



GUIDE PRATIQUE DU TREUIL

Préambule

A la différence d'un décollage sur site avec dénivelé, le décollage au treuil implique une logistique, des intervenants et des procédures rigoureuses à connaître.

Les treuils utilisés chez Décollage sont fixes. Le parapente, par l'intermédiaire d'un largueur en V, est accroché à un câble préalablement déroulé sur environ 1000 m. Le treuil enroule le câble assurant ainsi au parapente de la vitesse pour décoller suivant le principe du cerf-volant.

Sommaire

1. LES INTERVENANTS ET LE MATERIEL (p. 2)

1.1. Les intervenants

1.2. Le matériel

1.2.1. Les treuils

1.2.2. Le largueur

1.2.3. Montage du largueur

2. LES ETAPES D'UN CYCLE DE TREUILLAGE (p. 3)

2.1. La préparation du décollage

2.2. Le décollage

2.3. La montée

2.4. Le largage

3. SPECIFICITES DU PILOTAGE AU TREUIL (p. 6)

3.1. Phase du décollage

3.2. Phase de montée

3.2.1. Phase de montée avec vent bien dans l'axe de treuillé

3.2.2. Phase de montée avec vent de travers de 45 °

3.3. Phase de largage

4. CONSIGNES EN CAS D'INCIDENTS (p. 8)

4.1. Nécessité d'un largage prématuré

4.2. Panne radio

Centre-école DECOLLAGE - parapente et paramoteur
11 place Rollon – 95770 St Clair-sur-Epte
Tel: 01 34 67 66 67 – Site: www.decollage.fr

- 4.3. Ruptures de câble
- 4.4. Le verrouillage
- 4.5. Impossibilité de largage
- 4.6. Dévidage du câble par vent fort

1. LES INTERVENANTS ET LE MATERIEL

1.1. Les intervenants

Au cours d'un treuillé, trois personnes sont en interactions :

- 1 - le pilote (qui peut dans de rares cas « s'auto-starter »)
- 2 - l'assistant au décollage, dit « le starter »
- 3 - le treuilleur (fonction qui nécessite une qualification)

Des procédures précises régissent leurs relations.

1.2. Le matériel

1.2.1. Les treuils

Les treuils sont de type Koch (marque de fabrique), montés sur roues pour être aisément déplacés comme des remorques. Chaque treuil possède deux bobines de câble d'acier de 2,5 mm et d'environ 1000 m. Le pilotage d'un treuil implique la possession d'une qualification fédérale de treuilleur.

1.2.2. Le largueur

Nous utilisons le largueur en V avec point de traction fixe (voir photos page suivante) Solide, fiable, il a depuis longtemps fait ses preuves mais exige un pilotage précis avec nos ailes de conception moderne à accrochage points bas.

Pourquoi un pilotage précis ? : lors d'un début de non-respect de la trajectoire à suivre, toute la tension du câble se transmet sur le côté intérieur du virage et l'accentue, entraînant plus vite un début de verrouillage (explication de cette notion en « 3.2. Phase de montée »).

Il faut donc réagir sans brutalité mais sans tarder à tout changement de trajectoire (par une action couplée commande/sellette).

1.2.3. Montage du largueur

Il est impératif de monter le largueur par le biais de mousquetons de type escalade (sans vis de verrouillage) afin de pouvoir détacher en l'air le largueur en cas de blocage du système d'ouverture (*quelque soit le système d'ouverture : système de largage de spi « Wichard », système à aiguille, système 3 anneaux ou autre..*).

L'idée est de pouvoir « jeter » le largueur avec le câble en le « démousquetonnant ». Chose que vous ne pourrez pas faire si vous avez directement attaché les sangles du largueur sur les maillons de liaison aile/sellette.

Nous préconisons également le montage de dégaines (petites sangles) faisant interfaces entre les mousquetons du largueur et ceux de la sellette. Cela évite le frottement métal sur métal, donc l'usure prématurée et le déplacement des mousquetons de sellette dans une mauvaise position.

Les maillons rapides autobloquants de la sellette doivent être montés de telle façon que leurs systèmes d'ouverture ne frottent pas sur les mousquetons ou dégaines du largueur (schéma ci-dessous).



J. Flambard

2. LES ETAPES D'UN CYCLE DE TREUILLAGE

- La préparation du décollage
- Le décollage
- La montée
- Le largage

Une fois que le treuilleur est prêt à treuiller, un cycle de treuillage peut commencer.

Les échanges de visu ou par radio sont formalisés pour une plus grande sécurité et efficacité.

Chaque intervention verbale doit obtenir une réponse ou une confirmation de l'intéressé.

2.1. La préparation du décollage

Treuilleur (s'adressant au pilote et au starter) : « treuil opérationnel »

Centre-école DECOLLAGE - parapente et paramoteur
11 place Rollon – 95770 St Clair-sur-Epte
Tel: 01 34 67 66 67 – Site: www.decollage.fr

Starter (s'adressant au treuilleur) : « **bien reçu** » - Le starter peut alors (et seulement après cet échange) accrocher le pilote au câble par l'intermédiaire du largeur.

Starter (s'adressant au treuilleur) : « **pré-tension demandée sur la ligne côté bois (ou numéro de ligne..)** » - Le starter demande ainsi de pré-tendre le câble accroché au pilote.

Treuilleur (s'adressant au pilote et au starter) : « **OK, attention à la pré-tension** » - Le pilote doit alors résister à la traction pour tendre le câble.

Treuilleur (s'adressant au pilote et au starter) : « **Arrêt pré-tension** »

Starter (s'adressant au treuilleur) : « **bien reçu** »

2.2. Le décollage

Starter (s'adressant au pilote accroché au câble pré-tendu) : « **Tu es prêt ?** »

Pilote (qui répond au starter à la voix) : « **OUI** ou **NON** » - Attention à la prévo!

Si le pilote répond NON, 2 cas se présentent :

- **Le pilote dit NON pour des raisons mineures** (ultime vérification... même si elle devrait déjà être faite.. ou l'aile qui se désinstalle en raison du vent, etc...) Starter (s'adressant au treuilleur) : « **Un instant, procédure en stand-by, on vérifie... - nature du problème -** » - le plus important est d'informer clairement le treuilleur que la procédure est en « stand-by » et il est impératif de vérifier que le treuilleur a bien compris.

Treuilleur (s'adressant au pilote et au starter) : « **Ok bien reçu – procédure en stand-by** »

Le problème résolu le starter reprend la procédure.

Starter (s'adressant au treuilleur) : « **Problème réglé, reprise de procédure – OK pour gonflage/décollage** » ou reprise une étape en arrière « **Problème réglé, reprise de procédure : pré-tension demandée** ».

- **Le pilote dit NON pour des raisons majeures** (aile qui décolle indépendamment de sa volonté, moto ou piéton qui passe à proximité du câble, etc.) Starter (s'adressant au treuilleur) : « **Arrêt procédure, arrêt procédure, on a... - nature du problème – tu peux relâcher la pré-tension** » - le plus important est d'informer clairement le treuilleur que la procédure en cours est annulée et qu'il doit relâcher la pré-tension » et il est impératif de vérifier que le treuilleur a bien compris.

Treuilleur (s'adressant au pilote et au starter) : « **Ok bien reçu – arrêt procédure – attention je relâche la pré-tension** »

Le problème résolu le starter reprend la procédure.

Starter (s'adressant au treuilleur) : « **Problème réglé, reprise de procédure – Pré-tension demandée ligne rouge** (ou côté bois...) ».

Si le pilote répond OUI (le pilote est donc prêt)

Starter (s'adressant au treuilleur) : « **OK pour gonflage/décollage** »

Treuilleur (s'adressant au pilote et au starter) : « **Attention c'est parti !** »

Pilote : il **ATTEND** de ressentir l'accroissement de la traction du câble, gonfle sa voile, temporise, accélère sa course et décolle.

Starter (surveillant la phase de gonflage/décollage et s'adressant au treuilleur) : « **Ok, elle monte, elle est belle, emmène-le...** » - le ton de la voix est important (ferme et claire)

! Interruption de la procédure !

La décision d'arrêt de la procédure doit être exprimée **rapidement, distinctement et de façon répétée** par le starter et par cette phrase :

Arrêt, arrêt, arrêt procédure !

2.3. La montée

Treuilleur (s'adressant au pilote) : il donne des informations sur la trajectoire à suivre (seulement si nécessaire). Le pilote n'a normalement pas à répondre ou à communiquer avec le treuilleur.

2.4. Le largage

Treuilleur (s'adressant au pilote) : « **Largage demandé** »

Pilote : après avoir réunies ses commandes dans une main, il doit larguer le câble en tirant sur le système de libération du largueur.

Treuilleur : il rembobine le câble et passe à la bobine suivante.
Il s'adresse ensuite au starter : « **treuil opérationnel** »

Un nouveau cycle de treuillage est prêt à être lancé...

Attention! Les multiples intervenants sur une base de treuil engendrent de l'inertie, vous ne devez pas être la source de contretemps supplémentaires.

Dès qu'un pilote est en phase de treuillé, **2 PILOTES DOIVENT IMPERATIVEMENT ETRE PRÊTS !** (largueur installé / radio allumée / commandes et élévateurs avants dans les mains / visite prévol effectuée!).

Ainsi, si le pilote qui prend la ligne suivante rate son décollage ou a un problème quelconque (mauvaise prévol, etc.), le deuxième pilote qui se tenait prêt peut s'accrocher à sa place évitant une perte de temps inutile.

3. SPECIFICITES DU PILOTAGE AU TREUIL

Notions clés : assiette, incidence, décrochage, verrouillage, cap.

3.1. Phase du décollage

Une fois ressentie **l'accroissement de la traction qui équivaut au signal de départ** (ce n'est ni le starter ni le treuilleur qui donne l'ordre de gonflage!), le pilote doit gonfler et décoller exactement comme s'il s'agissait d'un décollage sur pente : gonflage > recentrage (si nécessaire) > lâcher des avants/contrôle visuel > temporisation > accélération régulière de la course > contrôle de la trajectoire...

Au gonflage, l'accroissement temporaire de l'incidence due à la traction implique de ne pas lâcher trop tôt les avants (l'aile risquerait de rester caler en arrière en phase parachutale voire de décrocher brutalement).

Néanmoins le gonflage peut également être rapide nécessitant parfois une franche temporisation.

Dans les premiers mètres d'ascension, il est normal que l'assiette augmente franchement et que l'aile se maintienne dans une position assez cabrée.

Attention en revanche à l'incidence qui va augmenter, elle, transitoirement mais assez franchement dans les tous premiers mètres. **On bannira donc absolument les réflexes du type : « je me raccroche aux freins car j'ai l'impression de basculer en arrière... ».**

Il faut au contraire relever les mains après avoir temporisé son aile pour lui permettre de reprendre une incidence normale.

En phase de treuillé, dans un souci d'anticipation des augmentations d'incidence, on vole assez vite (une légère tension dans les commandes - un peu en dessous de la vitesse max) et on pilote également à la sellette.

3.2. Phase de montée

3.2.1. Phase de montée avec vent bien dans l'axe de treuillé

Pour effectuer une belle montée bien droite, efficace et en sécurité, il faut se fier au câble et maintenir son aile bien perpendiculaire (dans le sens de l'envergure) à celui-ci. Dès que l'on ressent une mise en virage non souhaitée, il faut rapidement (et non brutalement) corriger à la commande et à la sellette.

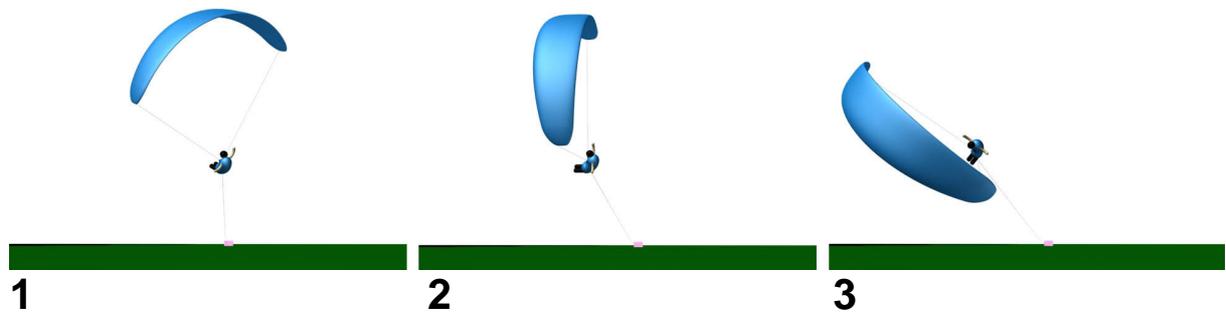
Attention ! Les sensations dans le ressenti du roulis sont fortement diminuées par la traction. Il faut donc se concentrer principalement sur le respect visuel de la trajectoire, les sensations de décentrage dans la sellette et contrôler que le V que forme le largueur reste bien centré entre les jambes.

En raison de la direction de la force de traction, une mise en virage non maîtrisée s'accélère au point d'atteindre (uniquement si on tarde à réagir) un **angle de**

verrouillage (entre le cap et l'axe du câble) qui contraint le treuilleur à relâcher la tension voire à sectionner le câble.

Près du sol il n'est pas toujours possible d'empêcher des conséquences graves liées au verrouillage (décrochage asymétrique, effet de pendule...).

Rassurez-vous, le verrouillage est très rare et ne peut pas arriver si on est normalement concentré sur sa trajectoire!



J. Flambard

Le verrouillage à éviter impérativement !

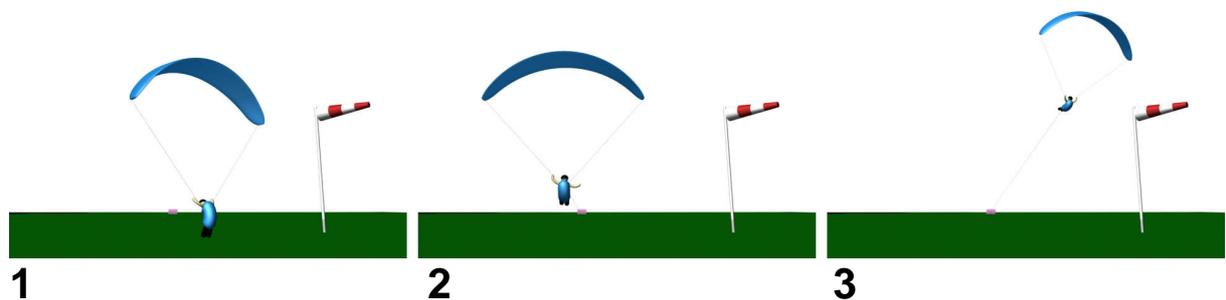
3.2.2 Phase de montée avec vent de travers de 45 °

Idem avec vent bien de face - mais dès que l'on est décollé on se place dans le lit du vent. Le pilote fera attention à l'effet girouette au gonflage (l'aile s'orientant dans l'axe du vent météo). Il faut dès les premiers pas de course récupérer la bonne trajectoire par une correction dosée aux commandes et à la sellette.

Attention ! Il faut réagir vite car le risque de verrouillage (voir ci-dessus) survient encore plus rapidement.

Exemple de conduite à tenir : si le vent vient de 45° par la gauche (voir schéma ci-dessous), le pilote se méfiera de l'effet girouette orientant l'aile vers la gauche. Il amorcera un contre à droite pour rétablir l'aile dans l'axe de la traction du câble et se laissera dériver doucement vers la droite pour se placer bien face au vent et obtenir une montée plus efficace.

Au final, l'aile doit se retrouver bien perpendiculaire au câble et à l'axe du vent météo.



J. Flambard

Gonflage, décollage et dérive avec vent de travers.

3.3. Phase de largage

Une fois que le treuilleur a donné l'ordre de largage, lâchez une commande ou mettez les deux commandes dans une main au niveau du front et tirez doucement mais fermement sur la cordelette du largueur en retenant votre bras pour éviter un éventuel retour vers votre visage.

ATTENTION! Ne lâchez une commande pour larguer que si vous êtes bien en ligne dans l'axe du treuil sinon revenez d'abord bien dans l'axe du treuil avant de larguer.

L'action de lâcher une commande ou de mettre les deux dans une main ne doit nullement entraîner une mise en virage. Maintenez votre trajectoire à la sellette si nécessaire.

Rappel : en vol treuillé, la charge alaire de l'aile augmente significativement. A titre d'exemple, un pilote solo réclame entre 40 et 80 kg de force de traction lors de la phase de montée.

Ce facteur de charge est de surcroît plus important dans la dernière phase de montée juste avant le largage.

Hors, si la charge alaire d'une aile augmente, elle volera plus vite sur trajectoire, se traduisant par plus de vent relatif sur le visage.

Juste avant le largage, le treuilleur relâchant la tension du câble, la charge alaire diminue et le vent relatif également : ce sont des signes (relâchement de la tension et baisse du vent relatif) indiquant que vous allez devoir vous larguer, **MAIS attendez l'ordre du treuilleur!**

! ATTENTION à l'installation dans la sellette !

La possibilité d'une interruption de la traction voire d'une rupture du câble dans les premiers mètres implique de rester debout jusqu'à atteindre une hauteur de sécurité d'environ 50 m.

Par ailleurs, le contrôle d'une trajectoire parfaite et des éventuels incidents empêche de lâcher les commandes ou de les réunir dans une seule main pour s'installer à l'aide de la main libérée.

Seule alternative : tortiller du bassin en relevant les genoux et parfaire son installation une fois largué! - Il faut impérativement accepter une position inconfortable pendant la montée et se concentrer sur le respect de la trajectoire (surtout dans les deux premières centaines de mètres).

4. CONSIGNES EN CAS D'INCIDENTS

4.1. Nécessité d'un largage prématuré

Rappelons qu'on ne se largue normalement jamais sous tension.

En cas de problème nécessitant un largage prématuré, on doit demander l'arrêt de la procédure par radio ou à défaut signaler sa volonté d'arrêt de la procédure en agitant les jambes (dans le sens de l'écartement, pas en ciseaux).

Seule exception évidente à cette règle : le cas logique où seul le pilote est en position de voir le danger imminent (par exemple une personne ou une moto au sol se dirigeant vers le câble en train de se lever...).

Le pilote aura alors la charge (...avec un manque évident de temps dans ce type de situation) d'évaluer la meilleure option entre larguer intempestivement et demander le largage.

Dans le choix du largage intempestif, il se méfiera des réactions de sa voile (abattée...)

4.2. Panne radio

4.2.1. Panne radio en phase de treuillé

S'il vous paraît anormal que vous n'ayez aucune indication et que cela vous pose un problème (surtout si vous êtes élève) vous pouvez battre des jambes (en les écartant... pas de battements de jambes en ciseaux qui sont impossibles à voir dans cet axe). Le treuilleur comprendra qu'il y a un problème et relâchera un peu la tension. Il fera alors des tests radio de type : si tu m'entends tourne un peu à droite, etc... Si vous ne recevez rien et que la tension se relâche clairement, larguez le câble.

4.2.2. Panne radio au largage

Idem ci-dessus (en phase de treuillé) avec la consigne supplémentaire suivante : dans tous les cas, si la tension du câble s'est relâchée, ne dépassez jamais la verticale du treuil en attendant une hypothétique demande de largage... qui ne viendra pas pour cause de panne radio. LARGUEZ !

4.3. Ruptures de câble

4.3.1. Rupture de câble au départ

En cas de rupture (ou ouverture intempestive du largueur) dans les premiers mètres le plus important sera de contrôler l'abattée qui va suivre. Attention il s'agit surtout dans un premier temps (le temps de « l'apesanteur ») de laisser faire l'aile en gardant une position de main au « neutre » (oreille/épaules) et de sentir le moment où elle reprend de la vitesse en abattant et seulement à ce moment là freiner pour contrôler l'abattée. (Rien ne serait pire que de se raccrocher aux freins sous prétexte qu'il se passe quelque chose d'anormal et qu'on a l'impression d'être en apesanteur... risque évident de décrochage près du sol...)

Une fois l'aile stabilisée en tangage, restez en ligne face au vent dans l'axe du décollage et poser sur l'axe de treuil.

Si vous êtes très bas ne cherchez pas à larguer l'éventuel bout de câble qui pendrait sous vos pieds, concentrez-vous sur l'atterrissage. A l'inverse si vous êtes encore à 30/40 mètres une fois l'aile stabilisée, vous pouvez larguer l'éventuel bout de câble qui pend afin d'éviter qu'il se prenne dans les cultures et fasse « ancre »...

Cet incident possible réaffirme deux nécessités : celle de rester debout dans les premiers 50 mètres afin d'être prêt à se reposer et celle de garder les commandes

dans les mains (pas de prise de commandes dans une main pour s'aider de l'autre à s'asseoir).

4.3.2. Rupture de câble en montée

En cas de rupture en phase de montée mais déjà haut par rapport au sol, l'abattée qui va suivre sera moins importante et moins dure à maîtriser qu'en phase d'envol car l'assiette aura déjà bien diminuée.

Néanmoins d'autres problèmes se posent :

1 – La rupture a eu lieu proche du largueur (voire le largueur s'est ouvert) et donc pas ou peu de câble pend sous vos pieds : n'y prêtez pas attention et préparez votre approche.

Si vous êtes expérimentés vous pouvez tenter de revenir vers le terrain sinon visez une zone dégagée, par exemple la zone entre le terrain de décollage et le treuil et posez sur l'axe bien face au vent.

2 – La rupture a eu lieu loin de vous et une longue partie de câble pend sous vos pieds.

Deux dangers potentiels :

- Si vous larguez, il y a un risque que ce bout de câble dérive (sa descente étant freinée par le petit parachute de câble) vers des personnes, des installations électriques ou des axes routiers...
- L'autre danger tient dans l'évitement du premier : si vous ne larguez pas pour prévenir une dérive malheureuse du câble, il va bientôt toucher le sol (ou touche déjà..) et risque de se prendre dans les cultures et d'agir comme une « ancre »... avec les conséquences qu'on imagine facilement !

Il y a tout de même une parade simple : il s'agit de faire en sorte que le câble n'ait jamais la possibilité de se tendre. Autrement dit il faut faire des 8 ou S face au vent pour perdre de l'altitude et maintenir sa position géographique. Une fois atteinte l'altitude où il n'y a plus de risque de dérive du câble, on largue et on se pose normalement... dans un champ s'il le faut.

4.4. Le verrouillage

Le verrouillage ne correspond pas à proprement parler à un incident mais plus à un défaut de pilotage. Il est évoqué dans le paragraphe 3.2 (Phase de montée).

4.5. Impossibilité de largage

Si, suite à l'ordre de largage, vous n'arrivez pas à larguer (système bloqué ou mauvaise prise en main), le plus important est de ne pas s'obstiner!

Vous devez très rapidement vous mettre en 8 pour éviter de dépasser la verticale du treuil. Ces 8 vous permettront de rester quasiment sur place, et, en perdant de l'altitude, d'éviter de tendre le câble.

Une fois fait quelques 8, retentez un largage en vérifiant sur quoi vous tirez et à quel niveau (vous pouvez également tirer la petite sangle de sécurité).

Si vous n'arrivez toujours pas à larguer, il vous reste la possibilité de « démousquetonner » le largueur et de le « jeter » avec le câble.

Vous pouvez également continuer vos 8 jusqu'au sol avec le câble (il est néanmoins préférable de démousquetonner au moins dans les 50 derniers mètres pour faciliter votre finale et votre posé.

4.6. Dévidage du câble par vent fort

Cet incident est très rare et pose surtout des problèmes non pas au pilote mais aux personnes et installations concernées par l'éventuelle dérive du câble.

Il peut arriver qu'en reculant (rencontre imprévisible d'un vent plus fort en altitude qu'en basse couche), le parapente dévide le câble au point que celui-ci se détache de la bobine et parte à la dérive avec le parapente.

Dans la majeure partie des cas, le treuilleur vous demandera suffisamment tôt le largage pour éviter cette situation. Le pilote veillera juste à contrôler les mouvements de son aile après ce largage en pleine tension (parapente tirant fort en arrière et treuilleur ne pouvant complètement débrayer).

Il arrive néanmoins des cas où, soit il y a dévidage total, soit guillotinage volontaire du câble par le treuilleur (pour éviter un début de verrouillage par exemple), ce qui au final revient au même : un câble de près de 1000 m à la dérive sous un parapente qui recule...

Que faire dans cette situation heureusement rarissime : il faut se souvenir du cas déjà connu où suite à une rupture intempestive du câble on se retrouve avec un long câble qui pend. La différence ne réside alors plus que dans la reculade... Significative différence direz-vous!

Vous tenterez donc dans un premier temps d'accélérer (chose qui aurait pu être faite pendant la phase de treuillé mais qui requiert un certain niveau)

Vous pouvez également écourter cette reculade en faisant les oreilles, ce qui permet le plus souvent de retrouver les basses couches où le vent sera souvent moins fort.

Vous pouvez aussi essayer de « craber » pour éloigner le câble de zones critiques (route, ligne électrique), tout en ayant la main sur le système de libération car il y a un risque qu'il fasse ancre en se prenant dans les cultures.

Si finalement vous arrivez à pénétrer, vous vous retrouvez dans le cas connu où il s'agit de ramener le câble proche du sol avant de le larguer en sécurité. Vous faites

donc de légers S face au vent pour rester sur place et perdre de l'altitude afin de maintenir le câble détendu.

Dans le cas où malgré tout vous continuez à reculer et que vous sentez le câble se prendre dans les cultures en commençant à faire ancre alors bien sûr vous larguerez en espérant que sa dérive n'entraînera pas de dommages.

En fait, en y réfléchissant bien, vous pourriez également... enrouler un bon thermique couché pour faire franchir n'importe quelle route ou ligne électrique à ce foutu fil de fer! Après quoi vous le larguez et on en parle plus... ;-)

BONS VOLS AU TREUIL !