

**Quelques minutes qui peuvent s'avérer très précieuses !**

**Check-list pour un câblage en sécurité des arbres de bordure :**

Si une des réponses est négative, l'abattage en complète sécurité n'est pas possible. La recherche d'une solution (voire le report) de l'abattage est alors indispensable.

**A. Préparation et vérification du matériel avant le départ sur chantier**

<b>Organisation du chantier et EPI</b>		Oui	Non
1	A-t-on obtenu toutes les autorisations nécessaires pour réaliser le chantier (à lister) ? - ..... - ..... .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Dispose-t-on des d'éléments de signalisation du chantier et en quantité suffisante (panneaux, rubalise...) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Est-ce que chaque opérateur dispose de ses EPI ?		
4	Est-ce que le matériel pour installer le câble en hauteur en toute sécurité est complet, adapté et conforme (EPI) ?		

<b>Le matériel de bûcheronnage</b>		Oui	Non
5	Dispose-t-on de 2 tronçonneuses adaptées (notamment longueur de guide adaptée au diamètre des arbres à abattre) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Est-ce que le matériel accessoire (coins, masse, sangle...) pour abattre les arbres est complet et adapté ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Le tracteur de débardage</b>		Oui	Non
7	Est-ce que l'engin est adapté au travail à faire et dispose : - d'un double treuil ? - d'une radiocommande ? - d'accessoires lui permettant de s'ancrer ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Est-ce que les 2 treuils sont en parfait état de fonctionnement (embrayage et frein) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Quelle est la force de traction maximale des 2 treuils ? (il s'agit de la force de traction calculée sur le 1 <sup>er</sup> tour de câble ; indiquée sur la plaque constructeur)		To To
10	Quelle est la force de traction quand le câble est complètement enroulé ? Il s'agit de la capacité minimale.		To To

<b>Les câbles et accessoires</b>		Oui	Non
11	Est-ce que les câbles font au moins 80 m de long en une seule pièce ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Est-ce que les deux câbles ne présentent aucune altération visible sur toute leur longueur ?		
13	Quels sont les indices de résistance à la rupture des câbles ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
14	Quels sont les indices de résistance à la rupture des élingues ?		
15	Quels sont les indices de résistance à la rupture des manilles ?		
16	Quels sont les indices de résistance à la rupture des crochets ?		
17	Est-ce que ces indices correspondent aux caractéristiques du treuil (indices de rupture recommandés = 2 fois la capacité du treuil) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Est-ce que ces accessoires (élingues, manilles, crochet, poulie...) ne présentent aucune altération ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Est-ce que les crochets sur le câble ou l'élingue sont équipés d'un linguet de sécurité ? (S'il faut accoupler 2 câbles avec une terminaison en boucle, utiliser une manille)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Les poulies et leurs systèmes d'accrochage</b>		Oui	Non
21	Est-ce que les résistances à la traction des poulies correspondent à la force maximale de traction du treuil ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Quels sont les indices à la rupture (données du fabricant) des manilles ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Quels sont les indices à la rupture des élingues en textile (données du fabricant) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Est-ce que ces indices correspondent aux caractéristiques du treuil (indices de rupture recommandés = 2 fois la capacité du treuil) ?		

**Attention en cas de mouflage, les forces de traction sont augmentées et tous les indices de rupture des divers équipements doivent être adaptés**

## B. De bonnes pratiques sur chantier pour un abattage en toute sécurité

	Recommandations particulières	Oui	Non
1	Est-ce que les 2 opérateurs se sont entendus sur le mode opératoire de travail ? (pour rappel : tout ordre de traction est donné par le bûcheron qui procède à l'abattage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Disposent-ils de moyens de communication efficaces pour communiquer entre eux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Est-ce que l'engin est placé à une distance supérieure à la hauteur des arbres ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Est-ce que toute personne étrangère à l'abattage se trouve à une distance de l'arbre supérieure à 2 fois la hauteur du peuplement ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Détermination des forces de traction nécessaires et de la hauteur d'accrochage		
1	S'agit-il d'un feuillu ou d'un résineux ?	<input type="checkbox"/> Feuillu <input type="checkbox"/> Résineux	
2	Quel est le diamètre à hauteur d'homme de l'arbre ?		cm
3	Quel est son penchant naturel ?	<input type="checkbox"/> Droit <input type="checkbox"/> < 2 m <input type="checkbox"/> < 5 m	
4	Quelle est la force de traction dont je dispose ? <i>En cas de risque pour des personnes ou des infrastructures de valeurs, il faut doubler la valeur de traction issue des tables et utiliser 2 câbles.</i>		to
5	A quelle hauteur doit-on installer le câble (voir tableau ci-contre) ?		m

Remarque : Le penchant de l'arbre est déterminé par la distance à hauteur d'homme entre le tronc et la projection au sol du centre du houppier. Au-delà de 5 m de penchant, il faut utiliser d'autres techniques car les forces en jeu augmentent de façon exponentielle.

Diamètre à hauteur d'homme (cm)	Léger penchant arrière (≤ 2 m)		Fort penchant arrière (≤ 5 m)		FEUILLUS <i>(force de traction nécessaire en T) pour les hauteurs d'accrochage suivantes</i>					RESINEUX <i>(force de traction nécessaire en T) pour les hauteurs d'accrochage suivantes</i>				
	Obstacles	Obstacles	5 m	7,5 m	10 m	15 m	20 m	5 m	7,5 m	10 m	15 m			
45			1,1	0,7	0,6	0,4	0,3	0,9	0,6	0,4	0,3			
50			1,4	0,9	0,7	0,5	0,3	1,1	0,7	0,5	0,4			
55			1,6	1,1	0,8	0,5	0,4	1,3	0,9	0,6	0,4			
60			2,0	1,3	1,0	0,7	0,5	1,5	1,0	0,8	0,5			
60			2,4	2,0	1,5	1,0	0,8	2,4	1,6	1,2	0,8			
70			3,0	2,0	1,5	1,0	0,8	3,1	2,1	1,5	1,0			
80			4,0	2,7	2,0	1,3	1,0	4,1	2,8	2,0	1,3			
90			5,0	3,4	2,5	1,7	1,3	5,3	3,6	2,6	1,7			
100			6,2	4,1	3,1	2,1	1,6	6,8	4,8	3,4	2,2			
110			7,5	5,0	3,8	2,5	1,9	8,3	5,9	4,2	2,7			
120			9,0	6,0	4,5	3,0	2,2	10,0	7,0	5,0	3,3			
130			10,5	7,0	5,3	3,5	2,6	11,8	8,2	5,8	3,8			
140			12,2	8,1	6,1	4,1	3,0	13,8	9,5	6,7	4,3			
150			14,0	9,3	7,0	4,7	3,5	16,0	10,9	7,7	5,0			
160			15,9	10,6	8,0	5,3	4,0	18,4	12,4	8,8	5,7			
170				12,0	9,0	6,0	4,5	21,0	14,0	10,0	6,6			
180				13,4	10,1	6,7	5,0	23,8	15,7	11,2	7,5			
200				16,6	12,4	8,3	6,2	29,0	19,4	13,8	9,4			
220					15,1	10,0	7,5		15,6	11,7	8,3			
240						15,1	11,9	9,0		13,9	9,3			
260							14,0	10,5		16,3	10,9			
280								16,3			12,6			
300								14,0			14,5			
320								15,9			16,5			

Exemple d'utilisation : Pour un arbre droit avec  $D = 50$  cm, si on le câble à 5 m de haut il faut une force de traction de 1,4 t ; à 10 m c'est 2 fois moins, soit 0,7 t. S'il est légèrement penché, il faut une force de traction de 3 T pour une hauteur d'accrochage de 5 m et s'il est fortement penché (mais toujours < 5 m), à 5 m de haut la force de traction nécessaire est d'environ 10 T (et 5 T pour une hauteur d'accrochage de 10 m).

**Dans le cas de situation à risques (protections de personnes, habitations, infrastructures à protéger...)** il faut doubler la valeur du tableau et toujours travailler avec 2 câbles.

**Table Calmbach de correspondance hauteur de câblage et force de traction exprimée en tonnes (Source : ForstBW Bade Württemberg)**