

Matériel

Terrain aseptisé

Terrain d'aventure

Rocher ou terrain varié

2 points unidirectionnel

2 points semi-directionnel

2 points avec liaison par un seul brin

2 points en ligne

3 points unidirectionnel

sur becquet, bloc, arbre...

Neige et glace

Les protections en glace

2 points semi-directionnel sur broches

2 points unidirectionnel sur broches

Champignon

Les protections en neige

Sur piolet

Corps-mort

Ancre à neige - Dead man

Pieux

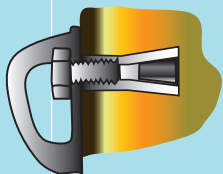
sur skis



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 mis 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 :

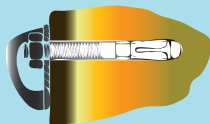
– Certaines voies en haute montagne sont encore équipées avec des chevilles de 8 mm datant de leur ouverture. Cet équipement vieillissant doit être utilisé avec prudence.

– 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

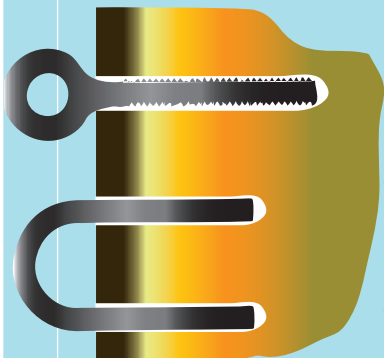


un diamètre de 10 ou 12 mm et la longueur employée est variable selon la qualité de la roche. Ils utilisent un trou foré à l'aide d'un perforateur et l'expansion est provoquée lors du vissage de la plaquette par le glissement d'une bague sur le cône à l'extrémité du goujon.



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.

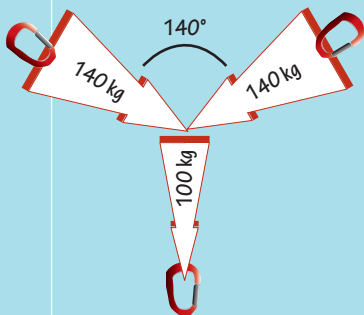


AVERTISSEMENTS :

- 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 et non directement sur la broche.

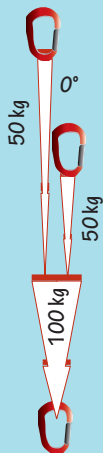
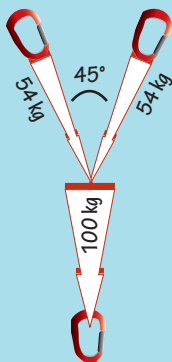
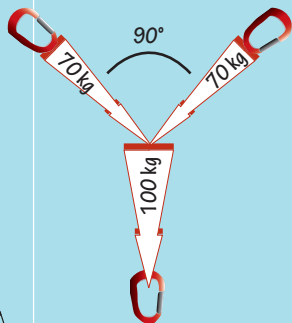
Répartition des efforts sur les points d'ancrage au relais :

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



- En conséquence il faut privilégier le rapprochement ou l'alignement vertical des points d'assurage (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.



PITONS

– Utilisation en rocher.

– Il existe plusieurs catégories d'utilisation : un marquage C.E. («Conforme aux Exigences de la directive européenne») permet de les différencier.

- « 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.
- Les pitons de suspension comme les R.U.R.P qui sont utilisés en escalade artificielle. Ils ne possèdent pas de marquage C.E.

PLUSIEURS CATÉGORIES DE FORME



Les lames, utilisées dans les fissures étroites .



Les universels, avec une tête vrillée à 45° par rapport à la lame .



Les cornières en forme de « V », employées dans les fissures larges .

DEUX CATÉGORIES D'ACIER :



Les pitons en acier non trempé de couleur argent et qui conviennent mieux aux roches tendres (calcaire).

Les pitons en acier dur : de couleur noire, conviennent aux roches dures (granit).



REMARQUES :

- Lorsqu'un piton n'est pas planté à fond, il faut 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 une chaîne à dépitonner, à défaut une chaîne de mousquetons.

fic-proteraven01-c3m



«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;
- Eviter 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;
- **Un friend à tige rigide est dangereux et ne doit plus être utilisé.**



- Ne pas placer le friend fermé sans que les cames puissent se déplier !

fic-proteraven01-c3m



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 », « tricams ».

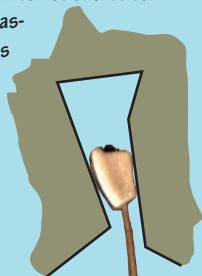
REMARQUES :

- En cas de chute la traction doit s'exercer dans le sens du coinçement.
- Lors de la pose, on bloque le coinceur 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 coulissage de la corde.



ASTUCE :

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

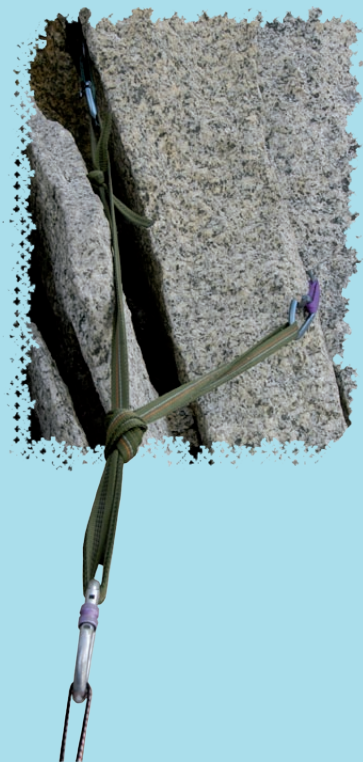


AVANTAGE :

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.

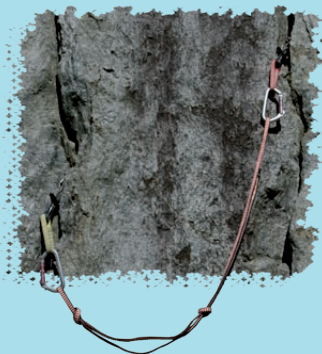


AVANTAGE :

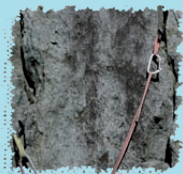
Ce relais permet une bonne répartition des efforts sur les deux points de l'amarrage, même lors d'une variation du sens de traction de la charge.

MISE EN PLACE :

- Vérifier la solidité des points d'ancrage;
- Fixer, sans réaliser de nœud, une des extrémités d'un anneau de sangle à un des deux points de l'amarrage;
- Réaliser deux nœuds simples en milieu de sangle;
- Fixer l'autre extrémité de l'anneau de sangle au 2^e point de l'amarrage;
- Réaliser une demi-vrille sur un des brins de sangle situé entre les deux nœuds;



- Passer un mousqueton de sécurité dans les deux sangles.



Fréquemment utilisé pour mettre en place un relais servant au rappel.

PRÉCAUTION :

- Le noeud central doit être ajusté de façon à bien répartir la charge sur les deux points au moment de la traction du rappel;
- Utiliser une corde d'un diamètre suffisant (pas de cordelette).



La corde de rappel peut être passée directement dans la boucle de la corde d'amarrage mais, lors du retrait du rappel, celle-ci sera brûlée par les frottements. Pour éviter ce danger aux cordées suivantes, il est possible d'abandonner un mousqueton de sécurité ou un maillon «rapide».

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

PRÉCAUTIONS :

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



- Utilisé en glace ou en rocher «terrain d'aventure»;
- Permet de répartir équitablement la traction sur les 3 points;
- L'angle formé par les brins doit être inférieur à 60° ;
- Orienter le sens de cette traction;
- Relier l'ensemble par un nœud en huit ou queue de vache;
- L'auto-assurance et l'assurance sont centralisés sur la boucle en aval du nœud.

REMARQUE :

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



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.



Angle inférieur à 60°.

Arrondir les angles vifs pour éviter le cisaillement de l'anneau.



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

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

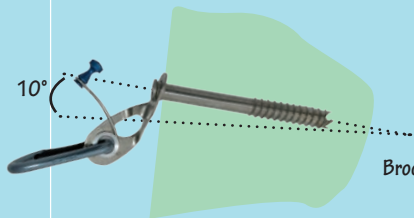
BROCHE À GLACE

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;
- Stocker les broches dans un chiffon huilé pour éviter leur oxydation.



Broche à glace à manivelle





Mise en place identique à l'amarrage en rocher !

REMARQUE :

Pour une meilleure résistance du relais, privilégier l'alignement vertical des broches.



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.



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.

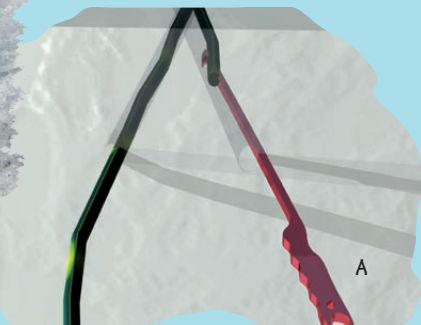
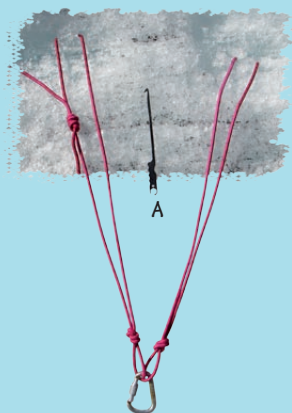


fic-amarabalakov01-c3m

- Cette technique porte le nom du grimpeur russe V. ABALAKOV;
- 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;
- Introduire par l'une des cavités, une cordelette de 7 mm de diamètre au minimum;
- Avec un crochet à lunule (A), récupérer la cordelette par le deuxième trou pour ensuite la raccorder à l'aide d'un nœud de pêcheur double.



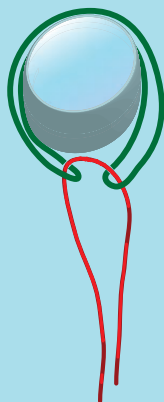
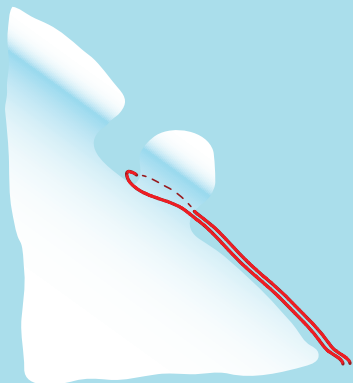
AVANTAGES :

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.





- 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.



Piolet



Pieux



- La résistance des protections en terrain enneigé est variable;
- Le choix des ancrages employés doit être adapté à la qualité de la neige;
- Un test préalable est recommandé.

Ancre



fic-amarpiolet01-c3m



Suivant la qualité de neige rencontrée :

- neige très dure et compacte : piolet planté verticalement;
- neige sans cohésion : même principe que le corps-mort. Faire une tranchée en forme de «T». Mettre le

piolet dans la tranchée en faisant une tête d'alouette sur le manche avec une sangle.



fic-amarcorpsmort01-c3m

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

- 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).



ATTENTION !

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



fic-amarancre01-c3m



Plaque métallique sur laquelle est fixé un câble.

- 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.



fic-amarpieux01-c3m



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

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

REMARQUE :



Le pieu métallique est la seule pro-
tection efficace dans la terre gelée.



fic-amarskis01-c3m

Les skis sont plantés profondément, fixations relevées, croisés, inclinés à 75° par rapport au sens de la traction, semelles vers l'aval pour éviter le cisaillement de l'anneau de corde ou de sangle par les carres (protéger éventuellement avec un vêtement ou un sac).

L'anneau est placé au plus près de la neige.

REMARQUE :

- Dans les neiges de faible cohésion il est préférable de placer les skis en position de corps-mort;
- Sur des neiges compactes, un pieu en bois ou en métal peut être utilisé dans les mêmes conditions.

