



**MÉMENTO
DES TECHNIQUES
DE L'ALPINISME
DANS L'ARMÉE DE TERRE**



ARMEE DE TERRE

ÉDITION 2025



Document d'application du règlement et des directives de domaine en vigueur, ce mémento s'adresse en priorité aux militaires de l'armée de Terre et des armées amenés à s'engager dans les milieux montagneux.

A ce titre, il constitue un document technique de référence pour la formation et l'entraînement, à l'EMHM, pilote du domaine, et dans les corps.

Pour autant, ***il ne se substitue en aucun cas au suivi des formations, ni à l'expérience requise dans un parcours de compétences du domaine.***

Les savoir-faire classés dans ce mémento doivent être l'objet d'une pratique régulière pour être maîtrisés dans la durée.

Le choix et la décision de leur usage sont laissés à l'appréciation, sur le terrain, du responsable technique désigné.

Les techniques présentées dans ce manuel sont celles dont l'emploi est nécessaire ou utile en montagne. D'autres, pour des raisons de sécurité ou de moindre utilité, ont été délibérément omises.

Il a été réalisé en fonction des techniques en cours au moment de sa rédaction. Il utilise des équipements dont l'usage est susceptible d'évoluer en fonction des normes et des directives d'emploi des fabricants.

TABLE DES MATIÈRES

BASM - Brevet d'alpiniste et skieur militaire

CEHM - Chef d'équipe haute montagne

BQTM - Brevet de qualification des troupes de montagne

CDHM - Chef de détachement haute montagne

MGM - Moniteur guide militaire

CORDES, NŒUDS ET LONGES						
LES TYPES DE CORDES						
DYNAMIQUE / STATIQUE	X	X	X	X	X	13
LES CORDES DYNAMIQUES	X	X	X	X	X	14
UTILISATION						14
ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS (EPI)						
DURÉE DE VIE DES CORDES ET SANGLES		X	X	X	X	15
LOVAGE						
DES CORDES	X	X	X	X	X	16
NŒUD D'ENCORDEMENT						
NŒUD EN HUIT AVEC NŒUD D'ARRÊT	X	X	X	X	X	17
NŒUD DE CHAISE SUR 1 BRIN	X	X	X	X	X	18
NŒUD DE CHAISE DOUBLE SUR 2 BRINS	X	X	X	X	X	19
NŒUD DE JONCTION						
NŒUD DE PÊCHEUR	X	X	X	X	X	20
NŒUD DE SANGLE	X	X	X	X	X	21
DE 2 BRINS DE RAPPEL		X	X	X	X	22
NŒUD AUTOBLOQUANT						
NŒUD MACHARD EN IMPERDABLE	X	X	X	X	X	23
NŒUD MACHARD TRESSÉ		X	X	X	X	24
NŒUD FRANÇAIS		X	X	X	X	25
NŒUD VALDOTAIN		X	X	X	X	26
NŒUD DE PRUSIK	X	X	X	X	X	27
NŒUD POLONAIS					X	28

NŒUD DE CŒUR					X	29
NŒUD DE FREINAGE						
DEMI-CABESTAN		X	X	X	X	30
DEMI-CABESTAN AUTOBLOQUANT				X	X	31
DOUBLE DEMI-CABESTAN				X	X	32
NŒUD DE FREINAGE SUR GLACIER				X	X	33
NŒUD DE BLOCAGE						
NŒUD DE CABESTAN		X	X	X	X	34
NŒUD DE MULE		X	X	X	X	35
NŒUD DE PAILLON		X	X	X	X	36
NŒUD DE CHAISE		X	X	X	X	37
NŒUD DE BOULINE DOUBLE		X	X	X	X	38
AUTOBLOQUANT MÉCANIQUE						
POIGNÉE JUMAR	X	X	X	X	X	39
TIBLOC® - PETZL			X	X	X	40
MINI TRAXION® - PETZL			X	X	X	41
REVERSO® - PETZL		X	X	X	X	42
LONGE						
LONGE EN CORDE DYNAMIQUE	X	X	X	X	X	43
LONGE DUAL CONNECT ADJUST® - PETZL		X	X	X	X	44
LONGE AVEC ABSORBEUR DE CHOC	X	X	X	X	X	45
RELAIS & AMARRAGES						
POINT D'ANCRAGE						
TERRAIN ASEPTISÉ : CHEVILLES & GOUJONS	X	X	X	X	X	47
TERRAIN ASEPTISÉ : BROCHES	X	X	X	X	X	48
TERRAIN D'AVENTURE : PITONS		X	X	X	X	49

TERRAIN D'AVEVENTURE : FRIENDS		X	X	X	X	50
TERRAIN D'AVEVENTURE : COINCEURS		X	X	X	X	51
PROTECTION EN GLACE : BROCHE	X	X	X	X	X	52
PROTECTION EN GLACE : ABALAKOV		X	X	X	X	53
PROTECTION EN NEIGE : CORPS-MORT		X	X	X	X	54
PROTECTION EN NEIGE : ANCRE & PIEUX		X	X	X	X	55
PROTECTION EN NEIGE : SKIS & CHAMPIGNONS		X	X	X	X	56
RELAIS						
RÉPARTITION DES EFFORTS		X	X	X	X	57
SUR ANCRAGES FORÉS	X	X	X	X	X	58
AVEC 2 POINTS, POINT CENTRAL MOBILE		X	X	X	X	59
AVEC 2 POINTS, POINT CENTRAL FIXE		X	X	X	X	60
AVEC 3 POINTS, POINT CENTRAL MOBILE		X	X	X	X	61
AVEC PLUSIEURS POINTS		X	X	X	X	62
EN TERRAIN D'AVEVENTURE		X	X	X	X	63
RAPPEL EN TERRAIN D'AVEVENTURE		X	X	X	X	64
CONSTRUIRE UN RELAIS			X	X	X	65
ESCALADE						
EN FALAISE						
LE MATÉRIEL D'ASSURAGE	X	X	X	X	X	67
ASSURER UN GRIMPEUR EN TÊTE : AVANT !		X	X	X	X	68
ASSURER UN GRIMPEUR EN TÊTE : DÉPART		X	X	X	X	69

ASSURER UN GRIMPEUR EN TÊTE : PENDANT		X	X	X	X	70
LA POULIE (MOULINETTE)		X	X	X	X	71
ASSURAGE D'UNE MOULINETTE	X	X	X	X	X	72
INSTALLER UNE MOULINETTE		X	X	X	X	73
CLÉ SUR FREIN		X	X	X	X	74
PRINCIPAUX DANGERS						
LORS DE L'UTILISATION D'UNE CORDE	X	X	X	X	X	75
CORDE COUPÉE	X	X	X	X	X	76
CHUTES						
FORCE DE CHOC & FACTEUR DE CHUTE			X	X	X	77
EN GRANDE VOIE						
PROGRESSION EN RÉVERSIBLE (À 2)		X	X	X	X	78
PROGRESSION EN FLÈCHE (À 3)		X	X	X	X	79
RAPPEL AVEC AUTOBLOQUANT	X	X	X	X	X	80
AUTOBLOQUANT PLACÉ AU-DESSUS DU DESCENDEUR				X	X	80
RAPPEL AVEC CHARGE LOURDE	X	X	X	X	X	81
FIXER LA CORDE AU RELAIS		X	X	X	X	82
ALPINISME						
SUR GLACIER & TERRAIN FACILE	X	X	X	X	X	85
SUR GLACIER AU CENTRE PAR TÉLÉ- PHÉRIQUE	X	X	X	X	X	86
EN TERRAIN MOYENNEMENT DIFFI- CILE	X	X	X	X	X	87
DISTANCES D'ENCORDEMENTS SUR GLACIER		X	X	X	X	88
NŒUDS DE FREINAGE SUR GLACIER				X	X	89

RÉDUCTION D'ENCORDEMENT						
ANNEAUX DE BUSTE	X	X	X	X	X	90
RÉSERVE DE CORDE DANS LE SAC	X	X	X	X	X	91
TERRAIN FACILE (RISQUE DE GLISSADE)						
ANNEAUX À LA MAIN		X	X	X	X	92
CORDE COURTE		X	X	X	X	93
TERRAIN MOYENNEMENT DIFFICILE (RISQUE DE CHUTE)						
ENCORDEMENT À 2 SUR ARÊTE ROCHUEUSE		X	X	X	X	94
ENCORDEMENT À 3 SUR ARÊTE ROCHUEUSE		X	X	X	X	95
ENCORDEMENT À 3 SUR ARÊTE ROCHUEUSE		X	X	X	X	96
PROGRESSION SIMULTANÉE ASSURAGE EN MOUVEMENT		X	X	X	X	97
ASSURAGE DE POINT FIXE EN POINT FIXE		X	X	X	X	98
ASSURAGE EN NEIGE		X	X	X	X	99
NŒUD DUFOUR					X	100
MARNEZOUILLE					X	101
TERRAIN D'AVENTURE						
CHOISIR UN BON EMPLACEMENT DE RELAIS			X	X	X	102
PLACER LA CORDE EN FONCTION DU TERRAIN			X	X	X	103
ASSURAGE DU LEADER SUR LE RELAIS					X	104

FRANCHISSEMENT DE RI-MAYE						
ASSURAGE DU PREMIER ET DU SE-COND		X	X	X	X	105
FRANCHISSEMENT						
ÉQUIPEMENT DE PASSAGE						
RÈGLES GÉNÉRALES		X	X	X	X	107
PRINCIPES GÉNÉRAUX DE RÉALISA-TION		X	X	X	X	108
PROGRESSION						
AUTONOME	X	X	X	X	X	109
PAR CORDÉES		X	X	X	X	110
INSTALLATION PROGRES-SION AUTONOME						
TERRAIN FACILE		X	X	X	X	111
TERRAIN RAIDE		X	X	X	X	112
PROGRESSION AUTONOME						
TERRAIN RAIDE	X	X	X	X	X	113
AIDE AU FRANCHISSEMENT						
CORDE À NŒUDS		X	X	X	X	114
RAPPEL DÉBRAYABLE		X	X	X	X	115
TYROLIENNE & TÉLÉPHÉ-RIQUE						
MISE EN TENSION				X	X	116
PROGRESSION EN TERRAIN ENNEIGÉ						
CHAUSSETTE	X	X	X	X	X	117
CASCADE DE GLACE						
RELAIS						

EN GLACE			X	X	X	119
EMPLACEMENT			X	X	X	120
DESCENTE EN RAPPEL			X	X	X	121
SKI DE RANDONNÉE						
PENTE RAIDE						
LE RAPPEL SUISSE	X	X	X	X	X	123
ESCAPER® - BEAL				X	X	124
SATURNO				X	X	125
PROGRESSION SUR GLACIER						
SKI ENCORDÉ		X	X	X	X	126
PROGRESSION SUR GLACIER PAR MAUVAIS TEMPS						
LE FOUET				X	X	127
LA SONDE				X	X	128
FRANCHISSEMENT GRAND FROID						
SUR GLACIER						
ENCORDEMENT À 3 MINIMUM !				X	X	131
CHUTE EN CREVASSE AVEC PULKA				X	X	132
EN TERRAIN RAIDE						
A LA MONTÉE				X	X	133
A LA DESCENTE				X	X	134
SAUVETAGE						
ÉVACUATION						
SIÈGE SUR BÂTONS	X	X	X	X	X	137
CACOLET DE SENTIER	X	X	X	X	X	138
SAUVETAGE EN PAROI						

AIDE AU SECOND PAR TRACTION/AS-SURAGE						139
SAUVETAGE EN PAROI						
RAPPEL SUR DEMI-CABESTAN			X	X	X	140
DÉBRAYAGE DU REVERSO®		X	X	X	X	141
REMONTÉE SUR RAPPEL		X	X	X	X	142
BALANCIER				X	X	143
TRACTION GRENOUILLE				X	X	144
AIDE AU SECOND EN TRAVERSÉE				X	X	145
RAPPEL À DEUX				X	X	146
ÉVACUATION EN PAROI				X	X	147
CORDE RÉCUPÉRABLE				X	X	148
LE BAUDRIER DE FORTUNE					X	149
RAPPEL SUR CORDE TENDUE					X	150
PASSAGE D'UN NŒUD EN RAPPEL					X	151
AUTO-MOULINETTE					X	152
RALLONGE DE CORDE SOUS TENSION					X	153
AUTO-SAUVETAGE						
REMONTÉE SUR CORDE AVEC JUMAR		X	X	X	X	154
REMONTÉE SUR CORDE AVEC JUMAR & BLOQUEUR				X	X	155
REMONTÉE SUR CORDE AVEC NŒUDS				X	X	156
MARINER À DÉMULTIPLICATION DOUBLE		X	X	X	X	157
SAUVETAGE EN CREVASSE						
MOUFLAGE « BOUCLE »				X	X	158

MOUFLAGE SUR UNE CORDE AVEC NŒUDS				X	X	159
ÉVACUATION EN NEIGE						
TRAINEAU «UT 2000»		X	X	X	X	160
TRAINEAU KONG®		X	X	X	X	161
TRAINEAU DE FORTUNE ORTOVOX®				X	X	162
RADIO & ÉVACUATION						
MESSAGE DE SECOURS						
MESSAGE EVASAN		X	X	X	X	165
RADIO						
ICOM ICF-51		X	X	X	X	166
RELAIS RADIO						
UTILISATION & DÉCLENCHEMENT DES RELAIS		X	X	X	X	167
GRAND RÉSEAU DES ALPES		X	X	X	X	168
CANAL EMERGENCY		X	X	X	X	169
ÉVACUATION HÉLICOPTÈRE						
SIGNAUX D'ALERTE	X	X	X	X	X	170
CHOIX D'UNE DROPPING ZONE (DZ)		X	X	X	X	171
PRÉCAUTIONS EMBARQUEMENT/DÉ- BARQUEMENT		X	X	X	X	172

CORDES, NŒUDS ET LONGES

Les types de cordes

DYNAMIQUE / STATIQUE



CORDE DYNAMIQUE

Par ses caractéristiques et son élasticité, elle amortit les chocs et absorbe l'énergie de la chute. Elle s'utilise en escalade et en alpinisme.



CORDE SEMI-STATIQUE

Destinée à la spéléologie ou au canyoning, elle est dotée d'un allongement modéré. Son utilisation est réservée au rappel ou à la mise en place d'une « tyrolienne ». Elle est généralement de couleur blanche.

ATTENTION !

Les cordes semi-statiques ne doivent en aucun cas être utilisées pour l'escalade ou comme ligne d'assurage lors d'un équipement de passage.



LES CORDES DYNAMIQUES

UTILISATION

MARQUAGE

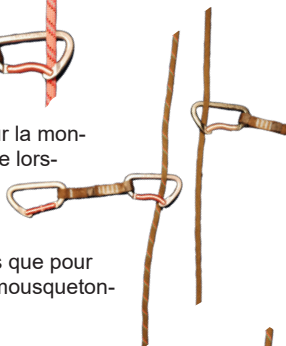
1

Formée d'un seul brin, la corde «**à simple**» ou «**d'attache**» est conçue pour l'escalade sportive. Elle convient aux voies dont la descente ne se fait pas en rappel. La corde de dotation mesure 70 m.



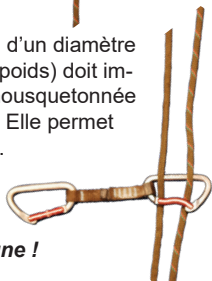
1/2

La corde «**à double**» est recommandée pour la montagne ou dans les grandes voies d'escalade lorsqu'une descente en rappel est nécessaire. Elle est également préférable chaque fois que les points d'assurance sont aléatoires, notamment en escalade glaciaire. D'autant plus que pour limiter le tirage (& le facteur de chute) on peut mousquetonner séparément les brins.

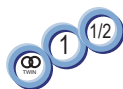


La corde «**jumelée**», d'un diamètre plus réduit (gain de poids) doit impérativement être mousquetonnée avec les deux brins. Elle permet de faire des rappels.

Ce type de corde n'est plus en dotation dans les Troupes de montagne !



La corde «**multi labels**», type «**joker**» mesure 50 m. Avec deux brins, elle s'utilise comme une corde à double. L'usage d'un seul brin est possible pour les courses en rocher, neige et glace.



Équipements de Protection Individuels (EPI)

DURÉE DE VIE DES CORDES ET SANGLES

Pour les « jokers » ainsi que certaines « cordes d'équipement », la durée de vie des cordes sera en fonction des fils de couture apposés par le SMCA :

LE CODE COULEUR DE GESTION DE MISE EN REFORME DES EPI EN DOTATION

ANNÉE DE FABRICATION DES CORDES	COULEUR DE FIN DE VIE (COUTURE SMCA)
2016	BLEU 2025
2017	VIOLET 2026
2018	GRIS 2027
2019	FUSHIA 2028
2020	BLANC 2029
2021	ORANGE 2030
2022	JAUNE 2031
2023	VERT 2032
2024	ROUGE 2033
2025	NOIR 2034
2026	MARRON 2035
2027	BLEU 2036
2028	VIOLET 2037
2029	GRIS 2038
2030	FUSHIA 2039
2031	BLANC 2040
2032	ORANGE 2041
2033	JAUNE 2042
2034	VERT 2043

Lovage

DES CORDES



Avant de lover une corde, il est recommandé de la dérouler complètement au sol en démantelant les nœuds.



ANNEAUX

- Pratique pour le transport autour du buste ;
- Source de torons* ;
- Difficile à délover proprement.

SAC À CORDE

- Lovage rapide ;
- Protège la corde ;
- Encombrant : usage en école d'escalade pour les voies en une seule longueur.



ÉCHEVEAUX

- Rapide ;
- Sans torons* ;
- Nécessite un sac pour le transport.



* Torons : Vrilles créant des boucles rigides sur la corde.

Nœud d'encordement

NŒUD EN HUIT AVEC NŒUD D'ARRÊT

AVANTAGES :

- Le plus couramment utilisé ;
- Pas de risque de glissement* ;
- Facile à mémoriser et à contrôler ;
- Déblocage relativement aisé.

INCONVÉNIENT :

Volumineux s'il est utilisé avec deux brins de corde.

REMARQUE :

C'est le nœud à privilégier pour la pratique en collectivité.

ATTENTION :

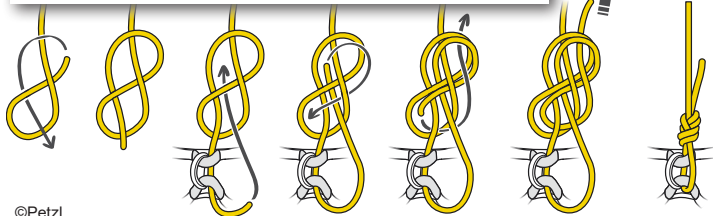
- S'assurer que la corde est passée dans les « anneaux de charge » et non pas sur le pontet ou les diverses sangles du harnais ;
- Glisse sur les cordes neuves s'il est mal serré (prendre le nœud à pleine main et serrer séparément chaque brin).

* : Le glissement éventuel du nœud de huit, surtout avec une corde neuve, est limité par le nœud d'arrêt.



Marge supérieure à la largeur d'une main entre le nœud et son extrémité.

«Faire une poupée, l'étrangler et lui crever l'œil...»



Nœud d'encordement

NŒUD DE CHAISE SUR 1 BRIN



Encordement avec réserve de corde dans le sac à dos ou anneaux de buste.

AVANTAGES :

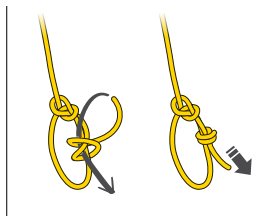
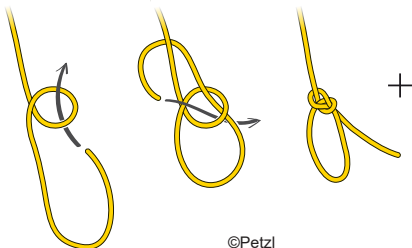
- Utilisation possible en milieu de corde ;
- Facilité de déblocage ;
- Peut se faire d'une seule main.



REMARQUE :

Obligation d'arrêter le nœud avec un mousqueton placé dans la boucle et le baudrier.

«La corde fait un puits, ressort du puits, fait le tour de l'arbre et rentre dans le puits...»



©Petzl

Nœud d'encordement

NŒUD DE CHAISE DOUBLE SUR 2 BRINS



AVANTAGES :

- Utilisation en milieu de corde* ;
- Facilité de déblocage ;
- Peut se faire d'une seule main.

REMARQUE :

Obligation de mousquetonner les ganses avec un mousqueton de sécurité ou de progression.

** : Encordement avec réserve de corde dans le sac à dos ou dans le cas d'un encordement à 3.*

Nœud de jonction

NŒUD DE PÊCHEUR

NŒUD DE PÊCHEUR SIMPLE (MARSEILLAIS)

Utilisé en **nœud d'arrêt**
ou pour bloquer un
mousqueton sur une
corde de longe.



AVANTAGE :

Évite le retournement du
mousqueton.



Faire 2 tours autour de la corde et enfiler
le brin au cœur des 2 boucles.



NŒUD DE PÊCHEUR DOUBLE

Confection de **boucle de corde-lette** (ex. : Autobloquant, liaisons de points de relais, ...).

AVANTAGE :

Pas de risque de glissement.

INCONVÉNIENTS :

- Volume relativement important ;
- Risque de coincement si manœuvres de corde (ne pas utiliser pour rabouter un rappel !) ;
- Difficile à défaire.



Nœud de jonction

NŒUD DE SANGLE

AVANTAGES :

- C'est le **seul nœud pour raccorder les sangles** ;
- Volume réduit ;
- Peu de risque de glissement.

INCONVÉNIENT :

Difficile à desserrer.

REMARQUES :

- Ne jamais fixer les extrémités (risque de déplacement du nœud) ;
- A serrer fortement en tirant sur les 4 brins ;
- Peut servir à raccorder deux brins de cordes de diamètres différents.

Attention à la longueur de fin de sangle (> largeur d'une main) !

Réaliser un nœud simple sur un brin et enfiler l'autre en lui faisant suivre le chemin inverse.



Nœud de jonction

DE 2 BRINS DE RAPPEL



DEUX NŒUDS SIMPLES

2 nœuds simples l'un contre l'autre.

AVANTAGES :

- Limite le risque de coincement ;
- Pas de risque de retournement.

REMARQUES :

- Laisser au minimum 30 cm libre et serrer chacun des brins séparément ;
- Bien serrer les nœuds.

30 cm mini !



Nœud autobloquant

NŒUD MACHARD EN IMPERDABLE

AVANTAGES :

- Déblocage facile ;
- Fonctionne dans les deux sens ;
- Simple à réaliser.

RÉALISATION :

- Tête d'alouette sur le pontet ;
- 3 à 4 tours autour des cordes ;
- Gansse passée dans le mousqueton de sécurité au pontet.

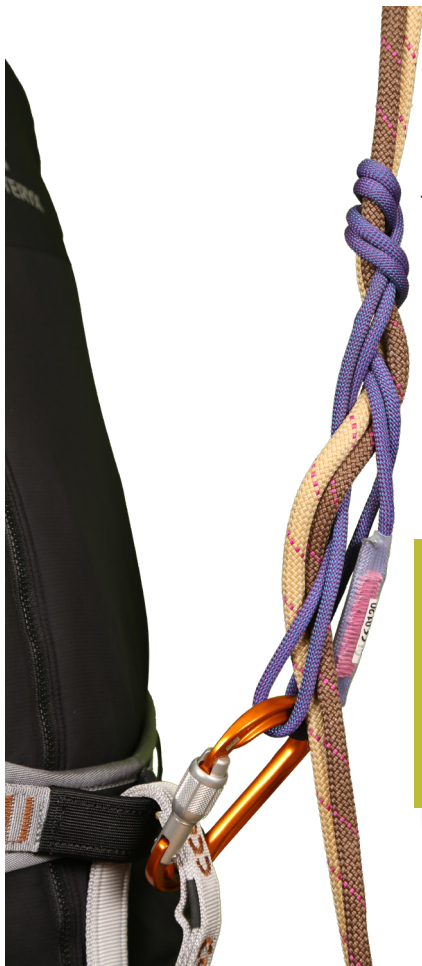
ATTENTION :

Pour l'ensemble des nœuds autobloquants, le nombre de tours (minimum trois) doit être modulé en fonction des diamètres utilisés. La cordelette doit être plus fine que la corde.



Fixer la cordelette au pontet par une tête d'alouette, faire 3 tours (ou +) autour de la corde de rappel, et refixer la cordelette au pontet avec un mousqueton à vis.



Nœud autobloquant**NŒUD MACHARD TRESSÉ****AVANTAGE :**

Déblochage facile.

INCONVÉNIENTS :

- Glisse sur corde gelée ;
- Utilisation dans un seul sens.

**ATTENTION :**

Pour l'ensemble des nœuds autobloquants, le nombre de tours (minimum trois) doit être modulé en fonction des diamètres utilisés. La cordelette doit être plus fine que la corde.

Nœud autobloquant

NŒUD FRANÇAIS

AVANTAGE :

Un des plus sûrs avec corde gelée.

INCONVÉNIENTS :

- Déblocage parfois délicat ;
- Utilisation dans un seul sens.

ATTENTION :

Pour l'ensemble des nœuds autobloquants, le nombre de tours (minimum trois) doit être modulé en fonction des diamètres utilisés. La cordelette doit être plus fine que la corde.



Nœud autobloquant**NŒUD VALDOTAIN****AVANTAGES :**

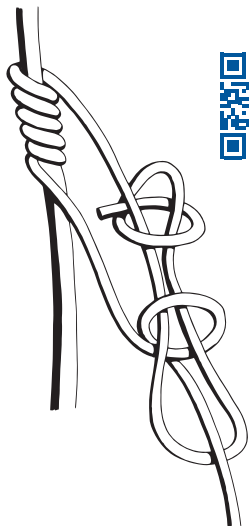
- Economique, peut se confectionner sur l'extrémité d'un brin ;
- Déblocage facile ;
- Utilisation dans les 2 sens.

INCONVÉNIENTS :

- Fonctionne mal avec des cordes de même diamètre ;
- Etre vigilant sur corde gelée.

REMARQUES :

- Effectuer un nombre de tours égal au diamètre de la cordelette ;
- Fermeture par un nœud de chaise et un nœud d'arrêt.

**ATTENTION :**

Pour l'ensemble des nœuds autobloquants, le nombre de tours (minimum trois) doit être modulé en fonction des diamètres utilisés. La cordelette doit être plus fine que la corde.

Nœud autobloquant

NŒUD DE PRUSIK

AVANTAGES :

- Recommandé sur corde givrée très glissante ;
- Fonctionne dans les 2 sens.

INCONVÉNIENT :

Peut être difficile à débloquer.



ATTENTION :

Pour l'ensemble des nœuds autobloquants, le nombre de tours (minimum trois) doit être modulé en fonction des diamètres utilisés. La cordelette doit être plus fine que la corde.



Nœud autobloquant

NŒUD POLONAIS



AVANTAGE :

Nœud de fortune permettant de réaliser

un autobloquant avec l'extrémité d'une corde (celle du rappel par exemple).

UTILISATION :

Boucle de pied lors de remontée sur corde fixe.

RÉALISATION :

Après avoir effectué 5 tours, glisser l'extrémité dans l'avant dernière boucle et confectionner un nœud simple.

INCONVÉNIENT :

A tendance à glisser, en particulier sur les cordes gelées.

ATTENTION :

Utilisation réservée aux experts.



Nœud autobloquant

NŒUD DE CŒUR

UTILISATIONS :

- Le nœud de cœur peut être utilisé pour les remontées sur corde fixe ;
- En cas de perte de la plaquette d'assurance, ce nœud permet l'assurage du second de cordée.



REMARQUES :

- Le nœud de cœur est plus difficile à débloquer sous tension (difficulté à donner du mou au second) ;
- Il est préférable de l'utiliser avec une corde simple.

ATTENTION :

- Utiliser **deux mousquetons identiques** sans virole ;
- Les mousquetons doivent être reliés entre eux, par une tête d'alouette, pour éviter qu'ils ne se croisent.



Blocage lorsque ce brin est sous tension.

Nœud de freinage

DEMI-CABESTAN

AVANTAGES :

Le demi-cabestan peut être utilisé pour l'assurage d'un second et pour redescendre une personne.

Il peut aussi être utilisé comme frein pour une descente en rappel en cas de perte du descendeur.

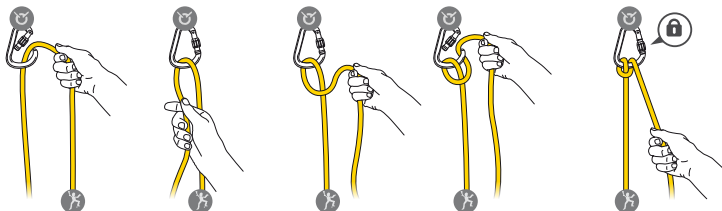
INCONVÉNIENTS :

- Cette configuration de corde sur le mousqueton toronne la corde.
- Use et chauffe la corde et le mousqueton.
- Ce nœud n'autorise pas à lâcher la corde.

REMARQUE :

A utiliser avec un mousqueton «en poire».

Attraper la corde en passant la main derrière un des brins et la clipper par devant en faisant une boucle opposée à ce brin.



Nœud de freinage autobloquant

DEMI-CABESTAN AUTOBLOQUANT

AVANTAGE :

Autobloquant lors de l'assurage du second de cordée.

INCONVÉNIENT :

Mou difficile à donner (impossible lorsque le brin est sous tension).

Passer le second mousqueton autour de la corde du **grimpeur**, puis dans la boucle, autour de celle de l'**assureur** et à nouveau autour de celle du **grimpeur**.



Nœud de freinage

DOUBLE DEMI-CABESTAN

AVANTAGES :

Lors de la descente d'une ou deux personnes avec la corde, le double demi-cabestan offre d'**avantage de freinage, donc de sécurité que le demi-cabestan.**

INCONVÉNIENTS :

- Cette configuration de corde sur le mousqueton toronne la corde.
- Use et chauffe la corde et le mousqueton.
- Ce nœud n'autorise pas à lâcher la corde.

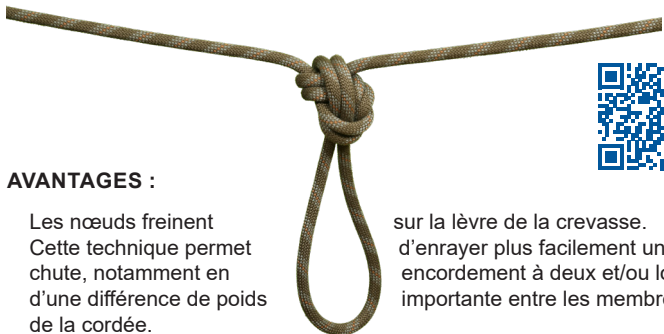
REMARQUES :

A utiliser avec mousqueton « en poire ».



Nœud de freinage

NŒUD DE FREINAGE SUR GLACIER



AVANTAGES :

Les nœuds freinent
Cette technique permet
chute, notamment en
d'une différence de poids
de la cordée.

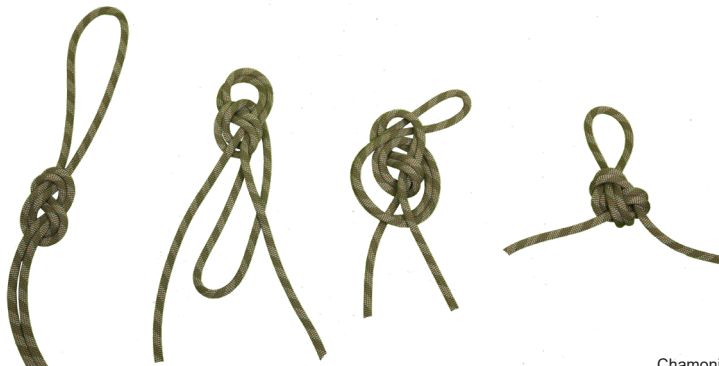
sur la lèvre de la crevasse.
d'enrayer plus facilement une
encordement à deux et/ou lors
importante entre les membres

INCONVÉNIENTS:

La présence de nœuds complique la technique du mouflage ou de la remontée sur corde et nécessite, soit une longueur de corde suffisante, soit un deuxième brin.

REMARQUE :

Selon la qualité de la neige ces nœuds peuvent retenir complètement la chute ou n'avoir aucune incidence.



Nœud de blocage

NŒUD DE CABESTAN

AVANTAGES :

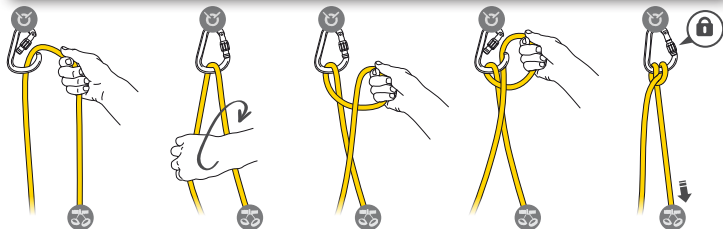
- Facilité de confection et de réglage ;
- Fonctionne sur l'un et l'autre des brins ;
- Possibilité de régler la longueur des brins sans défaire le nœud.

INCONVÉNIENT :

Glisse à 800 kg et cède à 1200 kg.

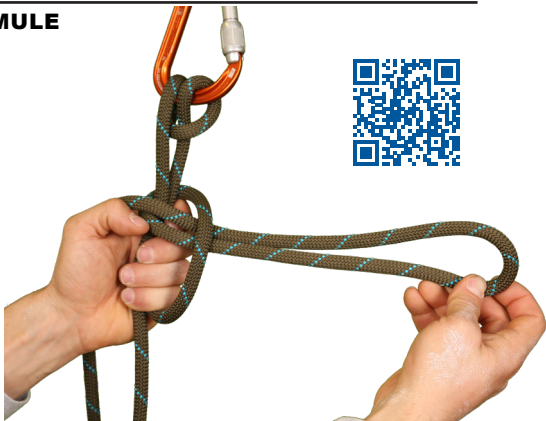


Attraper la corde en passant la main derrière un des brins et la clipper par devant en lui faisant faire un demi-tour (les brins doivent se croiser sur le mousqueton !).



Nœud de blocage

NŒUD DE MULE



AVANTAGES :

- C'est le seul nœud que l'on peut faire et défaire avec une corde en tension, surtout s'il est associé à un demi-cabestan;
- Utilisation au relais pour les manœuvres d'auto-sauvetage;
- Mise en place du système de « rappel débrayable ».

REMARQUE :

Obligation de le faire suivre d'un nœud d'arrêt ou de mousquetonner la boucle.

Nœud de blocage

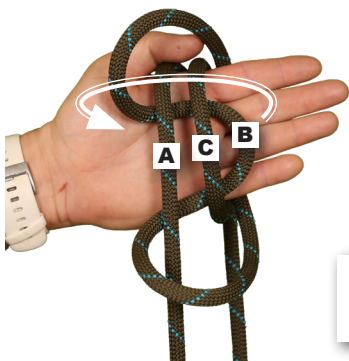
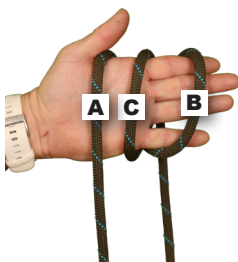
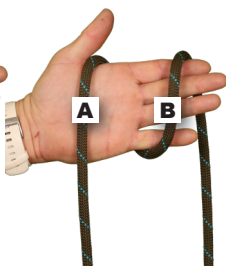
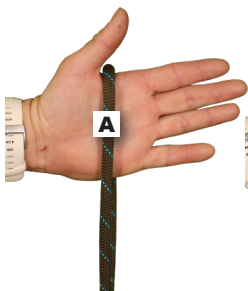
NŒUD DE PAPILLON

UTILISATION :

Confection d'une boucle (potence) lors de la pose d'une corde d'assurage en équipement de passage.

INTÉRÊT :

La traction sur chaque brin sollicite moins le nœud que le huit ou le cabestan.



Faire passer la boucle -B- sous -A- et -C-.

Nœud de blocage

NŒUD DE CHAISE**AVANTAGES :**

Facilité de déblocage.

INCONVÉNIENT :

Léger risque de glissement.

REMARQUE :

Obligation de le faire suivre d'un nœud d'arrêt de pêcheur simple.



Nœud de blocage

NŒUD DE BOULINE DOUBLE

AVANTAGES :

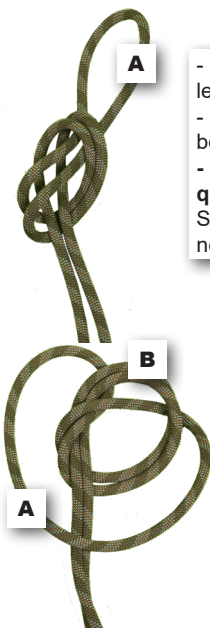
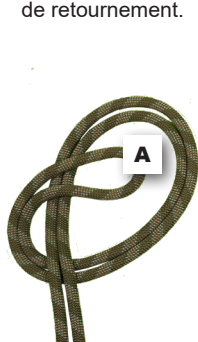
- Le nœud de chaise (ou de bouline) double est particulièrement adapté pour construire le point central d'un relais ;
- Se défait facilement.

INCONVÉNIENT :

Coulisse si mal confectionné.

REMARQUE :

Il faut construire une boucle de petite taille afin d'avoir la mobilité la plus réduite possible en cas de retournement.



- Passer la boucle -A- dans le puits ;
 - Coiffer le puits avec la boucle -A- ;
 - **Extraire les 2 brins -B- qui rentrent dans le puits.**
- Si les boucles coulissent, le nœud est mal réalisé !



Autobloquant mécanique

POIGNÉE JUMAR



- Utilisable avec une corde dont le diamètre est compris entre 8 et 13 mm ;
- Le plus lourd des autobloquants mécaniques mais le plus pratique à mettre en œuvre ;
- Mise en place d'un mousqueton sur le haut afin d'éviter que la corde ne sorte de la gorge (en cas de déplacement sur une corde en diagonale ou horizontale).

ATTENTION :

- Ne fonctionne que dans un seul sens ;
- Peut glisser sur corde gelée ;
- A ne pas solliciter violemment (risque de détérioration de la corde) ;
- La poignée doit toujours être placée au dessus de l'utilisateur.

Avant emploi se reporter à la notice d'utilisation du constructeur.

Autobloquant mécanique**TIBLOC® - PETZL**

- Utilisation sur un brin ;
- Utilisable avec une corde dont le diamètre est compris entre 8 et 11 mm ;
- Léger et simple à utiliser.

ATTENTION :

- Ne fonctionne que dans un seul sens ;
- A ne pas solliciter violemment (risque de détérioration de la corde) ;
- Utiliser, si possible, un mousqueton à section cylindrique ;
- La corde doit passer dans le mousqueton.

Avant emploi se reporter à la notice d'utilisation du constructeur.



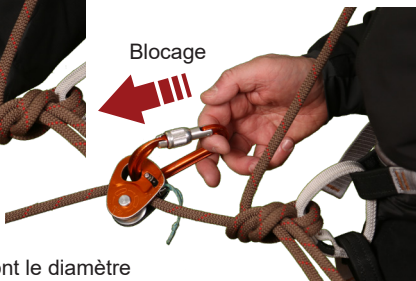
Autobloquant mécanique

MINI TRAXION® - PETZL

Mise en place



Blocage

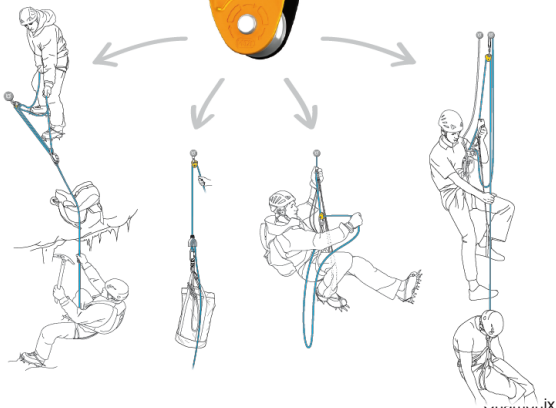


- Utilisable avec une corde dont le diamètre est compris entre 8 et 11 mm ;
- Frottement réduit (poulie) ;
- Utilisable en tête de mouflage ou pour une remontée de corde fixe.

ATTENTION :

- Ne fonctionne que dans un seul sens ;
- A ne pas solliciter violemment (risque de détérioration de la corde).

Avant emploi se reporter à la notice d'utilisation du constructeur.



©Petzl

Autobloquant mécanique**REVERSO® - PETZL**

Autobloquant lors de l'assurage du second.

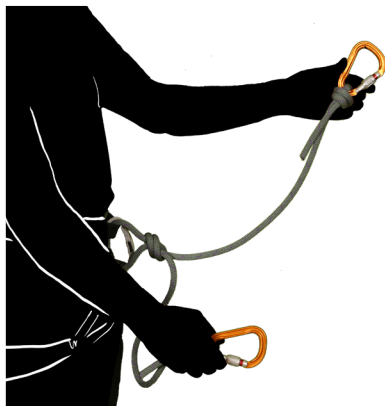
ATTENTION :

- Ne jamais charger le câble ;
- Le placer dans le bon sens.



Longe

LONGE EN CORDE DYNAMIQUE



LONGE DOUBLE

Elle est confectionnée avec **2m40 de corde à simple**.

- Chacun des deux brins mesure entre 60 et 80 cm ;
- Les deux mousquetons de sécurité servant à l'assurance sont de préférence à verrouillage automatique ;
- La longe est reliée au baudrier par une tête d'alouette (confectionnée avec un nœud simple) et aux mousquetons par des nœuds de pêcheur simple.



EXPRESSO Y® - BÉAL

- Le mousqueton central permet d'installer le descendeur ;
- Les mousquetons aux extrémités permettent de se vacher arrivé au relais.

Longe

LONGE DUAL CONNECT ADJUST® - PETZL

Longe double réglable permettant de se longer au relais et d'installer un système de rappel.

Le brin réglable permet d'ajuster la longueur la mieux adaptée pour les manipulations.



Longe

LONGE AVEC ABSORBEUR DE CHOC

UTILISATION EN VIA FERRATA

La pratique de la via ferrata impose l'utilisation d'une longe spéciale dite en « Y ». Elle possède un système qui absorbe le choc généré par une éventuelle chute. **L'utilisation de longes classiques est à proscrire.** Il est dans tous les cas indispensable de consulter la notice d'emploi des matériels.

Cette longe doit impérativement être reliée au baudrier par tête d'alouette ou éventuellement par maillon rapide.

REMARQUE :

Le mousqueton central permet de se vacher en position de «repos».

ATTENTION :

Il peut encore subsister des longes avec absorbeur dites en « V ». Leur utilisation est à proscrire en via ferrata.



RELAIS & AMARRAGES

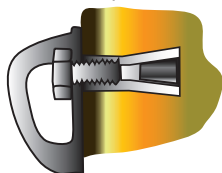
Point d'ancrage

TERRAIN ASEPTISÉ : CHEVILLES & GOUJONS

Les sites d'escalade sportive et certaines voies rocheuses en haute montagne sont entièrement ou partiellement équipés à l'aide de chevilles à expansion ou de broches scellées.

LES CHEVILLES À EXPANSION :

Des vis d'un diamètre de 8 ou 10 mm sont mises en place dans un trou foré à l'aide d'un marteau, d'un tamponnoir et d'une cheville



auto-foreuse ou d'un perforateur.

Le principe est l'enfoncement d'une cheville filetée

sur laquelle, une fois frappée et verrouillée, on viendra visser une plaquette d'assurage. L'expansion est assurée par un cône qui prend appui sur le fond du trou.

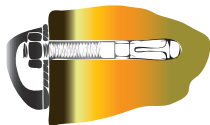
REMARQUES :

- Certaines voies en haute montagne sont encore équipées avec des chevilles de 8 mm datant de leur ouverture. Cet équipement vieillissant doit être utilisé avec prudence.
- Ces chevilles sont d'une longueur standard qui

n'est suffisante que dans les roches très dures.

LES GOUJONS :

Les goujons filetés à auto-expansion ont généralement un diamètre



de 10 à 14 mm et la longueur employée est variable selon la qualité de la roche. Ils utilisent un trou foré à l'aide d'un perforateur et l'expansion est provoquée lors du vissage de la plaquette par le glissement d'une bague sur le cône à l'extrémité du goujon.

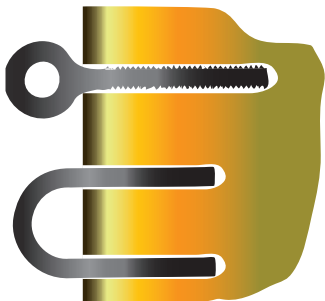


Point d'ancrage

TERRAIN ASEPTISÉ : BROCHES

LES BROCHES COLLÉES :

Ce sont des tiges filetées, scellées à l'aide d'une colle mortier ou d'une résine. Ce type d'équipement est principalement utilisé dans les sites d'escalade sportive.



AVERTISSEMENTS :

- L'équipement de sites d'escalade à l'aide de scellements à sec ou chimiques ne doit être réalisé que par des spécialistes formés à cette tâche.
- Bien que ce type de moyen d'assurage soit très résistant, les utilisateurs devront malgré tout avoir un regard critique sur les équipements en place lorsqu'ils découvrent un site d'escalade. En particulier, sur un relais en broche « bis », il faut se « vacher » sur le maillon rapide (non directement sur une broche) et ne pas installer de moulinette directement à l'intérieur.

Point d'ancrage

TERRAIN D'AVEUTURE : PITONS

PITONS : Utilisation en rocher.

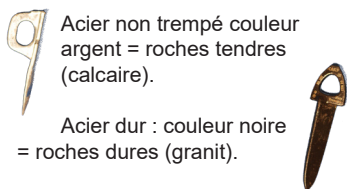
CATÉGORIES D'UTILISATION (MARQUAGE CE.)

- « P » pour pitons de progression, leurs lames mesurent moins de 3 mm d'épaisseur.
- « S » pour pitons de sécurité, leurs lames mesurent au moins 9 cm et 3 mm d'épaisseur.

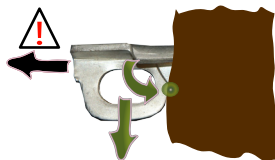
CATÉGORIES DE FORME



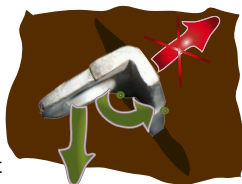
DEUX CATÉGORIES D'ACIER :



VERROUILLAGE



Lors d'une chute le piton doit se «verrouiller» dans la fissure par torsion.
Il ne doit pas tenir uniquement par frottement ou compression !



REMARQUES :

- Lorsqu'un piton n'est pas planté à fond, le « cravater » avec une sangle ou une cordelette à l'aide d'une « tête d'alouette » afin d'éviter un bras de levier trop important;
- Un piton qui « sonne clair » lorsqu'on le frappe peut être considéré comme bien planté;
- Pour l'enlever, il faut le taper latéralement, d'un côté puis de l'autre. S'il ne sort pas utiliser un câble à dépitonner.

Point d'ancrage

TERRAIN D'AVEVENTURE : FRIENDS



« FRIENDS »

Ce sont des systèmes mécaniques à cames. Ils s'utilisent dans les fissures rocheuses.

- Toutes les cames doivent être en contact avec le rocher ;
- Éviter de les placer dans des fissures évasées où leur tenue est faible ;
- Ne jamais pousser un friend en butée au fond d'une fissure, car sa récupération sera impossible ;
- Selon les modèles, attention au porte-à-faux sur le bord de la fissure.



ATTENTION !

Les friends ne sont plus efficaces au-delà de l'alignement des angles des quatre cames, comme en A et B !



Point d'ancrage

TERRAIN D'AVEVENTURE : COINCEURS

COINCEURS

Pièces métalliques de différentes formes munies d'un câble ou d'une cordelette, les coinceurs viennent se loger et se verrouiller :

- Soit dans des fissures évasées : « rock », « stoppers » ;
- Soit dans des fissures à bords parallèles : « hexentrics », « tri-cams ».

REMARQUES :

- En cas de chute la traction doit s'exercer dans le sens du coincement.
- Lors de la pose, on bloque le coinqueur par

une secousse franche dans la bonne direction (axe de résistance correct) afin d'éviter qu'il ne sorte de son logement avec les mouvements de la corde.

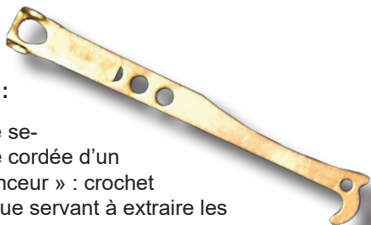
- En cas d'une progression uniquement sur coinceurs, on

alterne le mousquetonnage des brins de corde pour limiter les efforts sur les points d'assurage en cas de chute et faciliter le coulissement de la corde.



ASTUCE :

Munir le second de cordée d'un « décoinceur » : crochet métallique servant à extraire les coinceurs bloqués.



Point d'ancrage

PROTECTION EN GLACE : BROCHE

BROCHE À GLACE

La broche est constituée d'une patte, d'un tube avec filetage et d'un trépan d'attaque.

- Choisir la longueur de la broche en fonction de la qualité de la glace ;

- Avant de la visser, dégager la couche de surface pour trouver une glace plus dense ;

- D'une manière générale, la pose s'effectue perpendiculairement à la surface ;

- En glace très dure, il est possible de positionner la tête de la broche légèrement vers le bas ;

- Avec une glace de qualité médiocre la tête sera inclinée vers le haut ;



- Pour les broches fixes (équipement de passage), surveiller l'évolution de leur solidité. En cas d'ensoleillement, la patte doit être recouverte pour éviter le réchauffement par conduction. Privilégier la lunule ;

- Le trépan d'attaque doit être aiguisé pour une meilleure amorce.



Point d'ancrage

PROTECTION EN GLACE : ABALAKOV

Cette technique porte le nom du grimpeur russe Vitali ABA-LAKOV. Indispensable pour confectionner un amarrage laissé en place (rappel) ou pour renforcer un relais en limitant le nombre de broches & idéal dans le cas d'un amarrage fixe dans le cadre d'un équipement de passage.

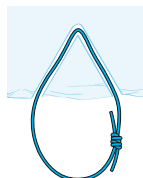
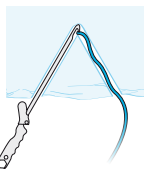
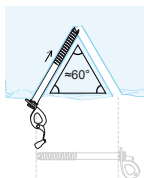


RELAIS RÉALISÉ GRÂCE À DEUX LUNULES :

- Percer deux cavités convergentes à l'aide d'une longue broche ;
- L'angle idéal de 60° est obtenu quand les 2 trous sont espacés d'une longueur de broche ;
- Introduire par l'une des cavités, une cordelette de 7 mm de diamètre au minimum ;
- Avec un crochet à lunule, récupérer la cordelette par le deuxième trou pour ensuite la raccorder à l'aide d'un nœud de pêcheur double.



©Petzl



Attention aux anneaux trop courts !

REMARQUES

- Utiliser la broche à disposition la plus longue ;
- Possibilité de le faire verticalement ;
- La résistance dépend de la qualité de la glace et de la façon dont l'abalakov a été réalisé (distance entre les trous, angle...) ;
- La résistance d'une lunule de 15 cm de côté est d'environ 10kN (1000kg) dans de la glace compacte ;
- La lunule est peu sensible à la fonte mais attention aux abalakov en place qui peuvent présenter des dommages non visibles.



Point d'ancrage

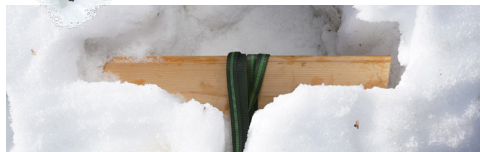
PROTECTION EN NEIGE : CORPS-MORT

CORPS-MORT - DEAD MAN

A réaliser avec un objet quelconque (sac à dos, petit bloc de rocher, piolet...).

- Creuser un trou plus ou moins profond suivant la qualité de la neige ;
- Fixer un anneau autour du corps-mort et le placer au fond du trou ;
- Aménager une tranchée afin que la traction sur l'anneau s'exerce vers le bas ;
- Reboucher le trou et bien tasser la neige (en particulier devant le corps mort).

L'utilisation d'un simple sac plastique rempli de neige est à proscrire (manque de résistance).



Point d'ancrage

PROTECTION EN NEIGE : ANCRE & PIEUX

ANCRE À NEIGE - DEAD MAN

- Utilisation dans une neige de bonne cohésion ;
- Confection d'un relais de progression, d'un amarrage de rappel ou d'un équipement de passage ;
- En progression, le grimpeur est assuré de façon dynamique au corps ou au baudrier.



REMARQUES :

- A la première traction, un affaissement peut s'opérer. C'est la neige qui se tasse !
- Lors d'un équipement de passage, vérifier périodiquement l'évolution du placement ;
- Il est possible de réaliser une ancre avec la pelle militaire en glissant une sangle dans les trous du centre.



PIEUX

En bois ou métalliques, ils sont plantés ou enfouis dans la neige.

La charge admissible dépend essentiellement de la surface d'appui et de la cohésion du manteau neigeux.

REMARQUE :

Le pieu métallique est la seule protection efficace dans la terre gelée.

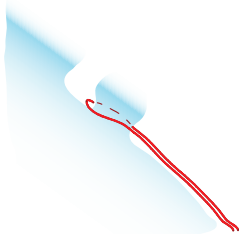
Point d'ancrage

PROTECTION EN NEIGE : SKIS & CHAMPIGNONS

SUR SKIS



- Les skis doivent être enterrés profondément (minimum 50 cm);
- Une gorge creusée perpendiculairement permet de faire travailler l'amarrage dans le sens de l'arrachement le plus difficile ;
- La sangle doit être suffisamment longue (180cm) et ne doit pas être écrasée contre les carres (risque de cisaillement).



CHAMPIGNON DE NEIGE

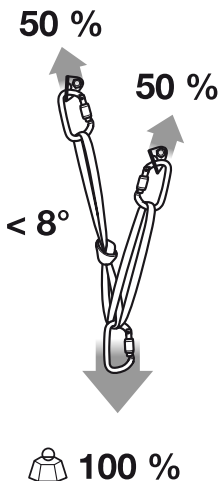
- La taille du champignon est liée à la qualité de la glace ;
- Pour empêcher que la corde ne sorte du champignon, creuser une gorge du côté amont ;
- Utilisation possible en neige dure avec une sangle à la place de la corde.



Chamonix

Relais

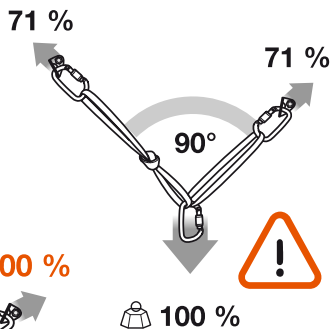
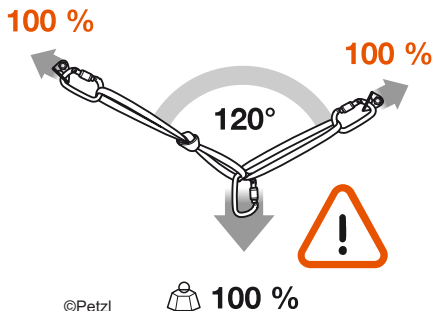
RÉPARTITION DES EFFORTS



Pour une charge identique, selon la manière dont est confectionné le relais, les efforts sur les ancrages seront très différents

En conséquence il faut privilégier le **rapprochement** ou l'**alignement vertical des points d'ancrage** (tout en respectant entre ces points une distance minimum, en particulier en glace).

La réduction de l'angle de traction peut également se faire par l'allongement de la sangle reliant les différents points.



©Petzl

Relais

SUR ANCRAGES FORÉS

2 POINTS EN LIGNE

L'amarrage en ligne est souvent utilisé pour l'équipement des sites d'escalade sportive avec des chevilles à expansion ou des broches scellées reliées par une chaîne.



PRÉCAUTIONS :

- La corde doit être impérativement reliée aux deux points ;
- **Ne jamais s'auto-assurer sur un des maillons de la chaîne.**

Relais

AVEC 2 POINTS, POINT CENTRAL MOBILE

En cas de rupture d'un des points la charge est immédiatement prise en compte par le deuxième point.

INCONVÉNIENT :

L'effort est mal réparti sur les points, surtout si le sens de la traction est modifié.



L'usage de mousquetons de sécurité n'est pas obligatoire sur les ancrages.

Relais

AVEC 2 POINTS, POINT CENTRAL FIXE

En cas de rupture d'un des points la charge est immédiatement prise en compte par le deuxième point. Il est essentiel d'utiliser un mousqueton de sécurité sur le point fixe du bas, dans le nœud de bouline.

AVANTAGE :

Le nœud de bouline fait office de point central.

Les relais peuvent être réalisés avec une dynaloo® ou une sangle.



Relais

AVEC 3 POINTS, POINT CENTRAL MOBILE



Résistance plus importante que l'amarrage 2 points, mais avantage et inconvénient identiques : En cas de rupture d'un des points la charge est immédiatement prise en compte par le deuxième point.

INCONVÉNIENT :

L'effort est mal réparti sur les points, surtout si le sens de la traction est modifié.

Relais

AVEC PLUSIEURS POINTS



Utilisé en glace ou en rocher « terrain d'aventure », la boucle du nœud de bouline fait office de « mousqueton maître ».

AVANTAGE :

En cas de rupture d'un des points la charge est immédiatement prise en compte par le deuxième point.

INCONVÉNIENT :

L'effort est mal réparti sur les points, surtout si le sens de la traction est modifié.

REMARQUE :

En terrain délicat, ou en cas de doute, il peut y avoir plus de trois points d'ancrage.

L'angle formé par les brins doit être inférieur à 60°. Orienter le sens de cette traction. L'auto-assurance et l'assurance sont centralisés sur la boucle en aval du nœud.

Relais

EN TERRAIN D'AVEVENTURE



SUR BECQUET, BLOC, ARBRE...

PRÉCAUTIONS :

- La grosseur du bloc n'est pas forcément un gage de solidité ;
- Vérifier la solidité du becquet, de l'arbre ou du bloc ;
- Dans le cas d'anneaux déjà en place, ne pas hésiter à mettre une sangle neuve ;
- La traction doit s'exercer vers le bas ;
- L'anneau d'amarrage est placé de façon à ne pouvoir sortir de son emplacement.

Un nœud de huit sur la sangle permet de « cravater » le bloc et éviter que la sangle ne saute.



Lunule en rocher
(Ici forée, mais parfois naturelle).

Relais

RAPPEL EN TERRAIN D'AVEVENTURE



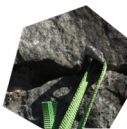
Toujours **vérifier la solidité de l'ancrage** : blocs coincés, becquets, pitons.

Sur les becquets, casser éventuellement les angles vifs pour éviter le cisaillement des anneaux.

SI L'ANCRAGE EST DÉJÀ ÉQUIPÉ D'ANNEAUX :

En cas de doute sur leur état, rajouter une sangle neuve.

Égaliser la longueur de toutes ses sangles. Passer la corde de rappel dans tous les anneaux.



ATTENTION :

Si possible utiliser un maillon rapide (pour faciliter le coulissement et éviter l'usure des sangles due au rappel de la corde).



Relais

CONSTRUIRE UN RELAIS

Les 2 points du relais sont **solides** :

Les points sont disposés **horizontalement** :
Triangler avec point centrale mobile mono-directionnel.



Les points sont disposés **verticalement** :
Les relier de façon à les solliciter au mieux et construire le point central fixe sur le plus bas.



Les 2 points du relais sont **douteux** :

Ajouter un 3^{ème} point ou + jusqu'à lever le doute !

Les points sont disposés **horizontalement** :
Triangler avec point centrale mobile mono-directionnel et, si possible, ajouter un point bas pour éviter le retournement.



Si les points sont disposés en **triangle** :
Les relier de façon à les solliciter au mieux et construire le point central fixe sur le plus bas.



ESCALADE

En falaise

LE MATÉRIEL D'ASSURAGE

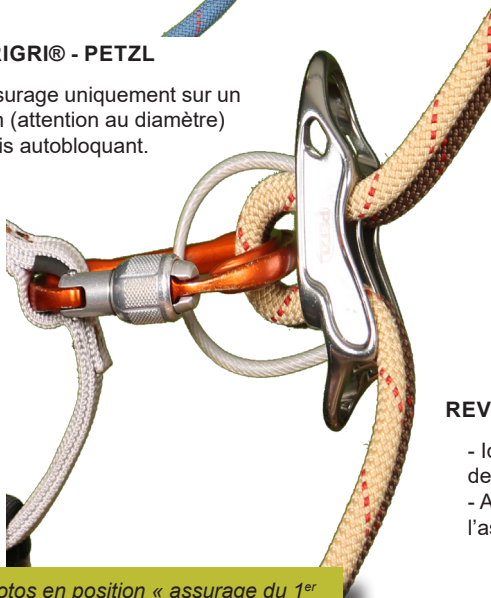


Quelques assureurs parmi les nombreux du marché...

L'usage de gants est conseillé pour éviter les brûlures dues à un éventuel frottement rapide de la corde.

GRIGRI® - PETZL

Assurance uniquement sur un brin (attention au diamètre) mais autobloquant.

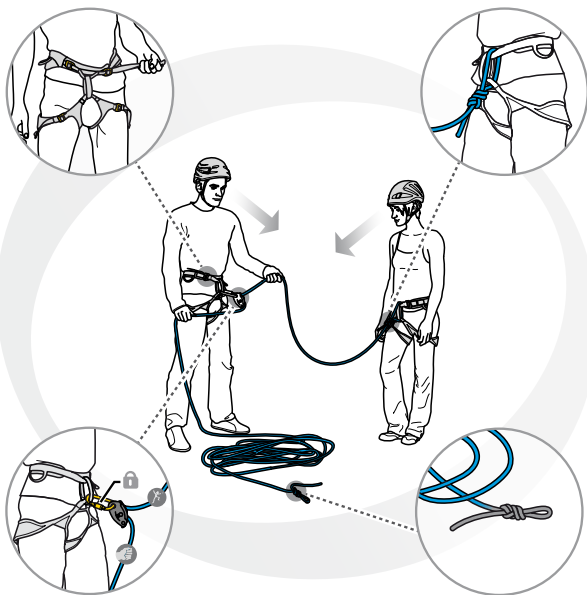


REVERSO® - PETZL

- Idéal pour assurer et descendre en rappel ;
- Autobloquant lors de l'assurance du second.

Photos en position « assurance du 1^{er} de cordée » ou « moulinette ».

En falaise

ASSURER UN GRIMPEUR EN TÊTE : AVANT !

©Petzl

AVANT LE DÉPART, VÉRIFIER :

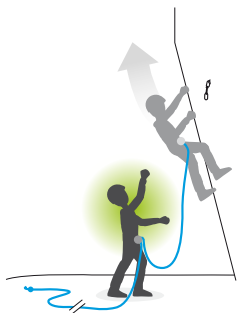
- Que la longueur de corde est adaptée ;
- Que le bout de corde comporte un nœud ;
- Qu'il n'y a pas une trop grande différence de poids entre assureur & grimpeur.

VÉRIFICATION MUTUELLE :

Assureur et grimpeur font une vérification mutuelle : Nœud d'encordement et dispositif d'assurage + mousqueton.

En falaise

ASSURER UN GRIMPEUR EN TÊTE : DÉPART

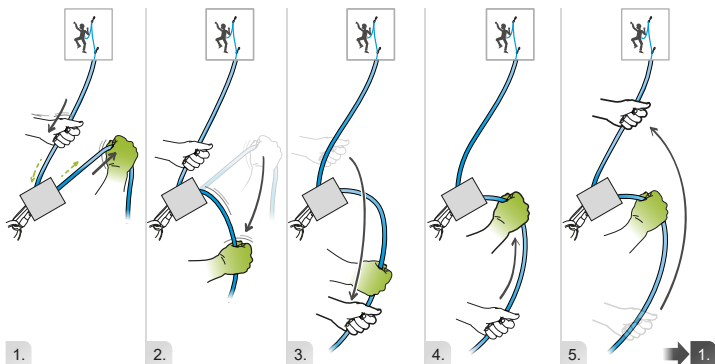


PARER LA CHUTE AVANT LE PREMIER POINT

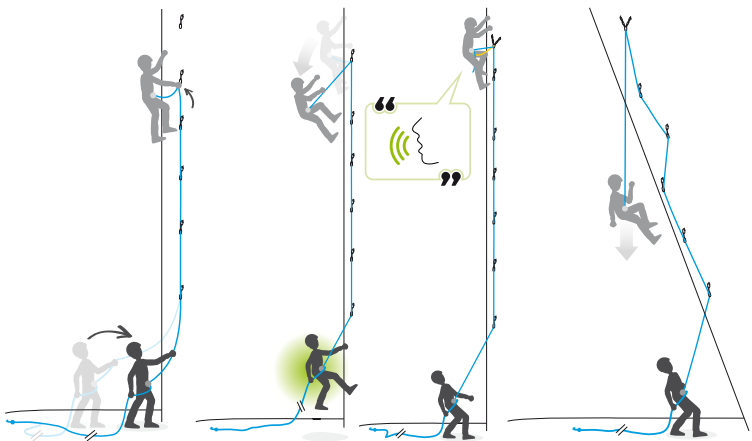
Guider la chute avant le mousquetonnage du premier point pour que le grimpeur atterrisse correctement au bon endroit et ne bascule pas vers l'arrière.

AVALER LE MOU

Pour avaler le mou, tirez la corde côté grimpeur et tirez la corde côté freinage à travers l'appareil. Ne jamais lâcher la corde côté freinage.



En falaise

ASSURER UN GRIMPEUR EN TÊTE : PENDANT**VIGILANCE, ANTICIPATION ET MOBILITÉ**

©Petzl

Donner du mou rapidement et au bon moment en restant concentré sur le grimpeur.

ARRÊTER UNE CHUTE

Tenir fermement la corde côté freinage, tout en la tirant vers le bas.

COMMUNIQUER APRÈS UNE CHUTE ET AVANT LA DESCENTE

Permet de ne pas être surpris par les gestes de l'autre, pour éviter toute erreur : «ok», «go», «prends moi», «départ»...

FAIRE DESCENDRE

Après le signal convenu, le grimpeur se laisse porter par la corde et n'a aucune manière de contrôler la descente. Toute la responsabilité de cette manœuvre revient à l'assureur, qui tient la vie du grimpeur entre ses mains.

En falaise

LA POULIE (MOULINETTE)

L'assurage poulie (appelé communément « moulinette ») est une méthode d'assurage depuis le bas.

REMARQUES :

- La corde doit être passée dans le maillon rapide ou un mousqueton de sécurité.

Ne jamais passer directement la corde dans un anneau, une sangle en nylon (cisaillement par brûlure) ni dans un des maillons de la chaîne (résistance insuffisante) ;

- La corde est installée sur un ancrage dont la solidité ne fait aucun doute, comportant au minimum deux points reliés ;
- Éventuellement installer un mousqueton à virole ou une dégaine sur le point haut pour éviter l'usure répétée du maillon rapide ;
- **Vérifier que la longueur de la corde soit suffisante !**



En falaise

ASSURAGE D'UNE MOULINETTE

Freinage & blocage sont obtenus soit grâce à la main placée sous l'appareil soit par le système mécanique (s'il est autobloquant).

- En cas de chute, **un freinage intempestif par une main au dessus de l'appareil peut compromettre le blocage** de l'autobloquant ou la brûler ;
- Faire **attention aux différences de poids** entre les grimpeurs. Si nécessaire auto-assurer l'assureur (au niveau du sol) !

L'utilisation d'un appareil d'assurage autobloquant est très conseillée (exemple : GRI-GRI® de PETZL) ;



Après avoir récupéré le mou du grimpeur, ramener cette main sous l'appareil.



Un nœud doit être confectionné à l'extrémité de la corde tenue par l'assureur : il empêche le passage de la corde dans le système de freinage et prévient le retour au sol du grimpeur.

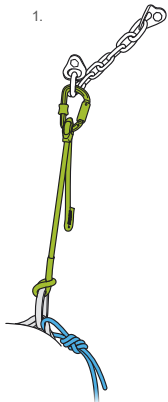
En falaise

INSTALLER UNE MOULINETTE

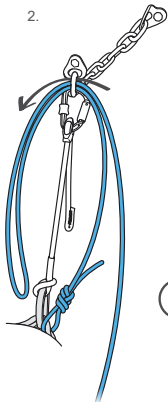
Cette manœuvre est réalisée par le premier de cordée.

DESCENTE SUR MOUSQUETON

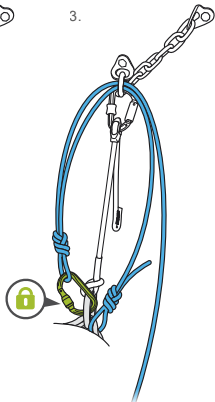
1.



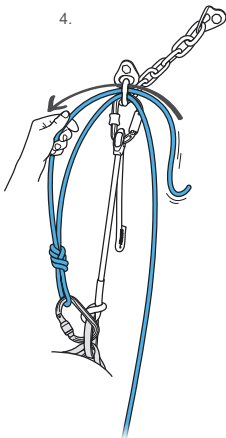
2.



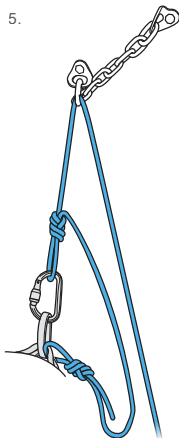
3.



4.



5.



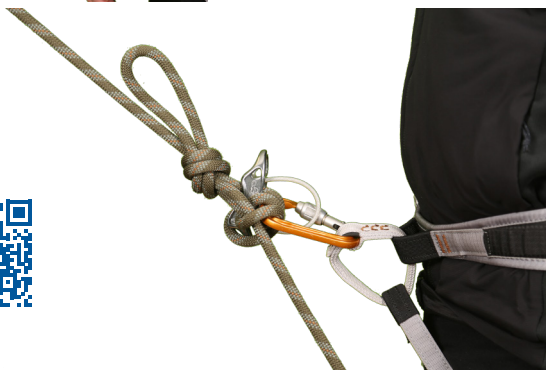
Veiller à une bonne coordination entre l'assureur et l'assuré.

©Petzl

Chamonix

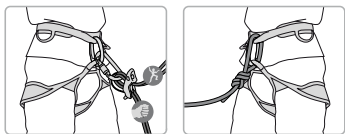
En falaise**CLÉ SUR FREIN**

- Immobilisation lors d'une descente en rappel ;
- Neutralisation des assureurs lors d'une séance d'escalade.



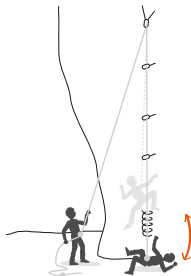
Principaux dangers

LORS DE L'UTILISATION D'UNE CORDE



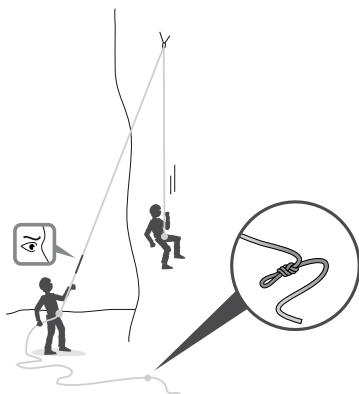
Mauvais encordement, nœud pas fini ou encordé au mauvais endroit sur le harnais.

SOLUTION : Vérification mutuelle.



Chute au sol à cause de l'élasticité de la corde et un mauvais assurage.

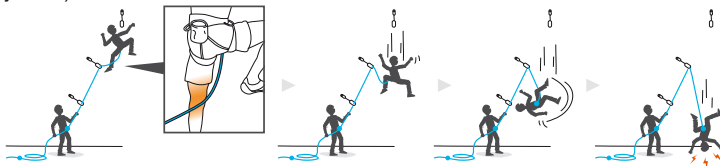
SOLUTION : Parer et jusqu'à la troisième dégaine redoubler de vigilance. Avoir un œil critique sur son environnement (vires), en considérant l'élasticité de la corde.



Corde trop courte.

SOLUTION : Faire systématiquement un nœud en bout de corde & vérifier la longueur des voies sur le topo.

Corde faucheuse (Lorsque le grimpeur tombe avec la corde derrière la jambe).



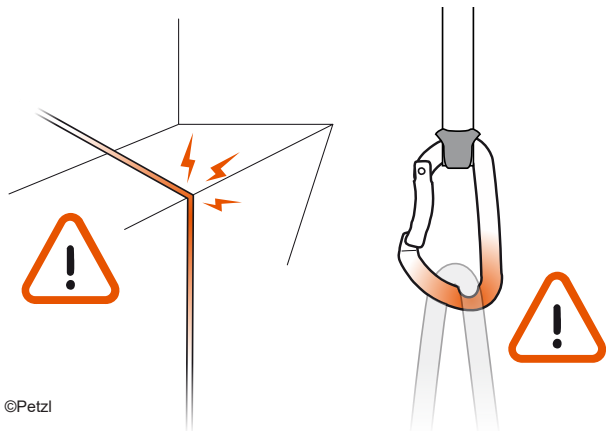
Principaux dangers

CORDE COUPÉE

Chaque année plusieurs cas de cordes coupées sont recensés. Par exemple sur des arêtes tranchantes de rocher, des chutes de pierres ou sur des mousquetons laissés à demeure qui présentent des arêtes coupantes suite à l'usure...

SOLUTION :

Placer des renvois pour éviter les arêtes tranchantes, **doubler la corde**, changer les mousquetons...



Chutes

FORCE DE CHOC & FACTEUR DE CHUTE

La sévérité de l'arrêt d'une chute ne dépend pas que de la hauteur de chute, car plus la corde est longue, plus sa capacité d'absorption est importante.

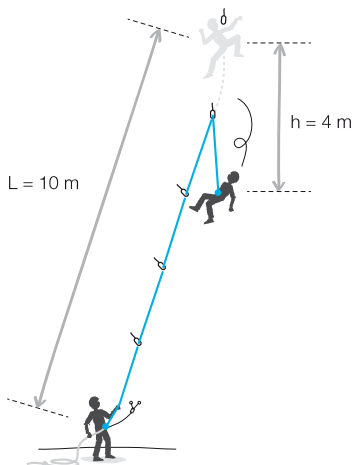
FORCE DE CHOC

Energie transmise lors d'une chute (au grimpeur, à l'assureur et au matériel d'assrage). Elle est proportionnelle au facteur de chute.

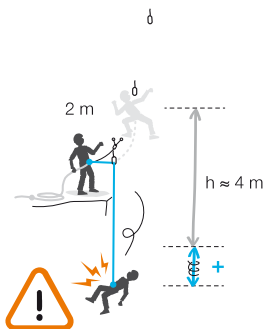
FACTEUR DE CHUTE

$F = \text{Hauteur de chute} / \text{Longueur de la corde}$

Plus le facteur de chute est élevé, plus la force de choc sera importante.



$$F = \frac{4}{10} = 0,4$$



©Petzl

$$F = \frac{4}{2} = 2$$

Pour limiter la force de choc, il est important de clipper de façon rapprochée les premiers points car la longueur de corde permettant d'absorber le choc est réduite.

En grande voie

PROGRESSION EN RÉVERSIBLE (À 2)

AU DÉPART DU RELAIS

- Le plus rapidement possible, placer un point d'assurage pour limiter le choc éventuel sur le relais ;
- Si le relais est sûr (spit ou scellement), placer un point de renvoi au départ.

CHRONOLOGIE & DIALOGUE

- A- progresse en utilisant les points de protection pour son assurage. Arrivé au relais il s'auto-assure, crie « **Relais** » puis installe le dispositif d'assurage.
- B- enlève son dispositif d'assurage ;
- A- avale le surplus de corde puis crie « **OK, assurage prêt** » ;
- B- : « **Reçu** » ;
- A- : « **OK vous pouvez y aller** » ;
- B- enlève son auto-assurage et commence sa progression : « **Parti** » ;

Au fil de la progression les ganses de corde sont accrochées au relais avec des nœuds simples...



- B- arrivé au relais, s'assure, récupère le matériel et part en tête.

...

En grande voie

PROGRESSION EN FLÈCHE (À 3)



CHRONOLOGIE & DIALOGUE

Identique à l'encordement à deux mais, au moment de partir, les deux « seconds » indiquent sur quel corde ils grimpent :

- B- : « *Parti sur la corde foncée* » ;
- C- : « *Parti sur la corde claire* ».



REMARQUES :

- Utilisation de corde jumelée prohibée !
- B & C peuvent progresser simultanément à 3 m. de distance environ.



En dehors des traversées, pour éviter le « tirage », le 1^{er} de cordée peut choisir de clipper alternativement chacune des cordes.



En grande voie

RAPPEL AVEC AUTOBLOQUANT

L'auto-assurance est obligatoire !

AUTOBLOQUANT PLACÉ EN-DESSOUS DU DESCENDEUR

Le système d'auto assurance est plus efficace placé en dessous du descendeur, cette technique est recommandée pour les débutants - BASM.



AUTOBLOQUANT PLACÉ AU-DESSUS DU DESCENDEUR

Permet d'effectuer plus facilement une remontée sur rappel ou un passage de nœud.

INCONVÉNIENT :

L'autobloquant doit être bien réglé pour rester à portée de main.

En grande voie

RAPPEL AVEC CHARGE LOURDE

La charge (sac, armement...) est suspendue au mousqueton du descendeur. Cela favorise l'aisance et évite les retournements lorsqu'elle est sur le dos.



En grande voie

FIXER LA CORDE AU RELAIS

Faire un nœud sur les deux brins en gardant une boucle d'aisance pour l'arrivée du second et la fixer au relais (Permet de guider le second au relais s'il n'est pas dans l'axe ou s'il est pendulaire).



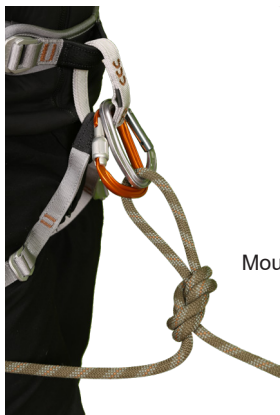
Si plus de 3 personnes utilisent la ligne de rappel, il est recommandé de fixer les deux brins à son départ (jusqu'à l'avant dernier).



ALPINISME

S'encorder**SUR GLACIER & TERRAIN FACILE****AU CENTRE PAR DÉRIVATION AVEC MOUSQUETON « UNIDIRECTIONNEL »****AVANTAGE :**

Facilité pour se libérer.

**ATTENTION !**

Si le mousqueton à vis n'est pas maintenu dans son axe de travail (directionnel ou bloqué par le pontet), ajouter un second mousqueton.

Mousqueton à vis + mousqueton simple inversé

Choix du système d'encordement à la diligence du chef de cordée.

S'encorder

SUR GLACIER AU CENTRE PAR TÉLÉPHÉRIQUE



Ce type d'encordement donne plus de mobilité à l'alpiniste du milieu en cas de modifications fréquentes des longueurs d'encordement ou de franchissement d'obstacles.

REMARQUES :

- Le nœud autobloquant doit pouvoir fonctionner dans les deux sens, Prusik recommandé ;
- Pas d'autobloquant mécanique ;
- Utiliser un anneau résistant à 22 kN (Jammy®-Beal).



S'encorder

EN TERRAIN MOYENNEMENT DIFFICILE

LEADER

Encordement avec :

- Nœud de **huit** en bout de corde
- et nœud de **chaise** sur 1 ou 2 brins après réduction d'encordement.

L'encordement sur mousqueton est à éviter si les chutes sont potentiellement importantes.



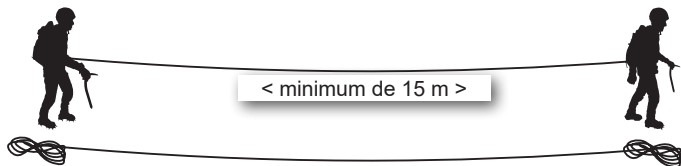
EN MILIEU DE CORDE

Encordement sur nœud de chaise double.

S'encorder

DISTANCES D'ENCORDEMENTS SUR GLACIER

A DEUX :



Réserve de
corde de 15 m

Avec 1 brin

Réserve de
corde de 15 m

Seconde corde
de 50 m dans
le sac

Avec 2 brins

Réserve de
corde de 35 m

A TROIS OU + :



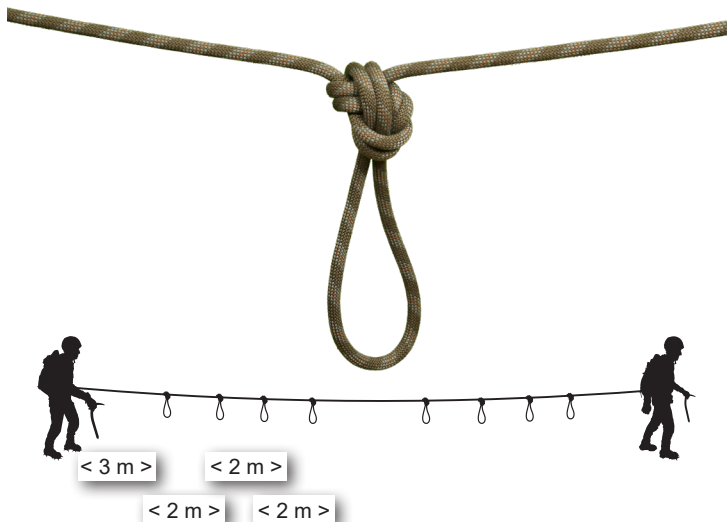
Les cordées de 3 à 5 sont possibles, mais plus la cordée est importante moins la progression est régulière.

&

Grande distance entre les membres = Plus de freinage en cas de chute en crevasse !

Ne jamais progresser avec les
anneaux à la main en terrain glaciaire
enneigé.



S'encorder**NŒUDS DE FREINAGE SUR GLACIER****AVANTAGES :**

- Les nœuds freinent sur la lèvre de la crevasse et permettent d'enrayer plus facilement une chute (notamment pour une cordée de deux avec une différence de poids importante).
- Les boucles peuvent aider à sortir de la crevasse.

INCONVÉNIENT :

Mouflage ou remontée avec ce brin de corde rendu plus difficile.

Réduction d'encordement

ANNEAUX DE BUSTE

RÉDUCTION DE L'ENCORDEMENT

Réserve de corde permettant d'adapter les distances d'encordement aux terrains rencontrés. Ils sont confectionnés et défaits anneau par anneau.



ANNEAUX DE BUSTE NON FERMÉ

- Utilisé dans des terrains nécessitant de très fréquents changements de longueur d'encordement.

INCONVÉNIENTS :

- Lovage serré ;
- Anneaux non maintenus ;
- Impossibilité de garder les anneaux faits lors de la pose de son sac ou de sa veste.

Réduction d'encordement

RÉSERVE DE CORDE DANS LE SAC



La réserve de corde est lovée dans le sac en fonction de la situation.

AVANTAGE :

Confort de portage.



FORT RISQUE DE CHUTE EN CREVASSE :

Corde lovée en pêcheur sur le haut du sac.



RISQUE MODÉRÉ :

Corde lovée en «poupée».

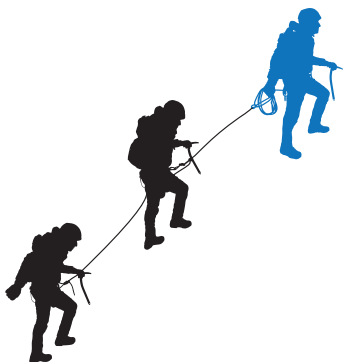
Terrain facile (Risque de glissade)**ANNEAUX À LA MAIN****CLÉ**

Réaliser la clé de façon à ce qu'elle ne vienne pas serrer la main lorsque la corde se tend !

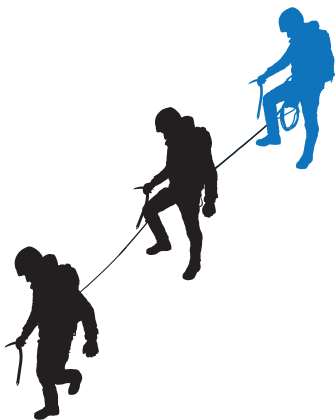


Terrain facile (Risque de glissade)

CORDE COURTE



À LA MONTÉE



EN DESCENTE



EN TRAVERSÉE

L'assurage à la corde courte **ne permet pas de retenir une chute**, mais une application correcte permet de retenir le début d'une glissade ou un déséquilibre du second.

Terrain moyennement difficile (Risque de chute)

ENCORDEMENT À 2 SUR ARÊTE ROCHEUSE

Distance d'encordement courte (3 à 5 m.) avec anneaux de buste pour le leader (pour l'allongement éventuel de la longueur d'encordement).



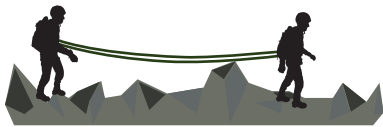
Sans risque de cisaillement de la corde il est possible de s'encorder **sur un brin simple d'une corde multi-label.**

Cependant, une attention toute particulière sera portée au placement des points de protections afin de limiter tous risques de frottement/cisaillement de la corde.



Avec risque de cisaillement

Il est possible de doubler la corde **multi-label.**



Chacun est **encordé sur les 2 brins** de la corde à double (l'encordement sur 1 seul brin de corde à double ne convient pas dans ce type de course).

Terrain moyennement difficile (Risque de chute)

ENCORDEMENT À 3 SUR ARÊTE ROCHEUSE

SUR TERRAIN MOYENNEMENT DIFFICILE (DANGER DE CHUTE)



En ligne :

Sans risque de cisaillement de la corde il est possible de s'encorder en ligne à 3 sur un brin de corde **multi-label**.

Cependant, une attention toute particulière sera portée au placement des points de protections afin de limiter tous risques de frottement/cisaillement de la corde.



Avec risque de cisaillement de la corde il est nécessaire de s'encorder en ligne à 3 **sur deux brins de corde à simple ou multi-label**.

SUR TERRAIN MOYENNEMENT DIFFICILE & PORTIONS RAIDES



En flèche :

S'il est nécessaire de grimper en faisant de courtes longueurs de corde il est recommandé d'évoluer **en flèche** sur corde **multi-label**.

Terrain moyennement difficile (Risque de chute)

ENCORDEMENT À 3 SUR ARÊTE ROCHEUSE

SUR TERRAIN MOYENNEMENT DIFFICILE (DANGER DE CHUTE)



1/2

En ligne :

Avec corde à double, si **portions raides ou risques de cisaillement** chacun est encordé **en ligne sur les 2 brins**.



1/2

En flèche :

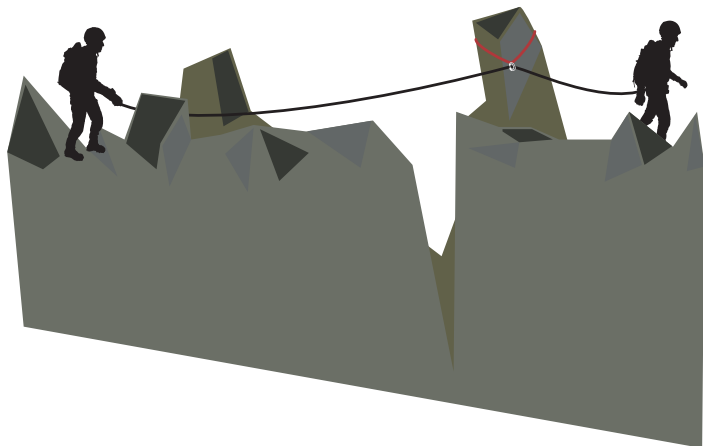
Cet encordement est adopté si la configuration générale de la course conduit à progresser **de relais à relais**. Il faudra être particulièrement

vigilant sur les passages en traversée, chaque second se retrouvant dans une situation de risque équivalent à celle d'un leader encordé sur un seul brin de corde à double.

L'appréciation du type d'encordement à utiliser est à l'initiative du chef de cordée.

Terrain moyennement difficile (Risque de chute)

PROGRESSION SIMULTANÉE ASSURAGE EN MOUVEMENT



Méthode de progression rapide en utilisant le relief pour parer à une chute de faible probabilité sur un **itinéraire facile**.

ATTENTION :

- Si l'emplacement ou la forme des becquets n'est pas favorable, placer une protection (anneau de sangle, ...)
- Avoir continuellement une protection entre les membres de la cordée ;
- La longueur de corde entre les membres de la cordée est à adapter continuellement en fonction de ces contraintes.

ASSURAGE LONG :

Permet d'utiliser un maximum de points d'assurage ou de franchir des passages à risque plus longs mais réduit la réactivité en cas de chute.

ASSURAGE COURT :

Réduit le nombre de points d'assurage et expose à une chute collective.

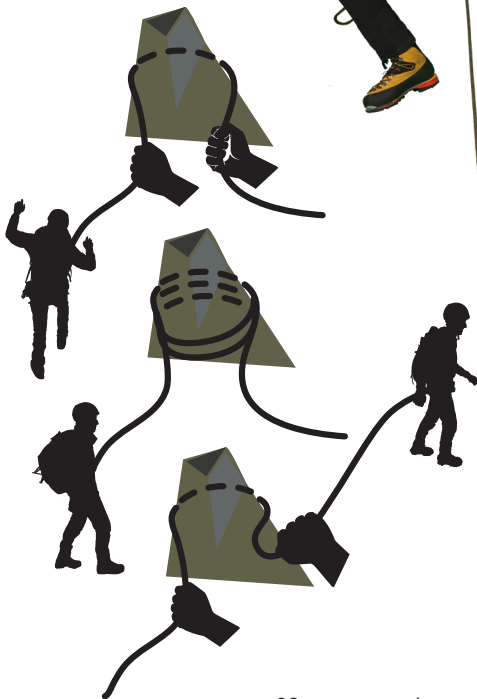
Terrain moyennement difficile (Risque de chute)

ASSURAGE DE POINT FIXE EN POINT FIXE

Toujours ravaler la corde de manière à ce qu'elle soit **tendue** et faire attention qu'elle ne sorte pas de derrière le becquet.

Le second fait 2 tours autour d'un becquet solide, il est ainsi auto assuré.

L'assureur peut faire office de point fixe s'il est solidement «ancré» sur le terrain.



Terrain moyennement difficile (Risque de chute)

ASSURAGE EN NEIGE



La résistance des relais en neige, nécessaire lors de passages raides, est fortement dépendante de la qualité de la neige.

ATTENTION :

- Veiller à ce que l'assureur ne soit **pas dans l'axe de chute** du grimpeur, ni que sa corde vienne l'embarquer ;
- L'assureur assure à l'épaule et est fortement calé sur ses fesses et pieds (faire des encoches) de façon à **dynamiser** une glissade et protéger son relais.



Terrain moyennement difficile (Risque de chute)

NŒUD DUFOUR

Permet de placer une corde autour d'un becquet (ou arbre) puis de la rappeler par traction alternative des deux brins, sans avoir à laisser de matériel.

REMARQUES :

- Technique à privilégier pour des passages courts ;
- Utilisable par une cordée de deux sans se désencorder ;

- Utilisation marginale réservée aux experts.

PRÉCAUTIONS :

- Bien identifier le brin sur lequel est prévu la descente !
- Placer un mousqueton (si possibilité : relié à un point) dans la boucle. Il sera ôté par le dernier avant sa descente.



1



2



3



4



5



Terrain moyennement difficile (Risque de chute)

MARNEZOUILLE

Permet de mouliner rapidement deux seconds de cordée sans modifier leurs encordements.

- Réaliser un double demi-cabestan + nœud mule au relais -1- ;
- Confectionner un demi-cabestan en -2- (dans le mousqueton clippé dans le nœud de la potence du grimpeur -B-) ;
- Mouliner le grimpeur -A- jusqu'à tension de la corde ;
- Débrayer le double demi-cabestan -1- en douceur et mouliner les deux seconds.

PRÉCAUTION

Pour freiner efficacement le poids des deux grimpeurs, réaliser un double demi-cabestan en -1- !

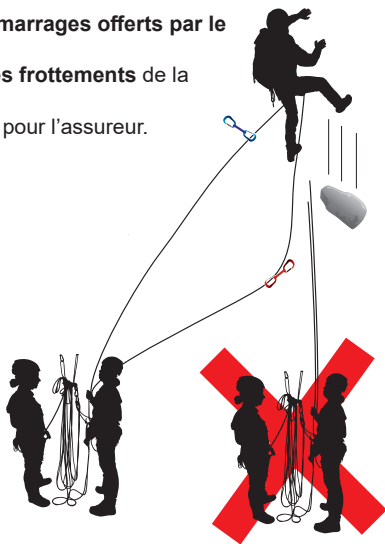


Terrain d'aventure

CHOISIR UN BON EMPLACEMENT DE RELAIS

En absence d'un relais pré-installé, il est important de choisir son emplacement :

- **En dehors de l'axe** de la longueur suivante (pour éviter les chutes de pierre, de glace ou du premier de cordée) ;
- En utilisant au mieux les **amarrages offerts par le terrain** (becquets, ...) ;
- Permettant de **diminuer les frottements** de la corde (tirage) ;
- Sur une zone **confortable** pour l'assureur.

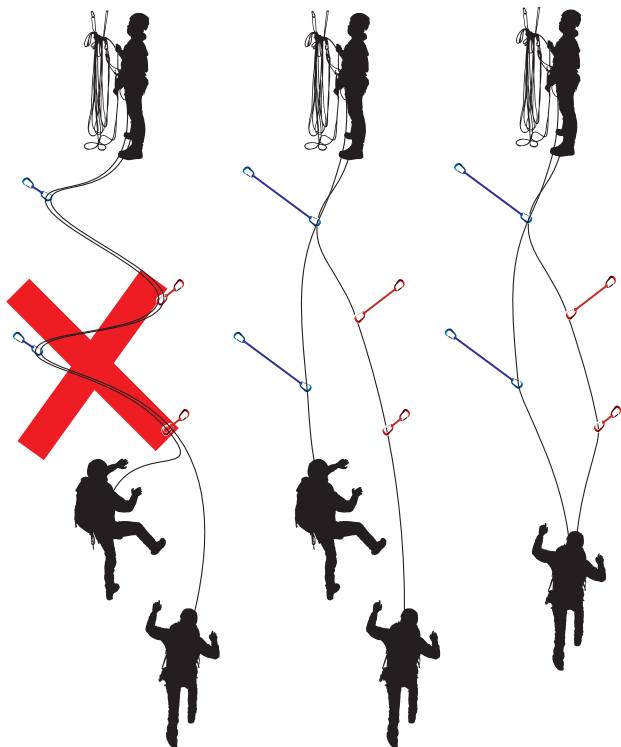


Terrain d'aventure

PLACER LA CORDE EN FONCTION DU TERRAIN

Pour éviter le frottement générateur de tirage (donc + de force de choc) on veille à garder la **corde la plus rectiligne possible**.

- En choisissant les emplacements des points d'ancrage ou en allongeant les sangles ;
- En clippant alternativement une corde sur deux (sans les croiser).



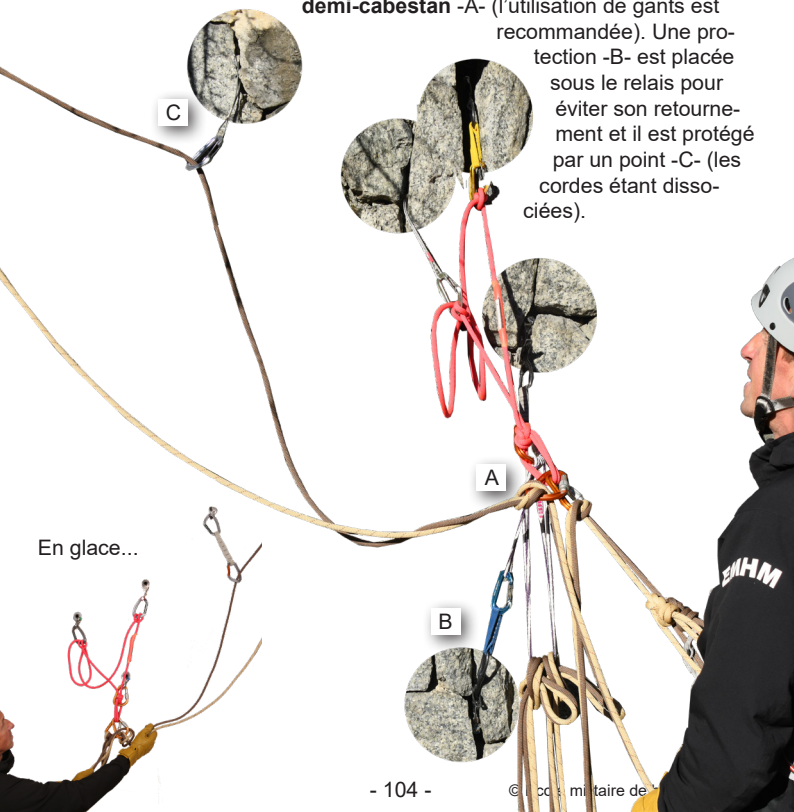
Terrain d'aventure

ASSURAGE DU LEADER SUR LE RELAIS

L'assurage du leader sur le relais peut être envisagé :

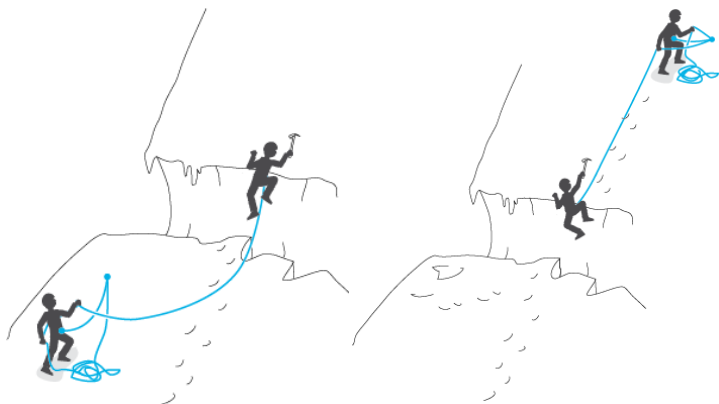
- S'il existe une différence de poids importante entre leader et second ;
- Si le risque de chute en facteur 2 est difficilement évitable ;
- S'il existe dans la longueur un risque de grande chute (haute énergie).

L'assurage est réalisé sur un mousqueton à vis **au demi-cabestan -A-** (l'utilisation de gants est recommandée). Une protection **-B-** est placée sous le relais pour éviter son retournement et il est protégé par un point **-C-** (les cordes étant dissociées).



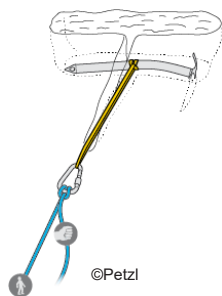
Franchissement de rimaye

ASSURAGE DU PREMIER ET DU SECOND

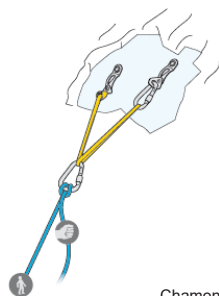
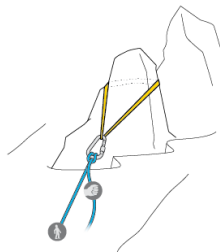


Lors du passage du premier, le contre-poids du second en aval peut suffire pour enrayer une chute dans la rimaye. En cas de doute et **si le premier risque de chuter dans la pente, le second est longé à un relais sur corps mort et effectue un assurage dynamique.**

L'assurage du second est effectué par demi-cabestan sur relais (corps mort, broche, ...).



©Petzl



FRANCHISSEMENT

Équipement de passage

RÈGLES GÉNÉRALES

L'équipement de passage est un ensemble de moyens temporaires mis en place pour permettre le franchissement d'un point délicat par un détachement militaire. Ces moyens devront être adaptés aux difficultés du terrain ainsi qu'au niveau technique de la troupe.

Dans sa conception et sa réalisation, l'équipement de passage est semblable à la via ferrata. Il est réalisé par les moyens propres du détachement (cordes). On peut alors parler de « Via cordata ».

On distingue deux types de franchissement :

- **Le franchissement spontané** : Réalisé au cours d'un déplacement, il sert à assurer la sécurité du détachement sur une courte distance (deux à trois longueurs maximum). De faible difficulté et raideur, il est organisé, au vu du terrain, à l'appréciation du chef du détachement qui est autonome dans sa réalisation et son démontage.

- **Le franchissement préparé** : Face à des difficultés techniques importantes, il faut déployer des moyens conséquents. Cet équipement est anticipé, la zone reconnue, il est l'objet d'une planification spécifique et d'une organisation particulière. Un détachement spécialisé travaille au profit de l'élément principal.

Équipement de passage

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE RÉALISATION

- **Respect des règles de l'alpinisme** pour le personnel travaillant sur le site pendant la mise en place et le démontage (cordes spécifiques, encordement et techniques d'assurage adaptés, pose des points, ...) ;
- Choix du cheminement : Privilégier les **traversées ascendantes ou descendantes** (éviter les chutes de pierres) ;
- Adapter les moyens d'aide au franchissement en fonction du niveau du détachement ou des conditions de franchissement. **Éviter les ruptures d'assurance**, ne pas croiser les cordes d'assurance et de traction ;
- Mettre des **points d'assurance intermédiaires en quantité suffisante**, les placer judicieusement (avant une difficulté) ;
- **Dissocier les cordes** servant à l'assurance et celles utilisées pour la traction ;
- Assurer la **sécurité des zones d'attente et de regroupement**.
- Mettre en place des **orienteurs** et le personnel chargés de la régulation du franchissement ;
- Assurer la **maintenance** de l'équipement (tension des cordes, vérification des amarrages...).

Progression

AUTONOME



1

Ce mode de progression est limité aux itinéraires sans risque de chute verticale importante.



2

ATTENTION :

- Ne jamais rompre l'assurage (Toujours un mousqueton de la longe clippé sur le câble ou la corde - 1 puis 2 puis 3) ;
- Placer les doigts des mousquetons vers l'extérieur (de façon à ce qu'ils ne s'ouvrent pas au contact du rocher) ;
- Une seule personne entre deux points d'assurance.



3

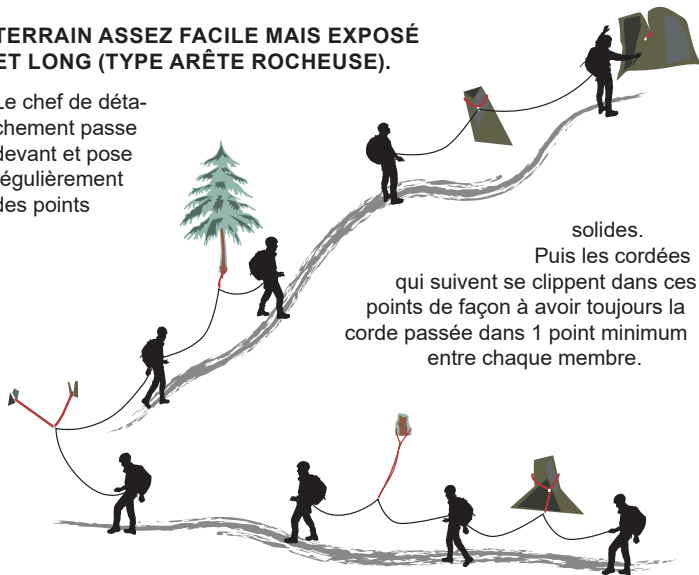
Progression

PAR CORDÉES

Franchissement qui nécessite des cordées composées de 3 personnes maximum avec un chef de cordée défini (CEHM ou BQTM).

TERRAIN ASSEZ FACILE MAIS EXPOSÉ ET LONG (TYPE ARÊTE ROCHEUSE).

Le chef de détachement passe devant et pose régulièrement des points



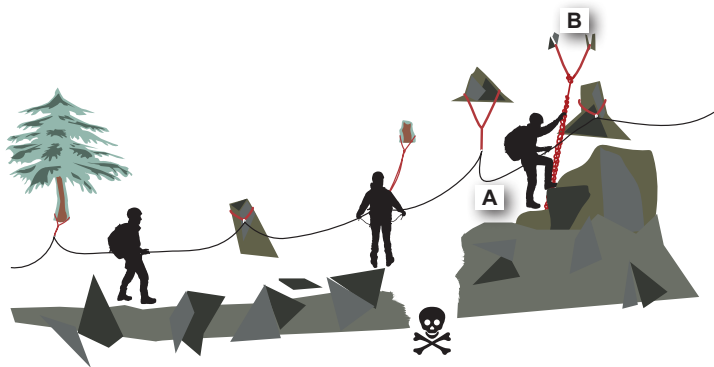
solides.
Puis les cordées qui suivent se clippent dans ces points de façon à avoir toujours la corde passée dans 1 point minimum entre chaque membre.

REMARQUES :

- Le chef de détachement doit disposer de beaucoup de matériel ;
- La cordée serre file ramasse l'équipement avec possibilité de le faire remonter au chef de détachement en cas de besoin ;
- Les cordées doivent donc rester en contact proche ;
- Les points doivent être très solides (ne pas hésiter à les doubler -relais- en cas de doute).

Installation progression autonome

TERRAIN FACILE



PEU DE FORCE DE CHOC EN CAS DE CHUTE (TRAVERSÉES OU LÉGÈRES MONTÉES FACILES).

- L'équipement sera franchi avec longe double, utilisation des cols de cygnes -A-, aménagement du terrain ;
- Possibilité de quelques aides au franchissement -B- (corde à nœuds si zone glissante). Ces aides doivent être systématiquement posées sur des relais indépendants (2 points) ;
- Pas de différenciation de cordes ;
- Tout doit être solide ;
- Se méfier des friends qui peuvent bouger, **privilégier piton ou spit**.

REMARQUES :

Cet équipement doit être privilégié. Il impose de bien lire la montagne (contournement, traversée) pour passer au plus simple. Il est à **proscrire si les forces de choc en cas de chute sont trop importantes** (pour le matériel ET l'homme) .

Installation progression autonome

TERRAIN RAIDE



Dans les portions raides :

- Un **jumar sur longe** est placé sur la ligne de vie ;
- Une corde à nœuds peut être installée en parallèle -A- ;
- Un orienteur -B- reste en permanence au pied du tronçon pour vérifier la bonne mise en place du jumar et pour tendre la corde et faciliter son glissement.

REMARQUES :

- La ligne de vie est installée sur un **relais «béton»** (3 points ou +) ;
- Si le terrain est «pourri», il est préférable d'envoyer un seul pax par tronçon (Dans ce cas, l'orienteur se tient à l'abri) ;
- Si le terrain est sain, 6 à 8 pax (couloir en neige) peuvent franchir sur la même section ;
- Le jumar seul peut suffire dans un terrain permettant de bonnes poses de pieds (neige, ...) ;
- En terrain très raide (ce qui doit rester exceptionnel), un second autobloquant mécanique est utilisé en sécurité ;
- Échelles et étriers peuvent s'avérer utiles ;
- La longueur de la longe doit permettre de se reposer tout en ayant la poignée du jumar à portée de main ;
- Les **angles de rocher saillant sont à protéger** avec du ruban adhésif -C- ;
- En cas de frottements répétés sur un même endroit, descendre périodiquement la corde de 50 cm (demi-cabestan + nœud de mule -D-) ;
- Selon le terrain ou la longueur de la portion raide, il est possible de fractionner la longueur de corde (avec un aiguilleur).

Progression autonome

TERRAIN RAIDE

DÉMARRAGE DE L'ÉQUIPEMENT

- Placer la **poignée jumarc** sur la corde d'assurage en y ajoutant un **mousqueton dans l'œil du haut** (celui-ci prendra la corde) et régler sa longe à la longueur désiré.
- Placer sa **seconde longe sur la même corde**.



1



2

PASSAGE D'UN FRACTIONNEMENT

- Clipper sa longe après le fractionnement puis la **poignée jumarc avec mousqueton** (En terrain raide il est plus efficace de se longer directement sur le point).



3

Chapitre 11

Aide au franchissement

CORDE À NŒUDS



Le tressage de la corde avec ganses autorise une **meilleure prise en main** lors de franchissement.

Des ganses larges permettent de pouvoir y passer un bras pour se reposer le cas échéant.

Cette technique peut également être utilisée pour suspendre les cordes et les faire sécher.

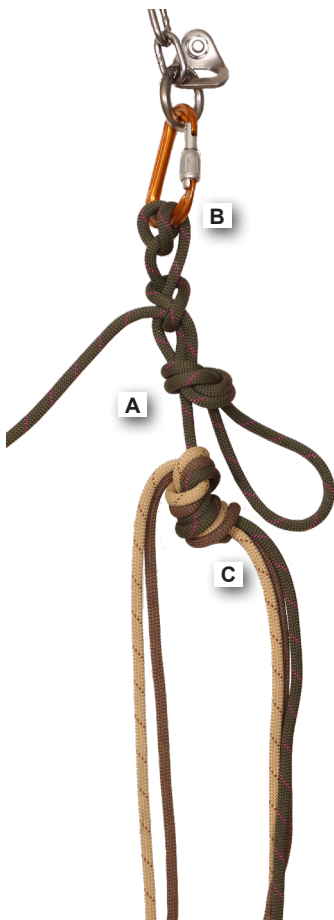
Aide au franchissement

RAPPEL DÉBRAYABLE

En cas d'incident sur le rappel (personne bloquée), il suffit de libérer le nœud de mule -A- puis de faire descendre l'ensemble en le freinant par le demi-cabestan -B-.

PRÉCAUTIONS :

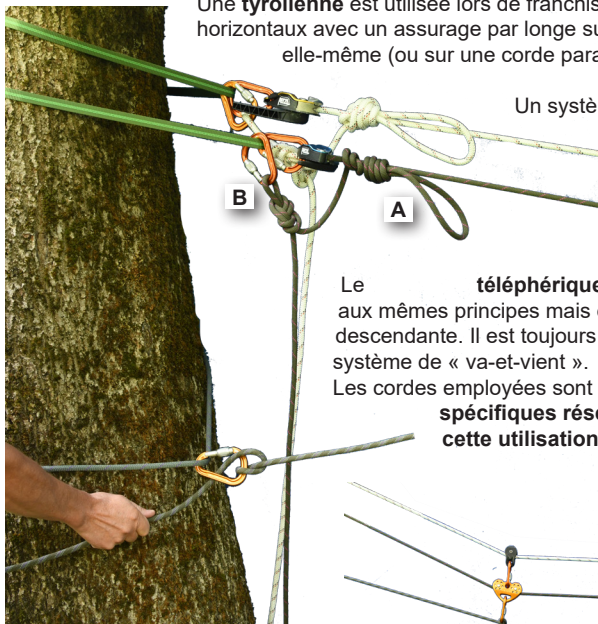
- Il est important d'avoir un **contact visuel avec la personne descendue**, soit direct, soit grâce à un tiers (par radio);
- Privilégier deux nœuds simples -C- qui risquent de moins se bloquer (Utiliser les 3 cordes pour réaliser les nœuds !).



Tyrolienne & téléphérique

MISE EN TENSION

Une **tyrolienne** est utilisée lors de franchissements horizontaux avec un assurance par longe sur la corde elle-même (ou sur une corde parallèle).



Un système de « va-et-vient » permet le transport du matériel.

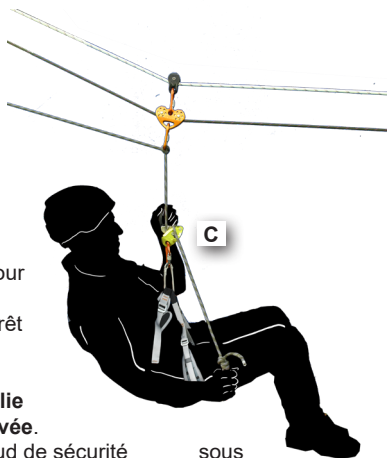
Le **téléphérique** répond aux mêmes principes mais en traversée descendante. Il est toujours équipé d'un système de « va-et-vient ».

Les cordes employées sont des **cordes spécifiques réservées à cette utilisation**.

La mise en tension de la corde est réalisée par un **mouflage simple** (Avec tête de mouflage sur grigri pour débrayer facilement). Sécuriser les cordes tendues avec un nœud d'arrêt -A- clippées sur l'amarrage -B-.

L'**usage du grigri -C-** sous la poulie permet de regagner le sol à l'arrivée.

Durant la traversée, prévoir un nœud de sécurité l'appareil !



sous

Progression en terrain enneigé

CHAUSSETTE



C'est un moyen de franchissement en terrain facile mais présentant des **risques de dévissage**.

Il permet d'éviter la mise en place d'un équipement de passage fixe, à la montée comme à la descente.

- La cordée VERTE : Ligne d'assurage fixe ;
- La cordée BLEUE progresse auto-assurée sur la corde de VERTE. Arrivée au niveau du leader de VERTE, elle installe à son tour un relais ;
- La cordée VERTE s'élance à son tour, auto-assurée sur la corde de BLEUE...

CASCADE DE GLACE

Relais

EN GLACE



Relais 2 et 3 points avec broches et point central.



Possibilité de mixer les techniques (broches/abalakov).



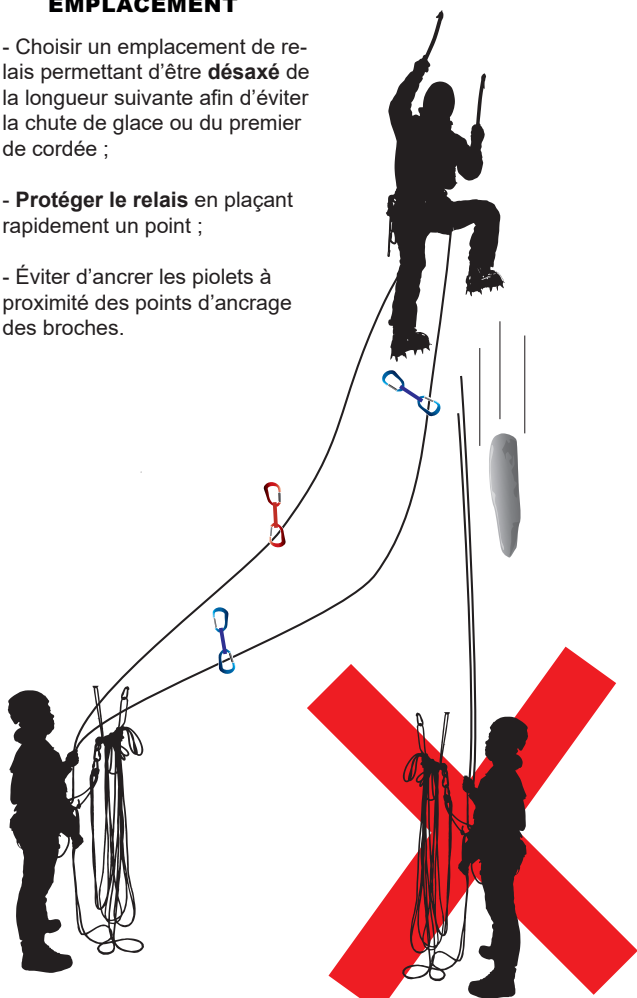
Relais

EMPLACEMENT

- Choisir un emplacement de relais permettant d'être **désaxé** de la longueur suivante afin d'éviter la chute de glace ou du premier de cordée ;

- **Protéger le relais** en plaçant rapidement un point ;

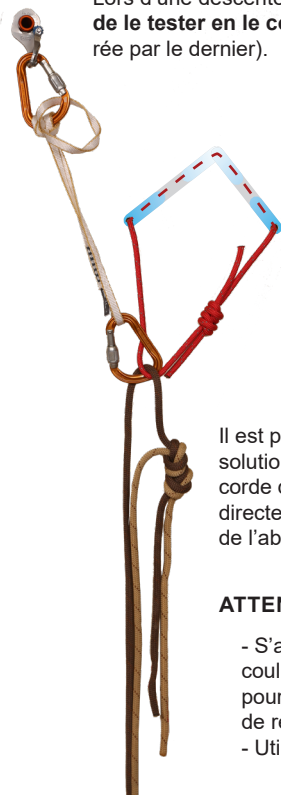
- Éviter d'ancrer les piolets à proximité des points d'ancrage des broches.



Relais

DESCENTE EN RAPPEL

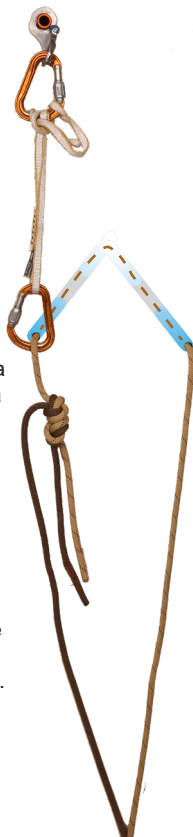
Lors d'une descente en rappel sur abalakov, il est **souhaitable de le tester en le couplant avec une broche à glace** (récupérée par le dernier).



Il est possible d'opter pour la solution de **lunule sèche** (la corde de rappel est passée directement dans les trous de l'abalakov).

ATTENTION

- S'assurer que la corde coulisse suffisamment pour être rappelée (risque de regel dans la lunule) ;
- Utiliser une corde «fine».



SKI DE RANDONNÉE

Pente raide

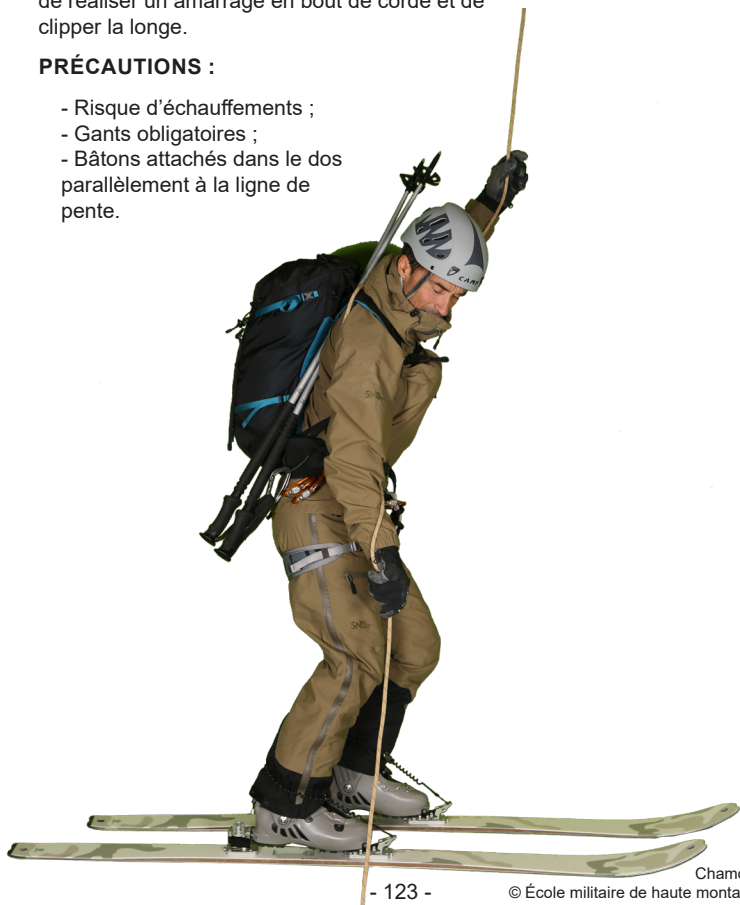
LE RAPPEL SUISSE

Utilisé pour sécuriser une pente en ski.

Si le risque de chute est marqué, il est conseillé de réaliser un amarrage en bout de corde et de clipper la longe.

PRÉCAUTIONS :

- Risque d'échauffements ;
- Gants obligatoires ;
- Bâtons attachés dans le dos parallèlement à la ligne de pente.



Pente raide

ESCAPER® - BEAL

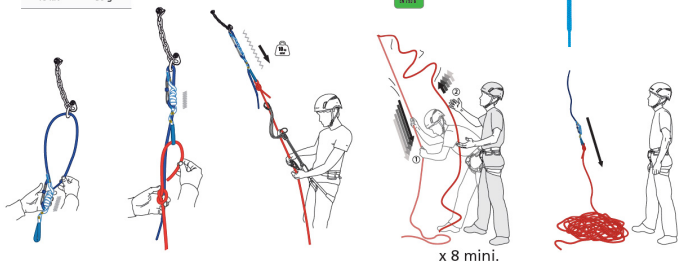
L'Escaper® permet de **descendre en rappel sur une corde simple**. Le rappel de la corde et de l'Escaper® s'effectue grâce à de multi tractions/ relachements sur la corde (x 8 mini).

MISE EN PLACE ET UTILISATION

Se conformer à la notice d'utilisation du fabricant !

- Mettre en place l'Escaper® ;
- Faire un nœud à l'extrémité de la corde de l'Escaper® en sécurité ;
- Attacher la corde de rappel dans l'anneau de l'Escaper® ;
- Le premier de cordée fait son rappel puis effectue partiellement la manœuvre de récupération, ce qui permet à son compagnon de vérifier que le système peut se libérer sans problème ;
- Son compagnon remet l'Escaper® dans sa position d'origine ;
- Le dernier à descendre défait le nœud de la corde de l'Escaper® ;
- Toute la cordée étant descendue, faire la manœuvre de récupération de l'Escaper®.

Résistance	Poids
18 kN	90 g



x 8 mini.

Pente raide

SATURNO

Ce méthode permet d'**assurer une évolution en pente raide** (virages sautés) en conservant la corde du côté amont. Utilisable, aussi, lors de la purge d'une pente ou lors d'un test du manteau neigeux.

La corde est reliée dans le dos du skieur par un mousqueton clipé sur sa longe (ou une sangle, effectuant le tour de la taille et fixée au pontet).



Progression sur glacier

SKI ENCORDÉ

L'encordement pour le ski sur glacier doit respecter les mêmes conditions que l'été :

- Distance suffisante ;
- Réserve de corde à l'avant comme à l'arrière ;
- Encordement sur mousqueton unidirectionnel ou de sécurité + classique.



Pour éviter de skier sur la corde, maintenir une certaine tension et compenser les variations de distance, **le skieur amont peut tenir une boucle de confort.**

Elle doit être la plus réduite possible afin de réduire la distance de chute.



Progression sur glacier par mauvais temps

LE FOUET

Technique permettant d'**estimer le relief immédiat de la neige par temps de brouillard** et jour blanc.

- Nouer une cordelette de couleur vive sur un des bâtons et, par mouvement de fouet, la lancer régulièrement sur le sol de la trajectoire des skis.



Progression sur glacier par mauvais temps

LA SONDE

Technique permettant d'**anticiper le relief immédiat de la neige par temps de brouillard** et jour blanc.

- Fixer une bouteille (ou équivalent) au bout de la sonde et balayer le sol sur la trajectoire des skis.

AVANTAGE

Permet une meilleure fluidité dans le déplacement que la technique du fouet.





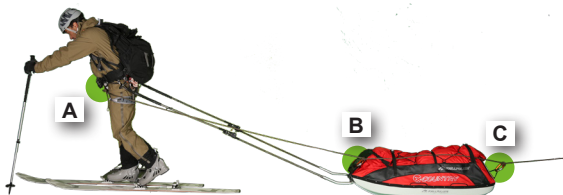
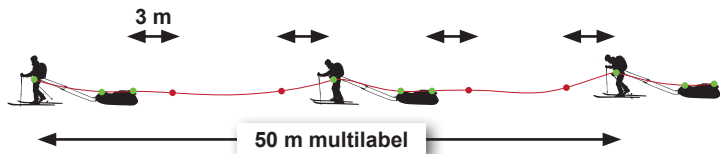
FRANCHISSEMENT GRAND FROID

Sur glacier

ENCORDEMENT À 3 MINIMUM !

Avec des pulkas chargées il est impératif de s'encorder à 3 personnes (au moins) de façon à pouvoir enrayer suffisamment une chute en crevasse et mettre en place un mouflage.

- La corde doit être tendue entre le skieur -A- et les deux points de fixation sur sa pulka (cabestans -B- et -C-) (ronds verts) ;
- Réaliser des nœuds de freinage sur la corde 3 mètres devant le skieur et 3 mètres derrière sa pulka (ronds rouges).



Sur glacier

CHUTE EN CREVASSE AVEC PULKA

Lors d'une chute en crevasse avec pulka, il **est nécessaire de débrailer rapidement les bras rigides** qui permettent de la tracter (Avec la poignée -A-).

Le skieur se retrouve alors uniquement suspendu par sa corde d'assurage et peut effectuer une **remontée classique avec passage de nœuds**.



En terrain raide

A LA MONTÉE



Pour hisser la pulka au relais :

- Se vacher long et, à l'aide d'un autobloquant -A- et une poulie autobloquante -B-, exercer une traction vers le bas avec la masse de son corps (**technique du balancier**) ;

- La sangle -C- permet de fixer la pulka au relais à sa réception.

En terrain raide

A LA DESCENTE



Lors de la descente de pulkas de relais à relais :

- **Vacher la pulka venant de l'amont sur une longe muni d'un système débrailable -A-** (Cordelette en boucle avec nœud de mule + nœud d'arrêt) ;

- Une fois la corde ramenée au relais, faire un demi ou double-demi cabestan (en fonction de la charge) + nœud de mule + nœud d'arrêt puis débrayer la cordelette et poursuivre la descente.

Cette technique permet de ne pas avoir à soulever le poids de la pulka pour la «dévacher». Il est envisageable de descendre simultanément plusieurs pulkas vachées l'une sous l'autre.



SAUVETAGE

Évacuation

SIÈGE SUR BÂTONS



Évacuation

CACOLET DE SENTIER

**REMARQUE :**

Il est possible de remplacer la sangle par 3 m. de corde laissée libre.

Sauvetage en paroi

AIDE AU SECOND PAR TRACTION/ASSURAGE



Assuré par un seul brin -A-, le second de cordée se hisse grâce à sa longe réglable reliée à un machard sur le deuxième brin -B-.

L'assureur, averti par le grimpeur, n'avale que le brin A.

REMARQUE :

- L'utilisation d'un autobloquant mécanique facilite la manœuvre ;
- Pour éviter un surplus de « mou », alterner la traction sur l'un puis sur l'autre brin.

Sauvetage en paroi

RAPPEL SUR DEMI-CABESTAN



AVANTAGES :

- Très utile en cas de perte du descendeur ;
- Facile à utiliser ;
- Permet aussi d'assurer un 1^{er} de cordée.

INCONVÉNIENTS :

- « Vrillage » de la corde ;
- Risque d'ouverture du mousqueton si les brins passent sur la virole.

ATTENTION :

Au frottement des cordes sur la longe + obligation d'installer un système autobloquant !

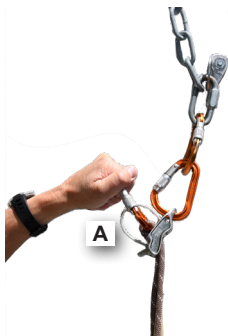
Sauvetage en paroi

DÉBRAYAGE DU REVERSO®

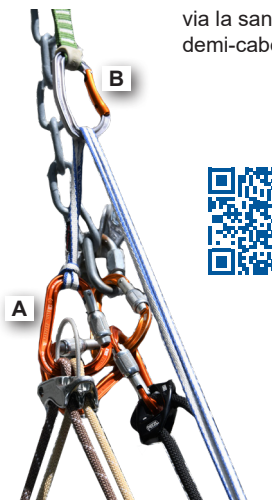
Pour donner simplement du «mou» à un second depuis le relais, débrayer doucement le reverso® en tirant vers le haut le mousqueton -A-

Si le second est en tension :

- Placer un renvoi -B- au relais ;
- Faire une tête d'alouette avec une sangle sur le mousqueton -A-, la glisser dans le renvoi et la relier à son pontet (via sa longe) -C- ;
- Réaliser un demi-cabestan -D- sur son pontet avec la corde d'assurance.



A

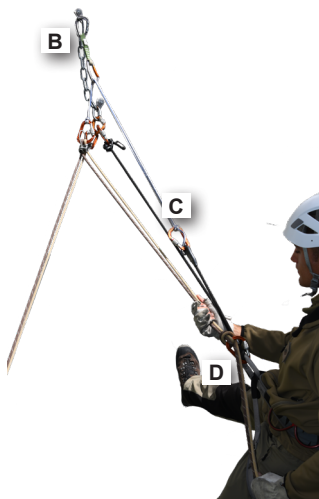


A

B



C



B

C

D

Sauvetage en paroi

REMONTÉE SUR RAPPEL



Description reverso® placé en haut :

1 : Se reposer sur l'autobloquant -A- ;

2 : Pour rester en sécurité, faire une queue de vache -B- sur la corde et la fixer au pontet avec un mousqueton de sécurité ;

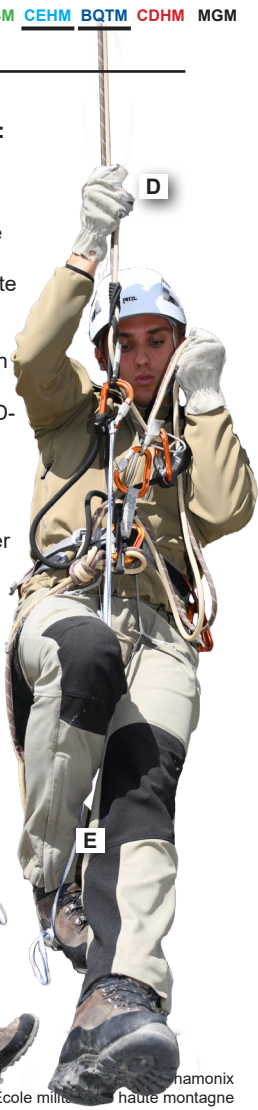
3 : Passer une sangle de 120 cm en tête d'alouette dans le gros œillet du reverso® & un mousqueton à vis -C- ;

4 : Monter le bassin jusqu'à clipper ce mousqueton dans le pontet en s'aidant de la sangle ;

5 : Déplacer le machard au dessus du reverso® -D- clippé avec la longe ;

6 : Déplacer également la sangle de 120 cm dans le mousqueton relié au machard pour en faire une pédale -E- .

7 : Alternativement, remonter le machard, se hisser avec la pédale et faire coulisser la corde pour se bloquer dans le reverso®.



C

E

Sauvetage en paroi

BALANCIER

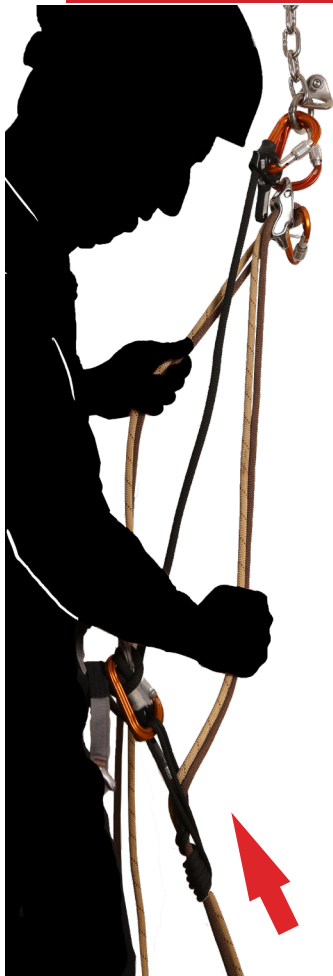


- Le leader exerce une traction vers le bas en utilisant la masse de son corps pour **faire contrepoids et aider le second** ;

- Avec les bras, il aide la corde à coulisser dans le reverso utilisé en autobloquant au relais.

Sauvetage en paroi

TRACTION GRENOUILLE



En cas de difficultés du second de cordée à franchir un passage, de blocage dans une zone en surplomb ou en cas de blessure, le leader doit pouvoir hisser son compagnon jusqu'au relais.

Par la seule action des bras, il est quasiment impossible de tracter quelqu'un. La traction grenouille **combine une action des bras et une poussée sur les jambes** qui, elles, développent une puissance plus importante.

REMARQUE :

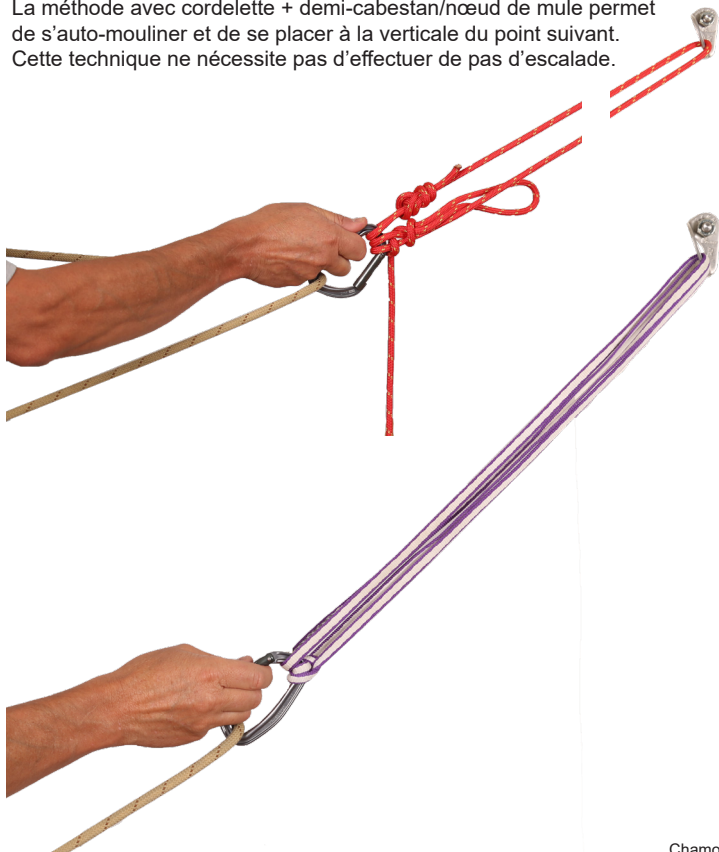
Si la longe n'est pas suffisamment longue pour effectuer les mouvements, s'auto-assurer grâce à un cabestan.

Sauvetage en paroi

AIDE AU SECOND EN TRAVERSÉE

Une sangle, ou une cordelette, passée dans le point permet de s'aider dans la traversée et se récupère facilement après le passage délicat.

La méthode avec cordelette + demi-cabestan/nœud de mule permet de s'auto-mouliner et de se placer à la verticale du point suivant. Cette technique ne nécessite pas d'effectuer de pas d'escalade.



Sauvetage en paroi

RAPPEL À DEUX

Permet de descendre un blessé léger (ou d'aider un débutant) soit à côté, soit sur le dos du sauveteur.

- Le porteur et le blessé sont accrochés au même endroit sur le descendeur ;
- Descente régulée par le porteur ;
 - Autobloquant obligatoire ;
 - Porteur et blessé sont reliés par une longe.

REMARQUES :

- Ajuster avec précision la longueur de la longe sur l'assureur (système de réglage par autobloquant) ;
- Pour augmenter le freinage, il est recommandé de mettre deux mousquetons sur le descendeur ;
- Méthode pouvant être utilisée pour la descente de lourdes charges (charge devant soi).

VARIANTE :

- Utilisation sans longe avec un brin libre.



Sauvetage en paroi

ÉVACUATION EN PAROI

Pour cordée de 3 !

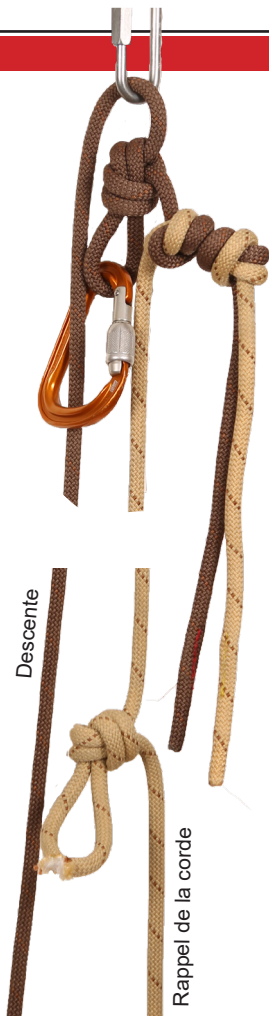
- A utiliser avec un blessé transportable ;
- Grande rapidité de manœuvre ;
- Le porteur et le blessé sont reliés entre eux avec une longe ;
- Pour faciliter la descente, le blessé est légèrement plus haut que le porteur ;
- Possibilité d'ajuster avec précision la longueur de l'assurage du blessé ;
- Au relais, la descente est réglée par le troisième membre de la cordée. Il utilise un **double demi-cabestan** avec un **autobloquant** de sécurité et doit être en mesure, si nécessaire d'effectuer une rallonge de corde sous tension.



Sauvetage en paroi

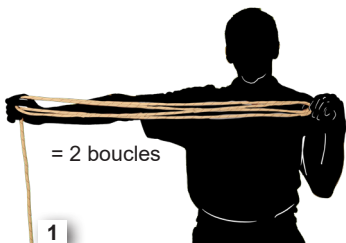
CORDE RÉCUPÉRABLE

Ce système peut être utilisé pour le rappel, en particulier **si un des brins est endommagé**. La descente s'effectue alors sur un seul brin.



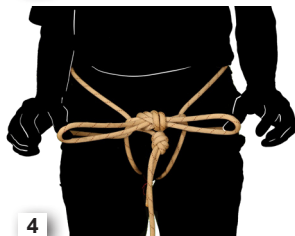
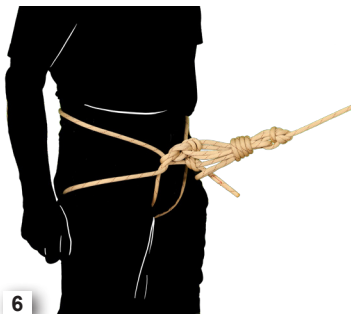
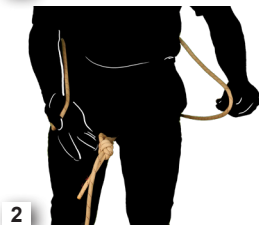
Sauvetage en paroi

LE BAUDRIER DE FORTUNE



- Permet exceptionnellement l'assurage dans un terrain facile, en second de cordée ;

- Moyen de fortune utilisable pour la descente en rappel.



Sauvetage en paroi

RAPPEL SUR CORDE TENDUE

UTILISATION :

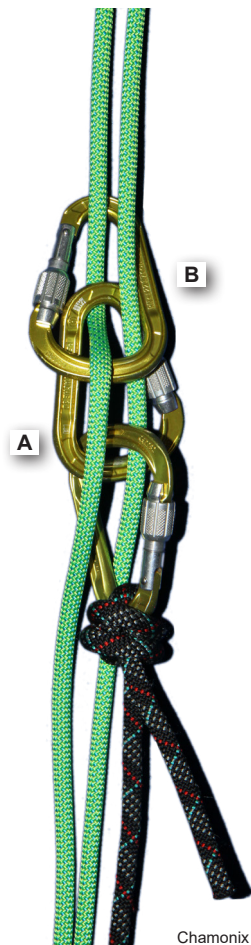
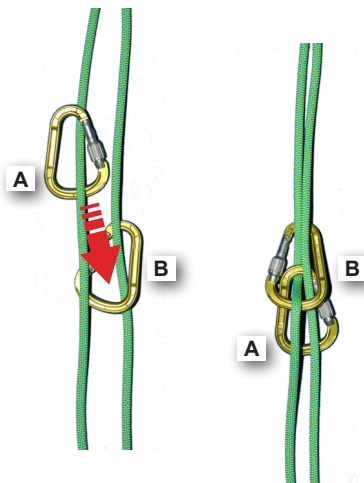
Permet de descendre sur une corde en tension pour porter secours à une personne bloquée.

MISE EN PLACE :

Faire passer le mousqueton -A- dans le mousqueton -B- et fixer la longe pour descendre.

ATTENTION :

Si la corde se détend, le freinage est supprimé, l'utilisation d'un autobloquant est donc obligatoire !



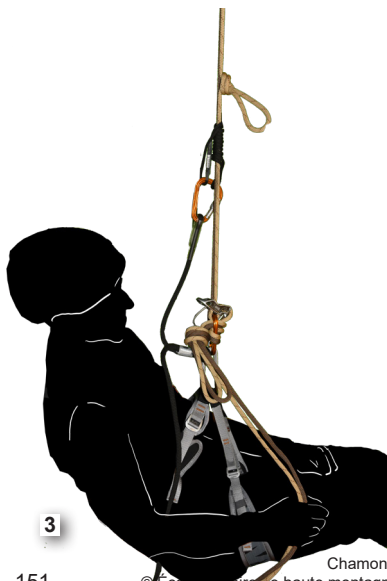
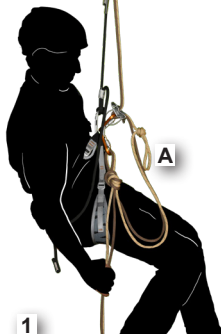
Sauvetage en paroi

PASSAGE D'UN NŒUD EN RAPPEL

Dans le cas d'un **brin abîmé**, isoler l'usure avec un **nœud simple -A-** (sur ce seul brin !).

Puis :

- 1 : 30 cm avant le nœud à passer, se bloquer sur son autobloquant ;
- Faire une ganse de sécurité et la clipper sur le pontet avec un mousqueton de sécurité ;
- 2 : Placer son descendeur sous le nœud et y faire une clé sur frein ;
- 3 : Faire glisser le nœud autobloquant jusqu'à être à nouveau en tension sur son descendeur ;
- Défaire et refaire l'autobloquant sous le nœud.

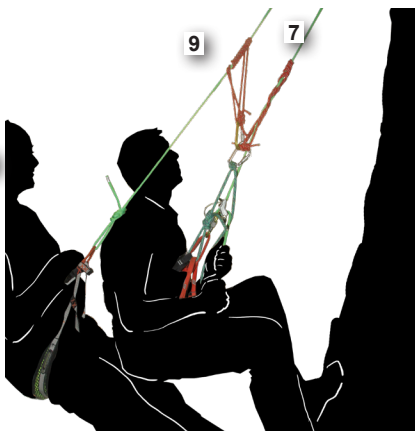
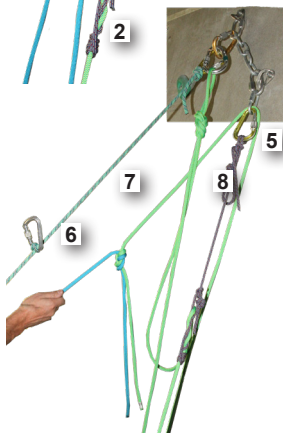


Sauvetage en paroi

AUTO-MOULINETTE

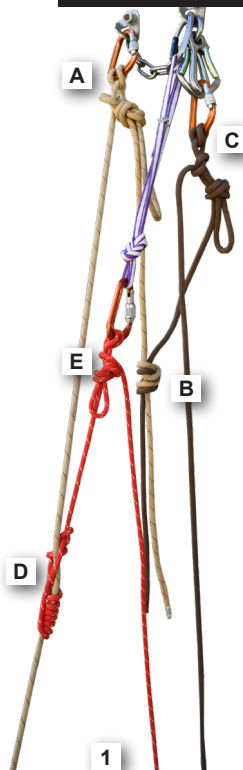
Permet de **descendre un blessé bloqué en tension sur la corde.**

- 1- Sécuriser une des cordes du blessé en la reliant au relais ;
- 2- Placer un autobloquant sur cette corde ;
- 3- La maintenir en tension par un demi-cabestan + nœud de mule ;
- 4- Récupérer le système d'assurance ;
- 5- Après s'être désencordé, glisser la corde dans le relais et l'avalier (en ayant pris soin de la relier au second brin -6-) ;
- Lorsque la corde du blessé est tendue, se placer en rappel sur le brin -7- et déverrouiller l'autobloquant -8- ;
- Une fois à la hauteur du blessé, installer un autobloquant sur son brin -9- et continuer la descente avec lui ;
- A mi descente, effectuer le passage du nœud -6-.



Sauvetage en paroi

RALLONGE DE CORDE SOUS TENSION



Cette manœuvre sert à exécuter en toute sécurité, le passage du nœud de rajout lors d'une longue descente freinée nécessitant 2 cordes (cacolet italien, évacuation en paroi ...).

1 : Bloquer la corde avec un nœud de mule -A- ;

- Réaliser, après le nœud de jonction -B-, un demi-cabestan + nœud de mule -C- sur la seconde corde ;

- Avec une longue cordelette prendre en charge la corde (nœud Valdotaïn -D- et demi-cabestan -E-) ;

2 : Enlever le demi-cabestan -A- puis faire descendre la première corde avec la cordelette jusqu'à ce que la seconde soit prise en charge par le nouveau demi-cabestan -C- ;

3 : Récupérer la cordelette.



Auto-sauvetage

REMONTÉE SUR CORDE AVEC JUMAR

1 : Clipper la poignée jumar sur la corde (+ mousqueton dans l'oeil supérieur) et la relier avec la longue réglable Dual Adjust® ;

2 : Placer un machard sous la jumar relié avec la longue courte ;

3 : Ajouter une sangle de pied sur l'autobloquant et effectuer une tête d'alouette sur le pied ;

4 : Déplacer alternativement les deux autobloquants.



Auto-sauvetage

REMONTÉE SUR CORDE AVEC JUMAR & BLOQUEUR

LONGE RÉGLABLE & NŒUD DE CŒUR OU MICRO TRAXION

1 : Poignée jumar sur la corde + mousqueton -A- dans l'œil supérieur.

2 : Avec un mousqueton à vis relier la longe réglable Dual adjust à la Jumar -B-.

3 : Installer une sangle de 120 cm en tête d'alouette sur la Jumar pour faire une pédale -C-.

4 : Se hisser en poussant avec un pied dans la sangle et en tirant simultanément sur la Jumar et sur la longe réglable (pour obtenir une ganse de mou de 30 cm).

5 : A l'aide de 2 mousquetons de progression identique réaliser un nœud de cœur au pontet du harnais -D- (ou micro traxion).

6 : Remontée la poignée jumar en réglant la longe pour tenir la poignée à bout de bras.

7 : A chaque fois que le grimpeur se hisse sur la pédale il avale le mou au niveau du nœud de cœur.



Auto-sauvetage

REMONTÉE SUR CORDE AVEC NŒUDS



1

1 : Se soulager du sac en le pendant sur la corde, puis remonter jusqu'au niveau du nœud -A- ;

2 : Placer la poignée au dessus du nœud, se hisser dessus en réduisant sa longueur de longe ;

3 : Refixer au pontet l'autobloquant déplacé au-dessus du nœud.



2



3

A

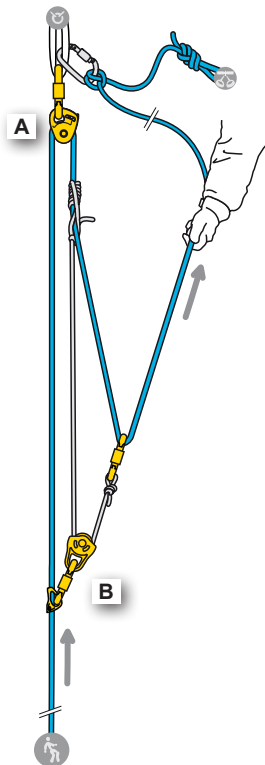
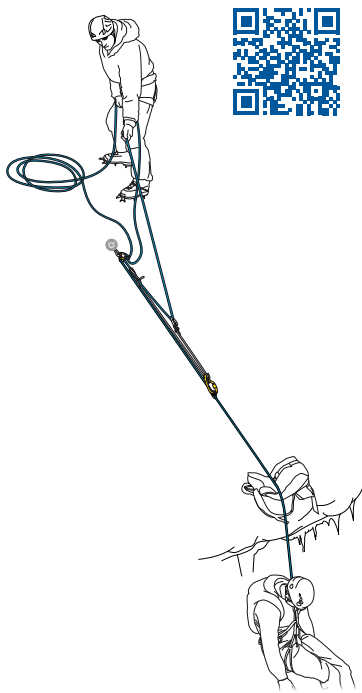
Sauvetage en crevasse

MARINER À DÉMULTIPLICATION DOUBLE

- C'est le **mouflage** qui a le meilleur rendement ;
- Il nécessite un brin de cordelette supplémentaire de 6 à 7 mètres (il est également possible d'utiliser l'extrémité de la corde) ;
- A- : Poignée jumar ou poulie autobloquante (à privilégier) ;
- B- : Nœud français ou poulie + Tibloc® (à privilégier).

EFFORT DE TRACTION NÉCESSAIRE :

De 35 à 45 % de la charge à extraire.



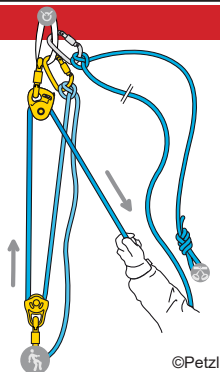
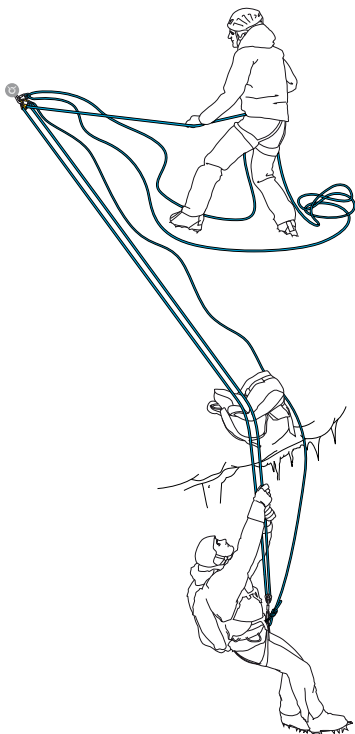
©Petzl

Chamonix

© École militaire de haute montagne

Sauvetage en crevasse

MOUFLAGE « BOUCLE »



©Petzl

A utiliser si la victime est consciente et en mesure d'aider à sa récupération. Appelé aussi « Mouflage en N ».

REMARQUE :

- Il est possible de faire parvenir au blessé un (ou deux) **mousqueton(s)** de sécurité, une **poulie simple**, une **poulie autobloquante** (à mettre dans le bon sens !).

EFFORT DE TRACTION NÉCESSAIRE :

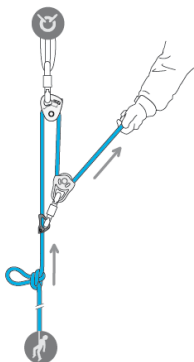
De 50* à 110** % de la charge à extraire.

* : Fonction de l'aide en traction exercée par la victime sur la corde qui lui redescend.

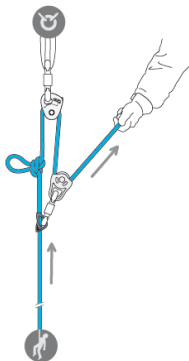
** : Bien peu utile dans ce cas...

Sauvetage en crevasse

MOUFLAGE SUR UNE CORDE AVEC NŒUDS



1 - Hisser jusqu'au nœud.



2 - Passer l'autobloquant sous le nœud, la charge étant supportée par la poulie.

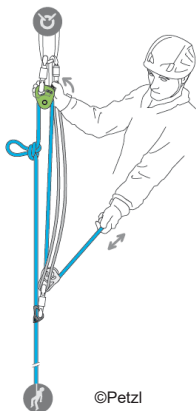


3 - Relier l'autobloquant à l'ancrage pas une sangle.

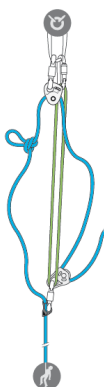
4 - Débloquer la poulie et mettre en charge l'autobloquant.

5 - Défaire le nœud.

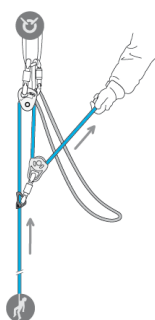
6 - Reprendre la traction.



©Petzl



- 159 -



Évacuation en neige

TRAINEAU «UT 2000»

Composé de deux éléments clippables se transportables sur le dos de deux personnes.

AVANTAGES :

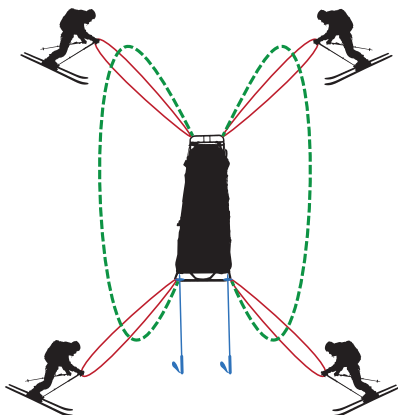
- Simple d'utilisation et solide ;
- Plan dur pour immobiliser une victime ;
- Possibilité d'être mouliné dans une paroi ou porté ;
- Hélicitreuable.

INCONVÉNIENTS :

- Encombrant et assez lourd ;
- Nécessite d'être porté par de bons skieurs à la descente.

CONFIGURATIONS D'ATTACHE EN FONCTION DU TERRAIN :

- Un skieur à l'avant guidant avec les bâtons et deux skieurs au freinage ;
- 4 skieurs sur les boucles de chaque angle (rouge) ;
- Plus de 4 skieurs avec des boucles latérales (vert) si nécessité de le tracter ou de le retenir en devers ;
- Il est aussi possible de mixer les techniques.



Évacuation en neige

TRAINEAU KONG®

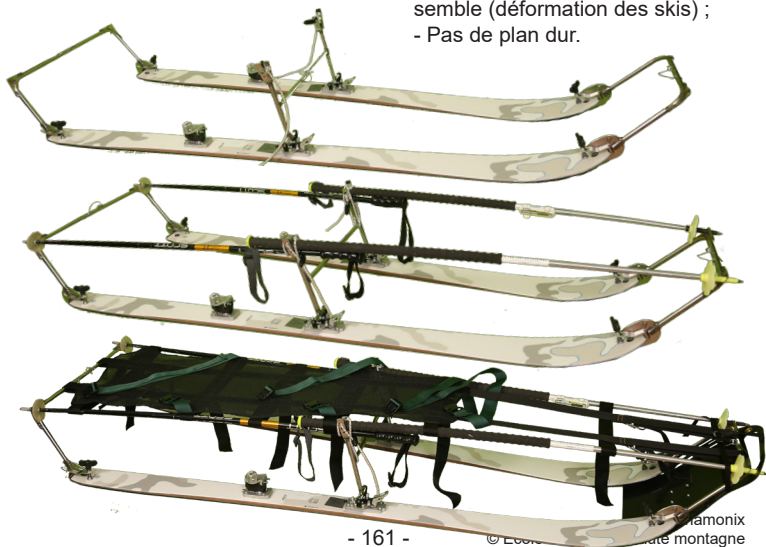
- Ajouter deux paires de bâtons aux différents accessoires ;
- Araignée : Épaules en arrière ;
- Positionner les barres de maintien des fixations de façon à ce que les skis soient convergents (droit-gauche) ;
- Les trous de la plaque en plastique ne sont pas prévus pour les bâtons mais pour fixer les cordelettes !
- Sangles noires : Montage du traîneau ;
- Sangles vertes : Immobilisation de la victime.

AVANTAGES

- Léger et scindable en plusieurs éléments ce qui permet de répartir l'empport ;
- Isolation importante au froid dû à la hauteur par rapport à la neige ;
- Bonne skiabilité que ce soit en glisse, en devers ou en poudreuse.

INCONVÉNIENT

- Demande du savoir-faire pour que le montage soit efficace et solide ;
- Manque de rigidité de l'ensemble (déformation des skis) ;
- Pas de plan dur.



Évacuation en neige

TRAINEAU DE FORTUNE ORTOVOX®

Le traineau de fortune est, comme son nom l'indique, le dernier recours pour évacuer une personne.

Réalisable avec la pelle, son manche, de longues cordelettes, un paire de bâtons, ...

AVANTAGE

Son poids négligeable car réalisable avec le fond de sac.

INCONVÉNIENTS

- Inconfort et maniabilité ;
- Nécessite d'avoir deux cordelettes de 7 m.





RADIO & ÉVACUATION

Message de secours

MESSAGE EVASAN

- A** **UNITÉ CONCERNE :**
IDENTITÉ DU DEMANDEUR :
- B** **LIEU :**
DATE :
HEURE :
- C** **NATURE ACCIDENT :**
- D** **BLESSES :**
NOMBRE ET NATURE :
- E** **NOMBRE DE DISPARUS :**
- F** **TYPE DE SECOURS DEMANDES**

- HÉLICO -
- TREUIL -
- MÉDECIN -
- CHIEN -

ÉVACUATION : assis / couché

- G** **ACTION ENGAGÉE SUR LE TERRAIN :**

RECHERCHE :
DZ -Coordonnées :

Radio**ICOM ICF-51**

Bouton (rouge)
pour « ouvrir » le
relais

Marche/ Arrêt
et volume

Alternat
appuyer pour
parler/
relâcher pour
écouter

Bouton PO :
blocage/
déblocage
clavier
(appui pro-
longé)



Sélection des
canaux



Relais radio

UTILISATION & DÉCLENCHEMENT DES RELAIS



- Allumer le poste (le numéro de l'identifiant apparaît brièvement).
- Sélectionner l'indicatif ou le relais à l'aide des flèches (Icom).

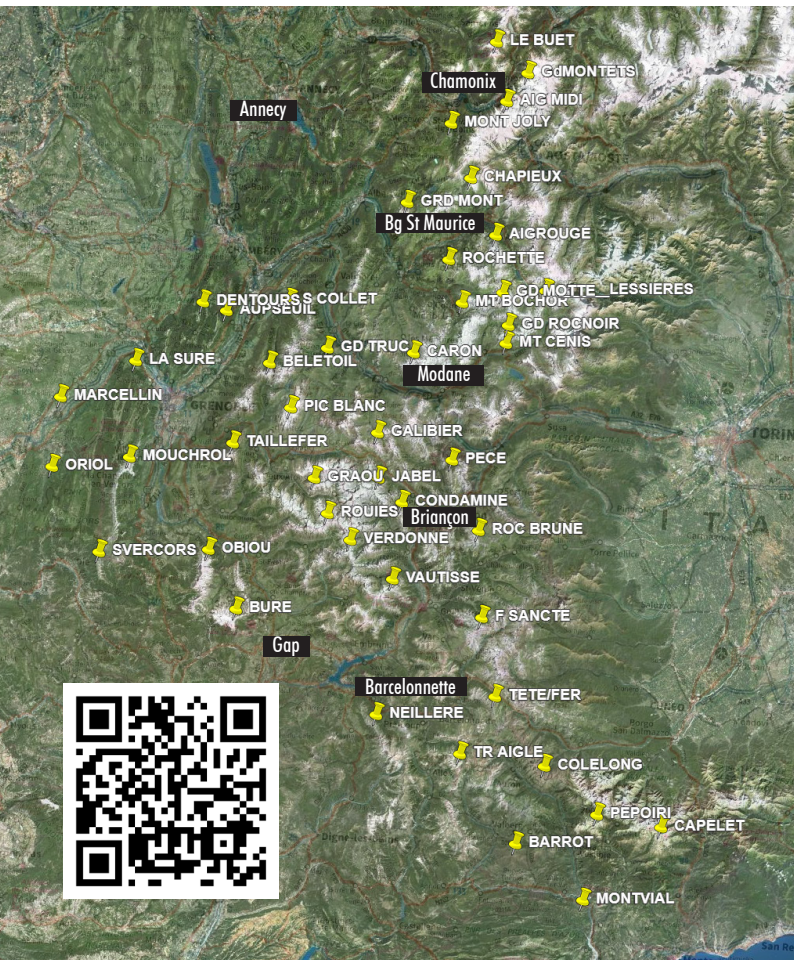
S'il s'agit d'une communication en « **simplex** » (c'est-à-dire de poste à poste sans employer les relais), utiliser la pédale d'alternat.

S'il s'agit d'une communication en « **duplex** » (c'est-à-dire en déclenchant un relais) :

- Appuyer sur le bouton d'ouverture du relais (rouge sur l'Icom, sur le côté en haut sur le Simoco) ;
- Un code de tonalité est émis ;
- Un bruit de fond indique que le relais est « ouvert ». Si aucun bruit de fond n'est audible, c'est que le relais n'a pu être ouvert ; recommencez l'opération, déplacez-vous ou changez de relais ;

- La communication est alors possible. Lors de celle-ci, l'identifiant doit préciser le nom du relais sur lequel il opère. Par exemple :
« *PGHM ici détachement X sur Fontsancte, parlez* ».

Attention : l'ouverture de plus d'une dizaine de fois d'un relais, sans communication derrière, est considérée par le PGHM comme étant une procédure d'urgence !

Relais radio**GRAND RÉSEAU DES ALPES**www.radios-secours-montagne.com

Relais radio

CANAL EMERGENCY

Implantations pour le canal emergency «E»161.300MHz

Relais vers :

- CODIS : Centre opérationnel départemental d'incendie et de secours
- PGHM : Peloton de gendarmerie de haute montagne
- VIVA : Indicatif radio du Centre d'appels médicaux du Valais
- REGA : Garde aérienne suisse de sauvetage hélicoptéré
- COR : Centre opérationnel régional - Aoste



Évacuation hélicoptère**SIGNAUX D'ALERTE**

No : Je ne demande pas d'intervention.

Yes : Je désire une intervention.



Chiffon rouge



Fusée rouge

Évacuation hélicoptère

CHOIX D'UNE DROPPING ZONE (DZ)

- L'aire de poser doit être suffisamment loin d'obstacles élevés (arbres, maisons, lignes électriques, etc.) ;

- Maintenir le matériel au sol (sac, skis, ...) ;



- L'aire d'approche doit être libre de tout obstacle en sachant que, si possible, l'hélicoptère se pose face au vent ;

- La DZ doit être matérialisée au sol. La direction du vent peut-être donnée lorsque l'aire d'atterrissage n'est pas masquée ;

- Sur neige, l'aire d'atterrissage doit être damée au pied ou matérialisée ;

- **Une référence « sol » doit être donnée au pilote dans l'axe du posé par un homme dos au vent** (proscrire sacs ou matériels instables).



Évacuation hélicoptère

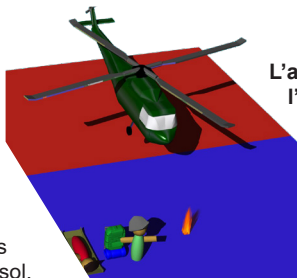
PRÉCAUTIONS EMBARQUEMENT/DÉBARQUEMENT

- Tout objet susceptible de s'envoler est attaché ou rangé (coiffure, carte etc.) ;

- Les skis, bâtons ou piolets sont tenus horizontalement au sol. Les sacs à dos sont tenus à la main ;

- L'embarquement ou le débarquement se font selon les consignes du mécanicien ;

- A l'intérieur, ne pas s'agripper aux instruments pour ne pas gêner le pilote ;



L'approche par l'arrière est interdite (Rotor de queue) !

- L'approche d'un hélicoptère se fait en position accroupie en général face à la porte côté mécanicien ;

- Attention aux crevasses et aux risques de dévissage au débarquement ;

- Sur neige, l'hélicoptère s'enfonce, penser à se baisser !

- Porter un masque de ski pour se protéger de la neige ou de la poussière.





INDEX

INDEX

A

ABALAKOV 53, 119, 121
ABSORBEUR DE CHOC 45
ABSORPTION 77
AIDE AU SECOND EN TRAVERSÉE 145
ALERTE 170
ALPINISME 84
AMARRAGE 58
ANCRAGE 57
ANCRE À NEIGE 55
ANGLE DE TRACTION 57
ANNEAUX À LA MAIN 92
ANNEAUX DE BUSTE 90
ARBRE 63
ASSURAGE 67
ASSURAGE DU LEADER SUR LE RELAIS 104
ASSURAGE EN MOUVEMENT 97
ASSURAGE EN NEIGE 99
ASSURER UN GRIMPEUR EN TÊTE 68
ASSUREURS 67
ATTACHE 14
AUTOBLOQUANT 23
AUTOBLOQUANT 80
AUTOBLOQUANT MÉCANIQUE 39
AUTO-MOULINETTE 152
AUTO-SAUVETAGE 154
AVALER LE MOU 69

B

BALANCIER 143
BASM 2
BÂTONS 137
BAUDRIER DE FORTUNE 149
BECQUET 63
BLESSÉ 152
BLOCAGE 34
BQTM 2

BRIN ABÎMÉ 151
BROCHE À GLACE 52
BROCHES 119
BROCHES 48
BROCHES COLLÉES 48
BROUILLARD 127, 128
BUSTE 90

C

CACOLET DE SENTIER 138
CANAL «E» 169
CASCADE DE GLACE 118
CDHM 2
CEHM 2
CHAMPIGNON DE NEIGE 56
CHARGE LOURDE 81
CHAUSSETTE 117
CHEVILLES 47
CHEVILLES À EXPANSION 47
CHUTE 77, 132
CLÉ 92
CLÉ SUR FREIN 74
COINCEURS 51
CORDE 75
CORDE «À DOUBLE» 14
CORDE À NŒUDS 114
CORDE «À SIMPLE» OU «D'ATTACHE» 14
CORDE COUPÉE 76
CORDE COURTE 93
CORDE DANS LE SAC 91
CORDE DYNAMIQUE 13
CORDE «JUMELÉE» 14
CORDE «MULTI LABELS» 14
CORDE RÉCUPÉRABLE 148
CORDES 13, 15
CORDES DYNAMIQUES 14
CORDE SEMI-STATIQUE 13
CORDE SOUS TENSION 153
CORDE TENDUE 150

CORPS-MORT 54
COUPÉE 76
CREVASSE 157, 158

D

DANGERS 75
DEAD MAN 54, 55
DÉBRAYABLE 115
DÉCLENCHEMENT DES RELAIS 167
DÉCOINCEUR 51
DEMI-CABESTAN 32, 140
DEMI-CABESTAN 30
DEMI-CABESTAN AUTOBLOQUANT 31
DÉRIVATION 85
DESCENTE SUR MOUSQUETON 73
DIALOGUE 78
DOUBLE 14
DOUBLE DEMI-CABESTAN 32
DROPPING ZONE 171
DUAL CONNECT 44
DURÉE DE VIE DES CORDES ET
SANGLES 15
DYNAMIQUE 13
DZ 171

E

ÉCHEVEAUX 16
EFFORTS 57
EMBARQUEMENT 172
EMERGENCY 169
EMPLACEMENT 120
ENCORDEMENT 17, 85, 88, 90
ENCORDEMENT 94
ENCORDER 85
ENERGIE 77
EN TÊTE 69
EPI 15
ÉQUIPEMENT DE PASSAGE 107
ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDI-
VIDUELS 15

ESCALADE 66
ESCAPER 124
ÉVACUATION 137, 147
ÉVACUATION EN PAROI 147
EVASAN 165

F

FACTEUR DE CHUTE 77
FLÈCHE 79
FORCE DE CHOC 77
FOUET 127
FRANCHISSEMENT 106
FREINAGE 30, 31
FRIENDS 50

G

GANSES 114
GLACE 119
GLACIER 33, 86, 89, 126, 131
GLISSADE 92
GOUJONS 47
GOUJONS 47
GRANDE VOIE 78
GRAND FROID 130
GRAND RÉSEAU DES ALPES 168
GRENOUILLE 144
GRIGRI© 67

H

HÉLICOPTÈRE 170, 171

I

ICOM 166
IMPERDABLE 23
INTERVENTION 170

J

JOKER 14
JONCTION 20
JUMAR 39, 154, 155

K

KONG 161

L

LONGE 109

LONGE 43

LONGE DUAL CONNECT ADJUST® 44

LOVAGE DES CORDES 16

LUNULE 121

LUNULE EN ROCHER 63

LUNULES 53

M

MARINER À DÉMULTIPLICATION
DOUBLE 157

MARNEZOUILLE 101

MAUVAIS TEMPS 127

MESSAGE EVASAN 165

MGM 2

MICRO TRAXION 155

MINI TRAXION® 41

MISE EN TENSION 116

MOUFLAGE 157

MOUFLAGE « BOUCLE » 158

MOULINER 101

MOULINETTE 71, 72

MULTI LABELS 14

N

NEIGE 99

NŒUD AUTOBLOQUANT 23

NŒUD DE BLOCAGE 34

NŒUD DE BOULINE 60

NŒUD DE BOULINE DOUBLE 38

NŒUD DE CABESTAN 34

NŒUD DE CHAISE 37

NŒUD DE CHAISE DOUBLE 18

NŒUD DE CHAISE DOUBLE SUR 2
BRINS 19

NŒUD DE CŒUR 155

NŒUD DE CŒUR 29

NŒUD DE FREINAGE 30

NŒUD DE JONCTION 20

NŒUD DE MULE 35

NŒUD D'ENCORDEMENT 17

NŒUD DE PAPILLON 36

NŒUD DE PÊCHEUR 20

NŒUD DE PRUSIK 27

NŒUD DE SANGLE 21

NŒUD DUFOUR 100

NŒUD EN HUIT 17

NŒUD FRANÇAIS 25

NŒUD MACHARD 23

NŒUD MACHARD TRESSÉ 24

NŒUD POLONAIS 28

NOEUDS DE 2 BRINS DE RAPPEL 22

NŒUDS SIMPLES 22

NŒUD VALDOTAIN 26

O

ORTOVOX® 162

P

PARER LA CHUTE 69

PASSAGE D'UN NŒUD 151

PENTE EN SKI 123

PENTE RAIDE 125

PENTE RAIDE 123

PIEUX 55

PITONS 49

POIGNÉE JUMAR 39

POINT CENTRAL MOBILE 59, 60

POINT D'ANCRAGE 47

POULIE 41, 71

PROGRESSION 109

PROGRESSION SUR GLACIER 126

PRUSIK 86

PULKAS 131

R

RADIO 164, 166
RALLONGE DE CORDE 153
RAPPEL 22, 121, 142, 148
RAPPEL 80, 81
RAPPEL À DEUX 146
RAPPEL DÉBRAYABLE 115
RAPPEL EN TERRAIN D'AVENTURE 64
RAPPEL SUISSE 123
RAPPEL SUR CORDE TENDUE 150
RAPPEL SUR DEMI-CABESTAN 140
RÉDUCTION DE L'ENCORDEMENT 90
RELAIS 82, 102
RELAIS 57
RELAIS EN GLACE 119
RELAIS RADIO 167
RELAIS RADIO GRAND RÉSEAU DES ALPES 168, 169
REMONTÉE SUR CORDE 154
REMONTÉE SUR RAPPEL 142
RÉPARTITION DES EFFORTS 57
RÉSEAU DES ALPES 168
RÉSERVE 91
RÉVERSIBLE 78
REVERSO© 67
REVERSO® 42
RIMAYE 105

S

SAC 81, 91
SAC À CORDE 16
SANGLE 21
SANGLES 15
SATURNO 125
SAUVETAGE 136
SAUVETAGE EN PAROI 141, 142
SÉCHER 114
SEMI-STATIQUE 13
SIÈGE SUR BÂTONS 137
SIGNAUX D'ALERTE 170

SIMPLE 14
SKI 122
SKI ENCORDÉ 126
SKIS 56, 161
SONDE 128
STATIQUE 13
SUISSE 123

T

TÉLÉPHÉRIQUE 86, 116
TERRAIN D'AVENTURE 102
TERRAIN FACILE 111
TERRAIN RAIDE 112
TÊTE D'ALOUETTE 23
TIBLOC® 40
TORONS 16
TRACTION/ASSURAGE 139
TRACTION GRENOUILLE 144
TRAINEAU 160
TRAINEAU KONG® 161
TRAVERSÉE 93, 145
TRESSAGE 114
TYROLIENNE 116

U

UT 2000 160

V

VIA CORDATA 107
VIA FERRATA 45

Réalisation :
EMHM Chamonix

Crédit photo : J-P Tavron - 08/2025



eform-adt.defense.gouv.fr