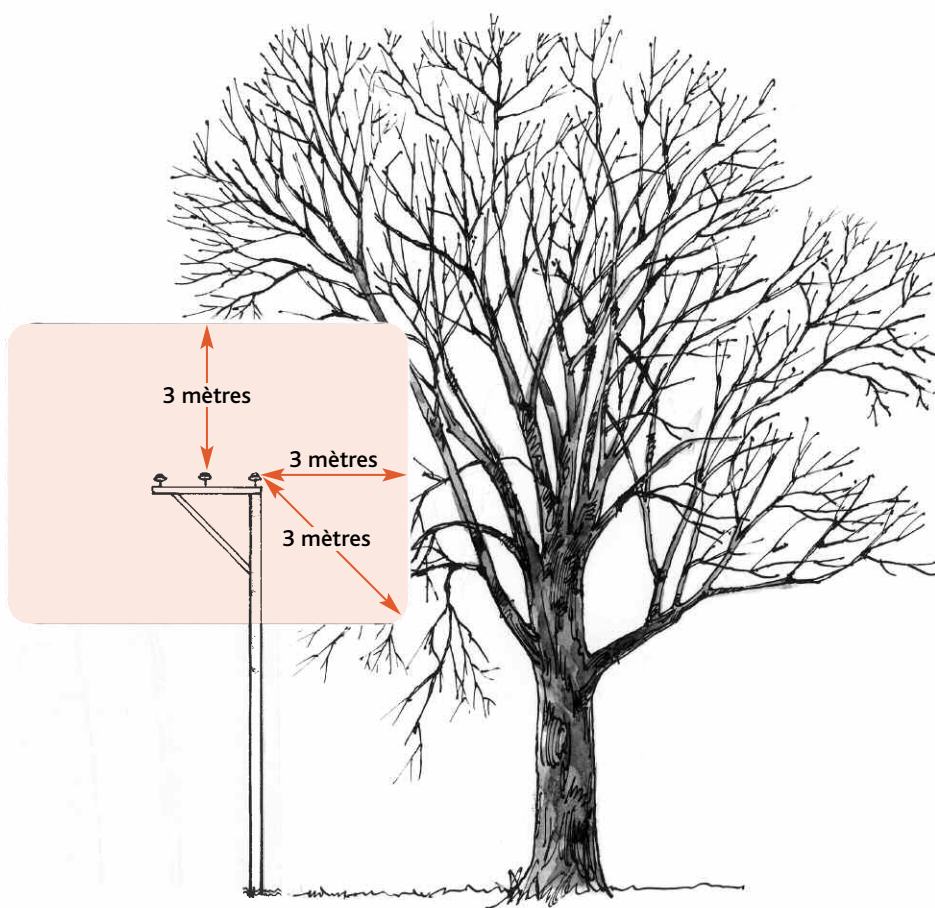


Illustration n° 52

Travaux à proximité d'un réseau électrique aérien

6.1.1 Danger d'un contact direct ou indirect

En accomplissant ses tâches, le travailleur risque d'entrer en contact avec le réseau électrique aérien. Peu importe le type de contact, le résultat sera le même : l'électrisation ou l'électrocution.

Contact direct : une partie du corps touche un conducteur sous tension.



Illustration n° 53

Contact direct avec le réseau électrique aérien

Contact indirect : une partie du corps touche un objet en contact avec un conducteur sous tension.

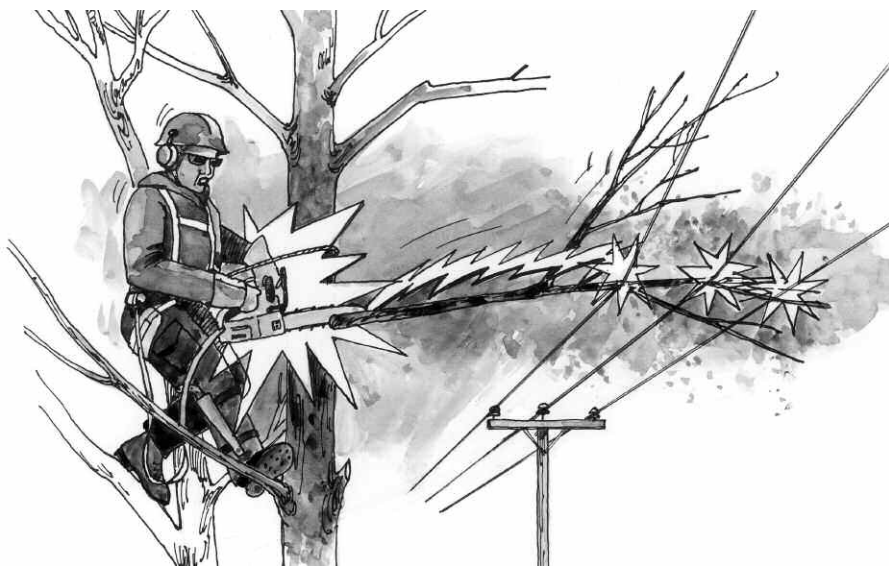


Illustration n° 54

Contact indirect avec le réseau électrique aérien

6.1.2 Zones du réseau électrique aérien

Avant d'intervenir à proximité d'un réseau électrique, l'élagueur doit tenir compte des différentes zones qui composent le réseau.

Zone **moyenne tension** :

Partie du réseau électrique dont la tension nominale entre les phases est comprise entre 750 et 50 000 volts.

Zone **basse tension** :

Partie du réseau électrique dont la tension nominale est inférieure à 750 volts.

Zone **de télécommunication** :

L'ensemble des équipements nécessaires aux fonctions de télécommunication (télédistribution et téléphone)

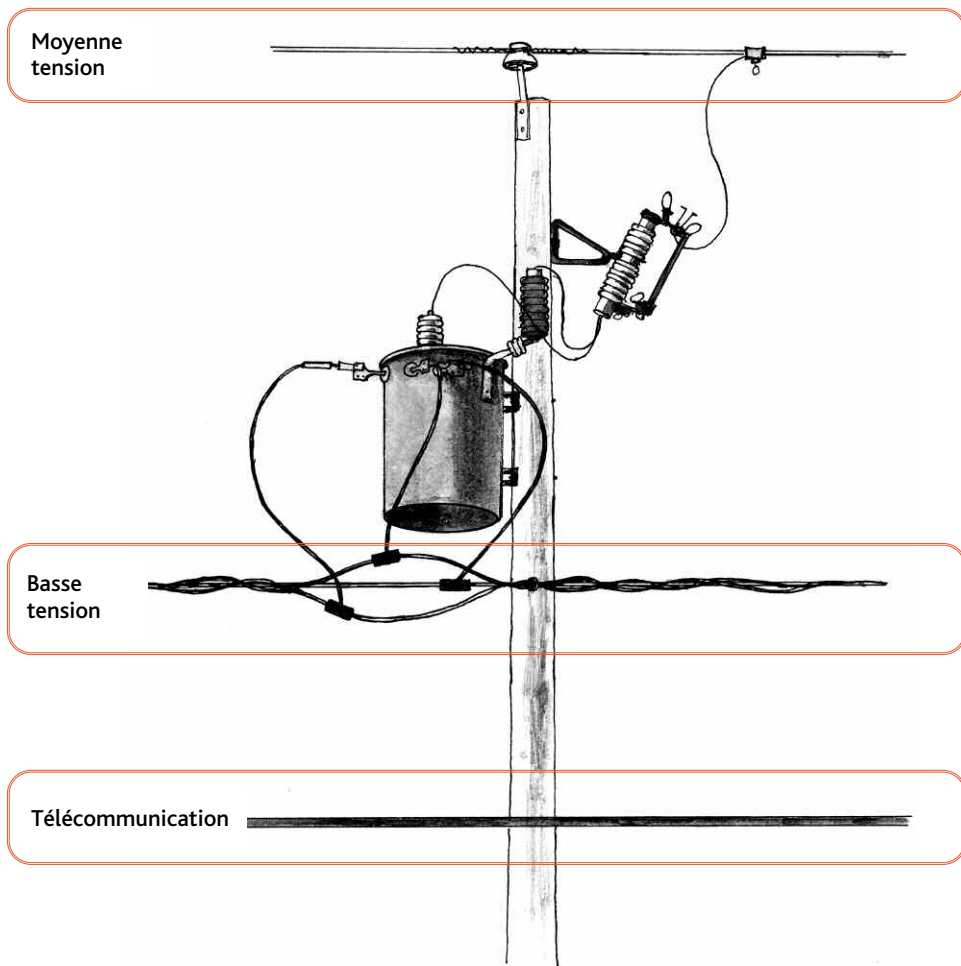


Illustration n° 55
Zones du réseau électrique aérien

6.1.3 Appareillage du réseau électrique aérien

L'élagueur doit connaître l'appareillage du réseau électrique aérien.

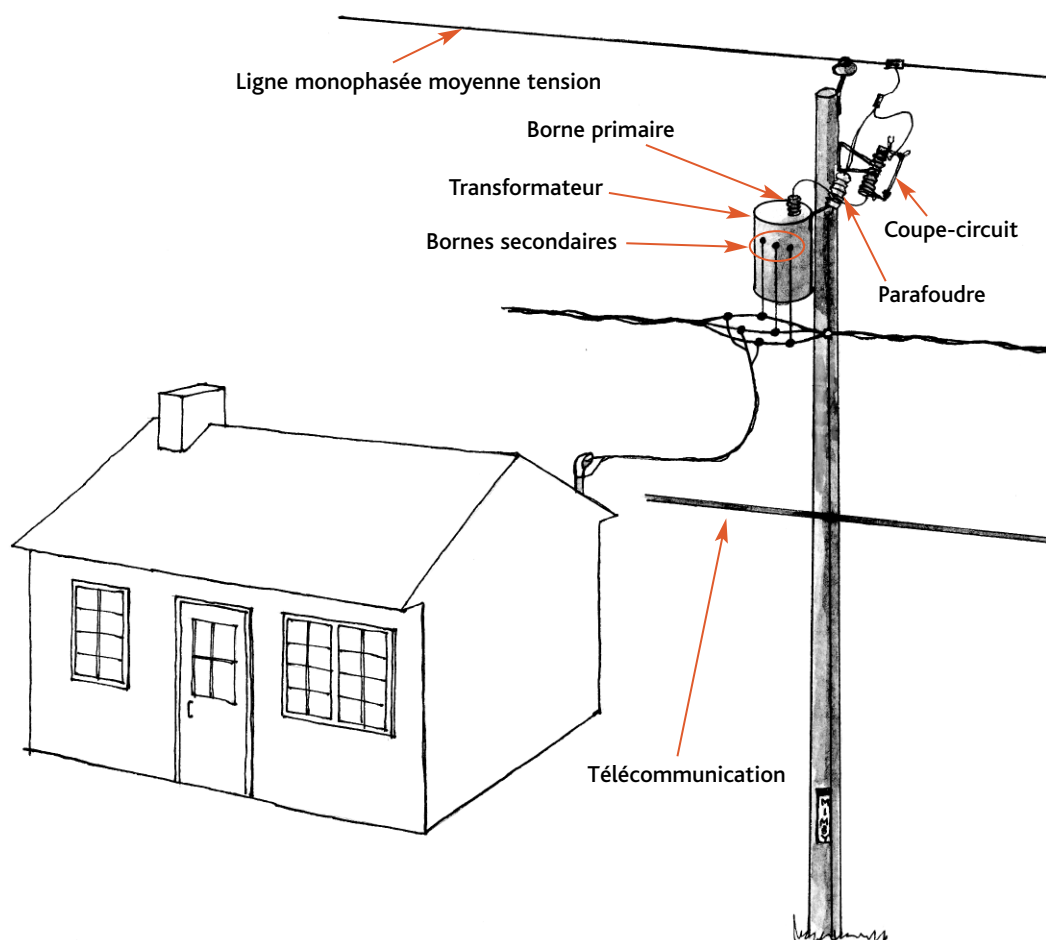


Illustration n° 56
Appareillage du réseau électrique aérien

6.2 Règles de sécurité à respecter durant les travaux dans le voisinage d'un réseau électrique aérien

L'employeur doit veiller à ce que personne n'effectue un travail au cours duquel une branche, une bille, un outil, un élément de machinerie ou une personne risque de s'approcher d'une ligne électrique à moins de la distance minimale d'approche spécifiée dans le tableau suivant :

Tension entre les phases	Distance minimale d'approche
Moins de 125 000 volts	3 mètres
De 125 000 à 250 000 volts	5 mètres
De 250 000 à 550 000 volts	8 mètres
Plus de 550 000 volts	12 mètres

L'entrepreneur qui constate que les travaux ne pourront être exécutés dans le respect de la distance minimale d'approche doit les confier à un entrepreneur autorisé par l'entreprise d'exploitation électrique.

6.3 Règles de sécurité à respecter durant les travaux à proximité d'un réseau électrique aérien

Seul un entrepreneur autorisé en vertu d'un contrat ou d'une convention avec une entreprise d'exploitation électrique peut effectuer des travaux à moins de trois mètres d'un réseau électrique de moyenne tension. Une copie du contrat ou de la convention doit être accessible sur les lieux de travail.

L'entreprise d'exploitation électrique doit faire connaître ses exigences en matière de santé et de sécurité à l'entrepreneur. Quant à ce dernier, il doit s'assurer que les travailleurs en sont informés.

Un élagueur appelé à travailler à proximité d'éléments sous tension doit être bien informé des dangers, des lois et des règlements relatifs à ce travail ainsi que des techniques particulières qui s'y rattachent.

De plus, l'ensemble du personnel travaillant à proximité d'un réseau sous tension doit avoir suivi une formation relative au risque électrique et aux normes édictées par l'entreprise d'exploitation électrique.

6.3.1 Distance d'approche

La distance d'approche est la distance qui doit être maintenue en tout temps entre un élément sous tension et la partie la plus exposée du corps du travailleur ou entre un élément sous tension et tout équipement, conducteur ou non, qu'il porte ou qu'il utilise.

Le personnel travaillant à proximité du réseau sous la responsabilité d'un entrepreneur autorisé par l'entreprise du réseau d'exploitation électrique doit respecter les distances d'approche suivantes :

Tension entre les phases	Distance d'approche
De 300 à 750 volts	Conducteur gainé : 0 Conducteur dénudé : 300 mm
De 750 à 5 000 volts	300 mm
De 5 000 à 27 000 volts	600 mm
De 27 000 volts à 44 000 volts	900 mm

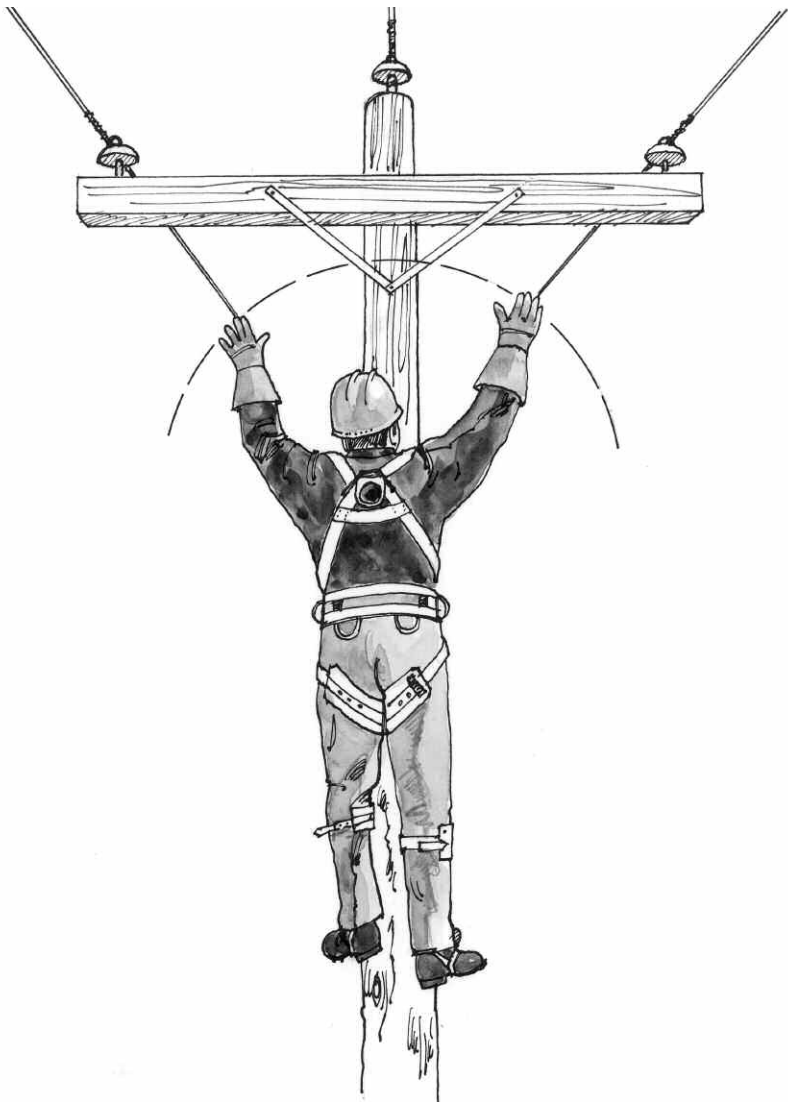


Illustration n° 57
Distance d'approche

Si le travail est de telle nature que ces distances ne peuvent pas être respectées, on doit obligatoirement demander à l'entreprise d'exploitation électrique d'installer un écran isolant ou de mettre le réseau hors tension. Les travailleurs doivent en tout temps maintenir une distance minimale de 150 mm entre eux et les écrans isolants. Leurs outils peuvent par contre s'approcher davantage s'ils possèdent des propriétés isolantes.

6.3.2 Distances sécuritaires entre les branches et le réseau moyenne tension

Avant de monter dans un arbre au moyen d'une échelle, d'une corde ou de grimpettes, on doit s'assurer que les branches sont situées à une distance sécuritaire du réseau électrique.

Si des branches sont situées parallèlement à un réseau moyenne tension ou au-dessus de celui-ci, elles ne doivent pas être à moins de 600 mm de la ligne. Si elles se trouvent en dessous de la ligne, elles ne doivent pas s'en approcher à moins de 300 mm.

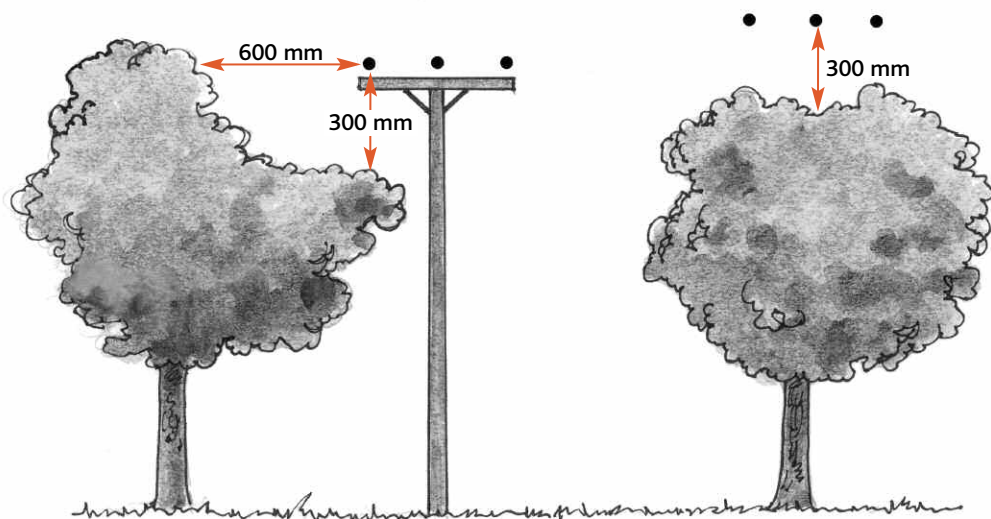


Illustration n° 58

Distances sécuritaires entre les branches et le réseau électrique aérien

6.3.3 Principe du dégagement progressif à proximité d'un réseau électrique aérien

Lorsque des branches sont situées à l'intérieur de la distance sécuritaire, le travailleur ne peut pas grimper dans l'arbre. Il doit alors appliquer le principe du dégagement progressif. **Ce principe s'applique lorsqu'il s'agit d'un réseau inaccessible au moyen d'une nacelle.** Les détails concernant sa mise en application se trouvent dans la norme B461.1-06 de Hydro-Québec.

6.3.4 Utilisation d'un engin élévateur à proximité d'un réseau électrique aérien

Les engins élévateurs à nacelle doivent être munis d'un bras isolé conforme à la norme CAN/CSA-C225-00. Un programme d'entretien incluant une vérification diélectrique annuelle doit être mis en œuvre et respecté. Une étiquette doit être apposée sur le véhicule pour indiquer la période de validité de la vérification diélectrique. Lorsqu'un bras est endommagé ou lorsque le temps est venu d'effectuer la vérification annuelle, on ne doit pas utiliser l'engin pour travailler à proximité d'un réseau électrique.

6.3.5 Déplacement d'un engin élévateur entre les conducteurs basse tension et moyenne tension

L'utilisation d'un sécateur hydraulique ou d'une scie à chaîne hydraulique munis d'un manche suffisamment long permet, dans plusieurs cas, d'effectuer l'élagage sans qu'il soit nécessaire de déplacer l'engin élévateur entre les conducteurs basse tension et moyenne tension.

Si la distance entre l'engin élévateur et les conducteurs basse tension et moyenne tension est sécuritaire, les déplacements sont permis. Par contre, si on ne peut pas respecter une distance sécuritaire, on doit installer des couvre-conducteurs pour poursuivre le travail.



Illustration n° 59

Déplacement d'un engin élévateur entre les conducteurs basse tension et moyenne tension

6.3.6 Utilisation d'outils isolés à proximité d'un réseau électrique aérien

Lorsque l'on effectue des travaux à proximité d'un réseau sous tension (à l'intérieur des distances sécuritaires), l'outillage doit respecter certains critères. Les manches des sécateurs manuels, le manchon sur la corde, les manches des sécateurs hydrauliques ainsi que les scies à chaîne hydrauliques doivent être isolés conformément à la norme ASTM F 711. Un programme d'entretien incluant une vérification diélectrique annuelle doit être mis en œuvre. Une étiquette doit être apposée sur les manches pour indiquer la période de validité de la vérification diélectrique. Les manches ne doivent pas être utilisés lorsqu'ils sont en mauvais état ou lorsque le temps est venu d'effectuer la vérification annuelle.

6.3.7 Aménagement du poste de travail à proximité d'un réseau électrique aérien

Tout élagueur effectuant des travaux à proximité d'un réseau électrique aérien doit respecter les étapes décrites dans le document *Poste de travail – maîtrise de la végétation*, publié par Hydro-Québec. En plus de respecter ces étapes, il doit aussi s'assurer que l'aire de travail répond aux exigences de sécurité en ce qui a trait à la signalisation, à la tenue des lieux ainsi qu'à l'organisation des mesures d'urgence.

Les travaux effectués d'urgence comportent des risques particuliers. Seuls les élagueurs autorisés par le responsable de l'entrepreneur sur le lieu de travail peuvent exécuter ces travaux en appliquant les méthodes qui s'imposent en pareille circonstance.





Illustration n° 60
Vérification du lieu de travail lors des travaux d'urgence

Lexique

Aire de travail : lieu physique où les travailleurs accomplissent une tâche. Ce lieu inclut l'endroit où les travaux d'arboriculture sont effectués, l'endroit où les branches sont déchiquetées et tout autre endroit où circulent les travailleurs.

Conducteur : élément constitué d'un matériau conducteur ayant généralement la forme d'un fil massif ou toronné et servant au transport de l'énergie électrique et aux communications.

Corde de guidage : corde semi-statique ou statique ne supportant pas de charge et permettant de mieux diriger la descente d'une branche ou d'une bille en rétention.

Corde de positionnement : corde semi-statique servant à la fois au positionnement et à l'assurance de l'élagueur.

Corde de rétention : corde semi-statique permettant de retenir et de contrôler une branche ou une bille au moment de sa coupe.

Cylindre de friction : appareil permettant de contrôler par friction la vitesse de descente d'une bille ou d'une branche.

Débris : toute matière végétale résultant des travaux d'arboriculture.

Distances minimales d'approche : les distances minimales d'approche sont celles définies à la section 6.3.

Dormant de la corde de positionnement : extrémité de la corde de positionnement qui n'est pas soumise à une charge.

Démontage : opération d'abattage d'un arbre consistant à supprimer les ramifications les unes après les autres et à couper le fût en sections.

Entreprise de services publics : ensemble des entreprises d'énergie et de télécommunications.

Épissure : résultat de l'opération d'épissage qui consiste à entrelacer des fils ou des torons, soit pour réunir deux cordages, soit pour former une boucle à l'extrémité d'un cordage.

Travailleur au sol : travailleur assistant le grimpeur à partir du sol.

Réunion d'information : réunion préalable aux travaux, au cours de laquelle le responsable de l'équipe explique aux membres qui la constituent, sur le lieu de travail, les dangers et les risques, les méthodes de travail sécuritaires et les mesures de sécurité, et donne d'autres instructions relatives aux travaux à effectuer.

Longe de positionnement : courroie ajustable permettant à l'élagueur de se positionner dans l'arbre.

Maîtrise de la végétation : ensemble des activités permettant à une entreprise d'énergie électrique et à ses entrepreneurs autorisés d'intervenir sur la végétation afin d'assurer le bon fonctionnement de son réseau ainsi que la sécurité du public et des travailleurs. (H.Q. B.46.1-06)

Matériau isolant : matériau dont les propriétés physiques et électriques sont conformes à la norme ASTM F 711 et qui fait l'objet d'un programme d'entretien préventif.

Matériau non conducteur : matériau dont les propriétés physiques et électriques sont similaires à celles d'un matériau isolant, mais dont la conformité à la norme ASTM F 711 ne peut être démontrée. Un matériau isolant qui n'a pas fait l'objet d'un programme d'entretien préventif, lorsqu'un tel programme est prescrit, est considéré comme un matériau non conducteur.

Mousqueton avec système d'ouverture à double action : mousqueton muni d'un dispositif qui se referme et se verrouille automatiquement et qui, seulement sous l'action d'au moins deux manœuvres consécutives intentionnelles, se déverrouille et s'ouvre.

Mousqueton avec système d'ouverture à triple action : mousqueton muni d'un dispositif qui se referme et se verrouille automatiquement et qui, seulement sous l'action d'au moins trois manœuvres consécutives intentionnelles, se déverrouille et s'ouvre.

Les mousquetons doivent être conformes à la norme CSA Z259.12-01 et posséder une capacité minimale de 22 kilo newtons.

Nœuds d'ancrage : nœuds utilisés à l'extrémité d'une corde et permettant de l'attacher au harnais.

Point d'ancrage : endroit permettant de fixer la corde de positionnement sur l'arbre.

Protège-cambium : sangle ou corde possédant deux anneaux, l'un étant plus petit que l'autre, qui permettent d'installer la corde de positionnement sans que celle-ci soit soumise à une friction excessive.

Rétention : utilisation d'une corde pour retenir les branches aux sections de fût coupé.

Travaux d'arboriculture : tous les travaux relatifs au traitement et à l'entretien des arbres. Ces travaux comprennent, entre autres tâches, l'élagage, l'abattage, le haubanage et l'essouchement en plus des travaux reliés à la maîtrise de la végétation.

Zone dangereuse : endroit où il y a risque de chute de branches ou de billes au cours des travaux.

Documents de référence

Les documents énumérés ci-dessous, auxquels le texte se reporte, constituent un complément au présent document.

Équipement de protection individuelle

CAN/BNQ 1923-450-M91

Appareil de protection des jambes pour les utilisateurs de scie à chaîne

CAN/CSA-Z94.1-05

Casques de sécurité pour l'industrie

NF EN 397

Casques de protection pour l'industrie

ANSI Z89.1-2003

Casque de sécurité industriel

CAN/CSA-Z195-02

Chaussures de sécurité

CSA-Z94.2-94

Protecteurs auditifs

CAN/CSA-Z94.3-00

Protecteurs oculaires et faciaux pour l'industrie

CAN/CSA-Z195-02

Chaussures de protection

ASTM F1506-01

Standard Performance Specification for Flame Resistant Textile Materials for Wearing Apparel for Use by Electrical Workers Exposed to Momentary Electric Arc and Related Thermal Hazards

Équipement de protection contre les chutes de hauteur

CAN/CSA-Z259.11-M92

Absorbeurs d'énergie pour dispositifs antichute

CAN/CSA-Z259.1-95

Ceintures de sécurité et cordons d'assujettissement

CSA Z259.2.1-98

Dispositifs antichute, cordes d'assurance verticales et guides

CSA Z259.2.3-99

Dispositifs descendeurs

ASTM F887-97

Standard Specifications for Personal Climbing Equipment

CAN/CSA-Z259.10-M90

Harnais de sécurité

CSA-Z259.12-01

Accessoires de raccordement pour les systèmes personnels de protection contre les chutes (SPPCC)

CSA-Z259.14-01

Équipement de limitation de chute pour grimper sur les poteaux de bois

Outils de travail

CSA-Z62.1-03

Scies à chaîne

CAN/CSA-Z62.3-04

Recul de scies à chaîne

CAN3-Z11-M81

Échelles portatives

CAN4-S503-M83

Extincteurs d'incendie à anhydride carbonique à main ou sur roues

ASTM F1825-97

Standard Specification for Fixed Length Clampstick Type Live Line Tools

CSA B376-M1980

Réservoirs portatifs pour l'essence et autres combustibles de pétrole

Véhicules et équipement mobile

CAN/CSA-C225-00

Engins élévateurs à nacelle

CSA Z150-98

Code de sécurité sur les grues mobiles

Lois et règlements

Loi sur la santé et la sécurité du travail

Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles

Règlement sur la santé et la sécurité du travail

Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins

Annexe

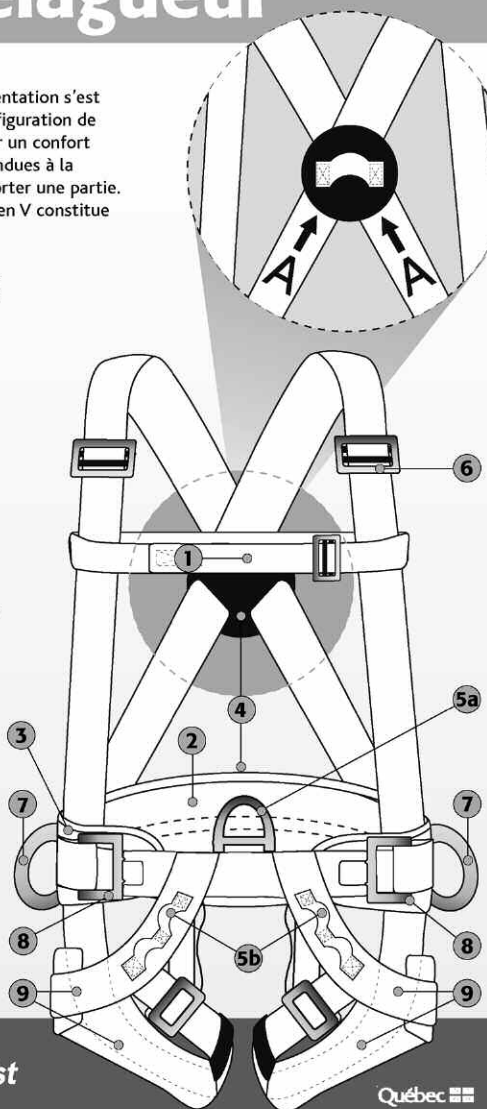
Fiche technique
Harnais pour élagueur, CSST

Fiche technique

Harnais pour élagueur

Le choix des élagueurs qui ont participé à l'expérimentation s'est porté sur les sangles extensibles croisées. Cette configuration de sangles, tout en étant sécuritaire, offre au travailleur un confort accru lorsque des charges additionnelles sont suspendues à la ceinture, puisque les épaules peuvent alors en supporter une partie. La configuration de sangles traditionnelles (rigides) en V constitue le deuxième choix.

- 1 La sangle de poitrine est munie d'une bande velcro ou d'une boucle et peut être ajustée verticalement sur les sangles du harnais.
- 2 Le support large et coussiné offre un grand confort lors des travaux de longue durée effectués en appui dorsal.
- 3 Les ouvertures entre le support dorsal et la ceinture sur les côtés permettent l'insertion de mousquetons à accessoires pour fixer la scie à chaîne ou d'autres équipements.
- 4 L'ouverture entre le support dorsal et la ceinture à l'arrière permet l'ajout d'équipement d'arrêt de chute, tel une sangle rétractable (CSA-Z259.2.2, SRL type 1) est suspendue à la ceinture et fixée à l'attache dorsale désignée par un A et une flèche.
- 5a Le point d'attache central (Classe D) permet au travailleur d'utiliser un système de suspension traditionnel « en simple », alors que les points d'attache (Classe D) de chaque côté lui permettent d'utiliser un système de suspension « en double ».
- 6 Un système d'ajustement à boucles minces, à l'avant, permet au travailleur d'effectuer les ajustements nécessaires rapidement et facilement.
- 7 Les anneaux de positionnement (Classe P) sont munis d'un système de blocage limitant le pivotement vers l'arrière pour permettre au travailleur de mieux les repérer.
- 8 Les boucles à ardillon ou à friction, situées sur les côtés, permettent de conserver un point d'attache central bien symétrique à l'avant.
- 9 Les cuissards larges et coussinés ainsi que les boucles d'ajustement minces augmentent le confort et la mobilité lors du travail en suspension ou dans les branches. Les sangles de retenue à l'arrière des cuissards permettent de s'assurer que ces derniers sont confortables.



La prévention, j'y travaille !

CSST
www.csst.qc.ca

irst

Québec

Composants	Spécifications
Harnais	Configuration des sangles dorsales en « X » avec sangles extensibles OU en « V » avec sangles rigides Sangle de poitrine : Sangle rigide munie d'une bande velcro ou d'une boucle La résistance à la rupture, la largeur et l'épaisseur des sangles sont conformes à la norme CAN/CSA-Z259.10-M90 (R1998).
Support et ceinture	Support Coussiné Hauteur minimale au centre : 98 mm Ceinture Ajustements sur les côtés, avec des boucles à friction de préférence Disponible dans des tailles différentes Des passants de chaque côté pour fixer des mousquetons et des accessoires 1 crochet pour suspendre des accessoires de chaque côté 1 passant à l'arrière pour la fixation d'équipement d'arrêt de chute 1 sangle pour support à matériel de chaque côté à l'arrière
Cuissards	Coussinés Hauteur minimale au centre : 98 mm Ajustements à boucles, faciles et rapides Sangles de retenue ajustables à l'arrière
Points d'attache	Positionnement (Classe P) En acier forgé Force minimale de rupture de 22 kN Blocage vers l'arrière Suspension et descente (Classe D) 5 points d'attache répartis à la hauteur des hanches et des cuisses. Ils sont conformes à la norme CSA-Z259.12-01. S'ils sont en fibres synthétiques, il s'agit de nylon recouvert de tissu tubulaire en polyester ayant une force minimale de rupture de 22 kN. Afin d'obliger l'utilisateur à se servir de mousquetons (<i>karabiner</i>) seulement et de l'empêcher d'utiliser des crochets (<i>snap-hook</i>), l'épaisseur ou le diamètre du tube sera de 25 ± 5 mm et le diamètre de l'ouverture sera inférieur à 25 mm. Arrêt de chute (attache dorsale, classe A) Nylon recouvert d'un tissu tubulaire de polyester ou en acier forgé Force minimale de rupture de 22 kN
Conformité à la norme	CAN/CSA-Z259.10-M90(R1998) Harnais de sécurité Classe ADP
Source : Arteau, J., Y. Beauchamp, I. Langlais et F. Vachon. « Travail en hauteur et protection contre les chutes pour les élagueurs », Rapport de recherche, IRSST, 2002 (à paraître).	

DC100-1330 (02-02)

Liste des illustrations

N° 1 : Équipements de protection individuelle	9	N° 35 : Installation du système avec pont à partir du sol	33
N° 2 : Nœud de chaise simple	11	N° 36 : Grimper en <i>Footlock</i>	34
N° 3 : Nœud de cabestan	11	N° 37 : Choix du point d'ancrage	35
N° 4 : Nœud en huit double	11	N° 38 : Test pour vérifier la capacité du point d'ancrage	36
N° 5 : Nœud d'ancre	11	N° 39 : Passage de la nacelle à l'arbre	37
N° 6 : Nœud de cravate	11	N° 40 : Tension-compression	38
N° 7 : Nœud de pêcheur	11	N° 41 : Conséquence de la vitesse d'exécution de la coupe	39
N° 8 : Nœud de Prussik	12	N° 42 : Lieu de tombée de la branche en fonction de la coupe effectuée	39
N° 9 : Nœud de Blake	12	N° 43 : Démontage	41
N° 10 : Nœud de Valdôtain tressé	12	N° 44 : Travailleur au sol	42
N° 11 : Nœud de Souabe	12	N° 45 : Haubanage et chirurgie	43
N° 12 : Nœud de Tautline	12	N° 46 : Technique de mesurage de la hauteur à l'aide d'une baguette	44
N° 13 : Nœud de Distel	12	N° 47 : Confection de la charnière	45
N° 14 : Nœud de Machard	12	N° 48 : Voie de retraite	45
N° 15 : Méthode traditionnelle	12	N° 49 : Déchiquetage des branches	46
N° 16 : Méthode avec pont	12	N° 50 : Essouchement	47
N° 17 : Protège-cambium	13	N° 51 : Travaux dans le voisinage d'un réseau électrique aérien	49
N° 18 : Équipements requis pour les travaux en appui sur corde	13	N° 52 : Travaux à proximité d'un réseau électrique aérien	50
N° 19 : Mousqueton avec système d'ouverture à triple action	13	N° 53 : Contact direct avec le réseau électrique aérien	51
N° 20 : Équipements requis pour le travail à l'aide de grimpettes	14	N° 54 : Contact indirect avec le réseau électrique aérien	51
N° 21 : Équipements requis pour le travail à l'aide d'une nacelle	15	N° 55 : Zones du réseau électrique aérien	52
N° 22 : Délimitation de l'aire de travail	17	N° 56 : Appareillage du réseau électrique aérien	53
N° 23 : Échelle	19	N° 57 : Distance d'approche	55
N° 24 : Scies à chaîne d'égamage et d'abattage	20	N° 58 : Distances sécuritaires entre les branches et le réseau électrique aérien	56
N° 25 : Démarrage au sol d'une scie à chaîne d'élagueur	21	N° 59 : Déplacement d'un engin élévateur entre les conducteurs basse tension et moyenne tension	57
N° 26 : Démarrage d'une scie à chaîne	21	N° 60 : Vérification du lieu de travail lors des travaux d'urgence	59
N° 27 : Démarrage dans l'arbre d'une scie à chaîne d'élagueur	22		
N° 28 : Utilisation d'une scie à chaîne d'élagueur dans un arbre	22		
N° 29 : Scie à perche hydraulique	23		
N° 30 : Engin élévateur à nacelle	25		
N° 31 : Inspection des lieux	29		
N° 32 : Truc pour respecter l'inclinaison de l'échelle	30		
N° 33 : Travail à l'aide d'une échelle	31		
N° 34 : Grimper à l'aide des branches	32		

Notes

[illegible]

Notes

