

ESCALADE EN TERRAIN D'AVENTURE

Sommaire

Introduction

Le matériel de base

Les coinceurs

Les pitons

Les scellements

Le Relais

Le noeud va-et-vient

Réchappes et aides au second

L'escalade artificielle

Grimper auto-assuré

Le pendule

Grimper en cheminée

Evoluer sur cordes fixes

S'entraîner au terrain d'aventure

Ouvrir une voie

Le solo

Météorologie

Les situations d'urgence

Bibliographie



Sylvain CONCHE

Pendant de nombreuses années, Sylvain CONCHE a participé au développement de l'escalade. Il partage sa passion en tant que formateur auprès de différents organismes avant de s'impliquer plus activement lorsqu'il est nommé Délégué Technique Régional Escalade Centre-Est et membre de la Commission Nationale d'Escalade de la Fédération Des Clubs Alpains Français; mise en place d'écoles d'escalade dans les clubs, formation de futurs cadres ...

C'est tout naturellement qu'aujourd'hui il propose cet ouvrage, à la fois un manuel technique de référence, une réflexion par rapport à l'activité escalade et tout particulièrement au Terrain d'Aventure : essence même de l'Escalade.

ESCALADE EN TERRAIN D'AVENTURE

S'initier et progresser Sylvain Conche avec la participation de Jean-Pierre Verdier

L'escalade dite "en terrain d'aventure", essence même de cette activité, se pratique en pleine nature sur des parois ayant peu ou pas de matériel posé à l'avance.

Cet ouvrage s'adresse au grimpeur pratiquant l'escalade sportive et qui souhaite s'évader en terrain d'aventure et à celui qui cherche à renforcer ses connaissances et à faire partager cette pratique en toute sécurité.

Illustré de nombreuses photos spectaculaires et didactiques, ce manuel propose l'ensemble des éléments utiles à la pratique de l'escalade en terrain d'aventure.

Sylvain CONCHE

*avec la participation de
Jean-Pierre VERDIER*

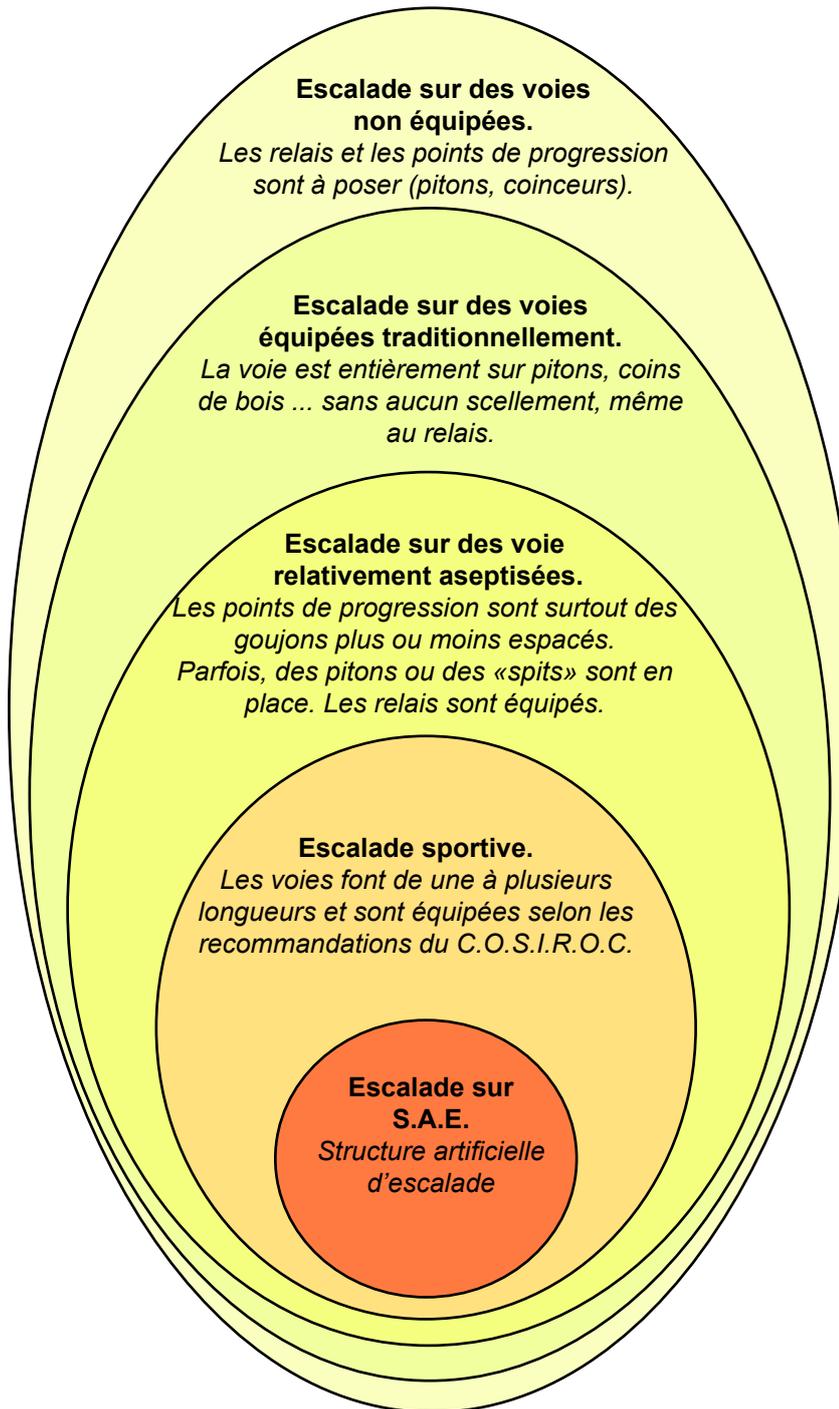
*Préface de
Jean-Marie CHOFFAT*

Escalade *en terrain* *d'aventure*

*S'initier et
progresser*

@mphora
sports

INTRODUCTION



REMARQUES

1 • Une même voie peut, suivant les longueurs, passer d'une catégorie à l'autre ou alors dans une classe intermédiaire.

2 . L'escalade artificielle n'est pas représentée mais suit la même logique d'élargissement de son champ d'action qu'il suffit de transposer suivant les cotations propres à l'escalade artificielle (cf: escalade artificielle).

3 • Pour les puristes, seule l'escalade sur des voies non équipées peut porter le nom de terrain d'aventure. Cependant, certaines voies ne pourraient exister sans interventions telle forage de trous (cf: escalade artificielle) ou le placement de «spits» (cf: les scellements).

Fallait-il laisser ces lignes vierges en attendant une mutation génétique (peu probable dans un avenir proche) ou un progrès technique (ventouses ? ? ? ..). Une telle représentation de l'escalade n'a de sens que dans des pays comme la France, car en Angleterre par exemple, l'escalade sportive telle qu'elle est pratiquée en France n'existe presque pas. En effet, l'escalade s'effectue essentiellement sur coincesurs, les pitons sont très souvent retirés après utilisation. C'est pourquoi, une voie qui est ouverte peut être répétée quasiment dans les mêmes conditions que l'ouvreur. Par ailleurs, cette particularité française de tout «ferrailler» nous a valu le qualificatif de «French-style». Beaucoup de pays ont gardé la même conception de l'escalade que l'Angleterre, comme l'Australie, l'ex-Allemagne de l'Est ... Cependant, en France, il existe encore nombre de voies en terrain d'aventure, que ce soit en moyenne ou haute montagne.

Ainsi, le «terrain d'aventure» permet l'ascension de nombreuses parois d'ici et d'ailleurs. Cependant, pour accéder à cette liberté de grimper, il est nécessaire d'acquérir de nouvelles connaissances et techniques de sécurité. Ce livre est réalisé dans le but de vous guider pas à pas vers l'autonomie. De nombreuses photographies réalisées de par le monde nous feront découvrir la diversité du terrain d'aventure.

le matériel de base

L'escalade en terrain d'aventure nécessite d'employer un matériel adapté dont on doit connaître les principes d'utilisation. Sont présentés ci-dessous quelques éléments basiques.

LA CORDE À DOUBLE

La corde à double ou «corde de rappel» est la corde de référence en terrain d'aventure. Elle s'utilise en mouquetonnant les deux brins de corde ensemble ou un seul brin mais alternativement. L'intérêt de ne mouquetonner qu'un seul brin est de minimiser la force de choc sur les points d'assurance (pitons, coincesurs ...). De plus, en séparant les brins, on dispose d'un champ plus large pour placer les points d'assurance (coincesurs ...) et on limite par là même les frottements. Ceci est particulièrement important à considérer car, en limitant les frottements, on minimise le facteur de chute.

Prenons le cas suivant: la longueur de corde utile entre le grimpeur et l'assureur est de 25 mètres. Le grimpeur chute d'une hauteur de 4 mètres. Le facteur de chute apparent est de $4/25$ soit 0,16. A priori, il est faible. Mais, s'il y a des frottements importants sur la corde, le facteur de chute réel est alors très différent du facteur de chute apparent. Dans les cas les plus défavorables, il peut se rapprocher de 2, il y a alors danger.

ATTENTION

Pour minimiser le facteur de chute réel, il faut limiter les frottements sur la corde en rendant sa trajectoire la plus rectiligne possible. Si nécessaire, utilisez des sangles pour rallonger les dégaines.

REMARQUES

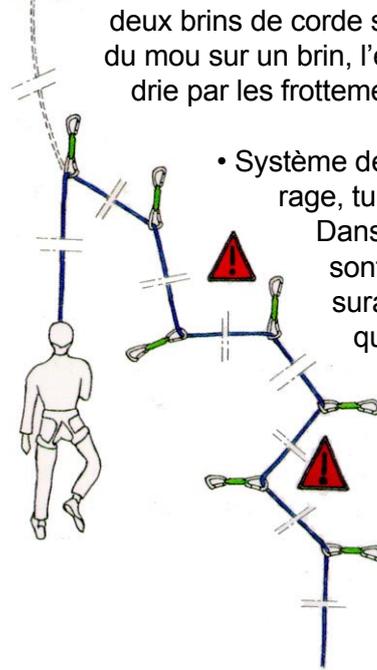
Parfois la configuration du terrain impose de mouquetonner plusieurs points de progression de suite avec le même brin de corde; ceci afin de limiter le «tirage» et donc les frottements sur la corde.



LE SYSTÈME D'ASSURAGE

Voici deux systèmes d'assurance couramment utilisés avec une corde à double :

- Le descendeur en huit. Avec une corde à double, les deux brins de corde sont côte à côte. Quand on donne du mou sur un brin, l'efficacité de l'assurance est amoindrie par les frottements .

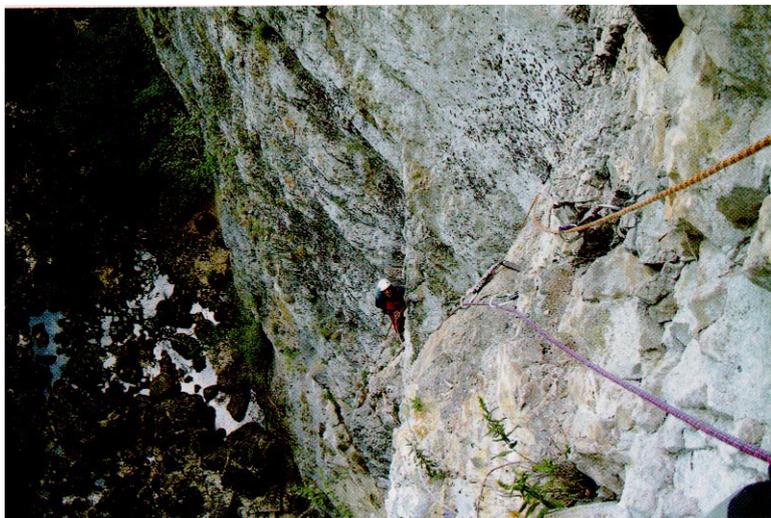


- Système de type «puits» (plaquette d'assurance, tube d'assurance ...).

Dans ce cas, les deux brins de corde sont séparés dans le système d'assurance. Ainsi, le glissement de chaque brin s'effectue sans gêne. De plus, la capacité de freinage de ces systèmes est supérieure à celle d'un descendeur en huit. Ces systèmes sont donc particulièrement recommandés.

LE CASQUE

Pour choisir un casque, posez une main sur l'avant du casque et l'autre sur l'arrière. Puis, effectuez un mouvement de bascule de l'avant vers l'arrière. Le casque doit tenir fermement sur la tête et ne doit pas pouvoir basculer sur l'arrière. En effet, si lors d'une chute, le bord avant du casque venait à accrocher une aspérité rocheuse, le bord arrière du casque basculant violemment en arrière, pourrait vous briser les vertèbres cervicales.



Grotte sarrazine Vallée du Lison.
escalade aventure 4

LA LONGE

La longe est un outil couramment utilisé pour s'auto-assurer au relais, mais elle peut servir dans différentes situations comme par exemple en escalade artificielle pour faciliter la progression. Suivant les cas, la longe que l'on a confectionnée peut s'avérer soit trop courte soit trop longue. Voici deux méthodes qui permettent la confection de longues réglables pour une plus grande liberté de mouvement.

Première méthode:

- 1 . Prenez un morceau de corde d'environ 2 mètres et de diamètre 9 millimètres.
 - 2 . Formez une queue de vache à une extrémité.
 - 3 . Faites passer le brin libre dans la queue de vache ; une boucle se forme.
 - 4 . Encordez-vous avec l'extrémité libre.
 - 5 . Passez un mousqueton à vis dans la boucle et bloquez-le avec un cabestan.
- Pour rallonger ou raccourcir la longe, il suffit de régler le cabestan sur la boucle.

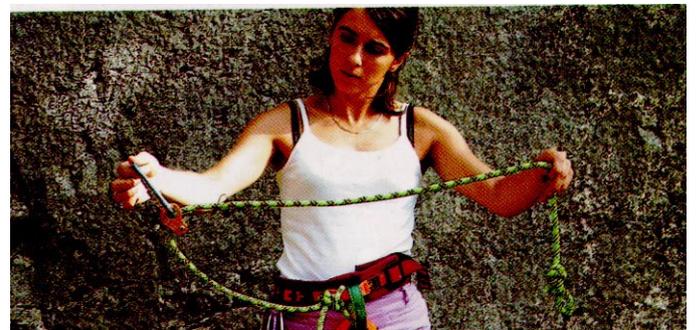
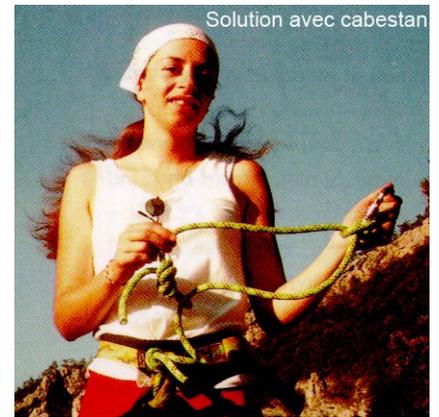
Deuxième méthode

- 1 . Prenez un morceau de corde de diamètre 9 millimètres au minimum et d'environ 1,20 mètre. Encordez-vous avec une extrémité.
- 2 . Réalisez une queue de vache ou un noeud de gros diamètre sur l'extrémité libre.
- 3 . Placez votre ropeman (bloqueur mécanique) muni d'un mousqueton à vis le long de la corde. Le système est prêt à fonctionner.

ATTENTION Avec le ropeman, le nœud confectionné sur l'extrémité libre doit impérativement être de gros diamètre. Une queue de vache est idéale. En effet, si le ropeman venait malencontreusement à se débloquer alors que vous êtes en tension sur la longe, un nœud de faible diamètre pourrait traverser le ropeman. Vous ne seriez donc plus auto-assuré avec la longe.

REMARQUES

La «daisy chaine» (cf: escalade artificielle) est un bon complément à la longe réglable.



solution avec ropeman.

Les coinces

L'ancêtre du coinces que nous connaissons aujourd'hui est un écrou traversé par un anneau de cordelette, de sangle ou de câble. Il a vu le jour en Grande Bretagne, pays où depuis toujours les grimpeurs ont une conception de l'escalade extrêmement engagée, pour ne pas dire exposée, et très respectueuse du milieu naturel.

Les coinces offrent de multiples avantages. Leur pose et leur retrait sont rapides. Bien placés, leur résistance à l'arrachement est comparable, voire supérieure, à celle d'un piton ou d'une plaquette. Toutefois, une longue expérience pratique est nécessaire pour visualiser, choisir et placer rapidement le coinces adapté à la fissure ou l'anfractuosité du rocher.

On différencie deux catégories de coinces : les coinces non mécaniques (bicoins, hexentric ...) et les coinces mécaniques (friends ...).

1. Les coinces non mécaniques

Le marché offre un éventail de coinces non mécaniques plus ou moins performants. Presque tous ont une tête réalisée en alliage forgé ou moulé. Pour la plupart, un anneau en câble d'acier est serti dans la tête, il sert d'amarage. On différencie deux grandes familles de coinces non mécaniques: les bicoins et les hexentric.

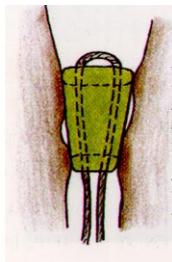
LES BICOINS

Tous les bicoins possèdent une tête en forme de pyramide tronquée. Ainsi, ils s'autoverrouillent par coincement dans le rétrécissement d'une fissure et ceci dans deux positions. Ils s'emploient dans des fissures verticales, obliques ou horizontales.

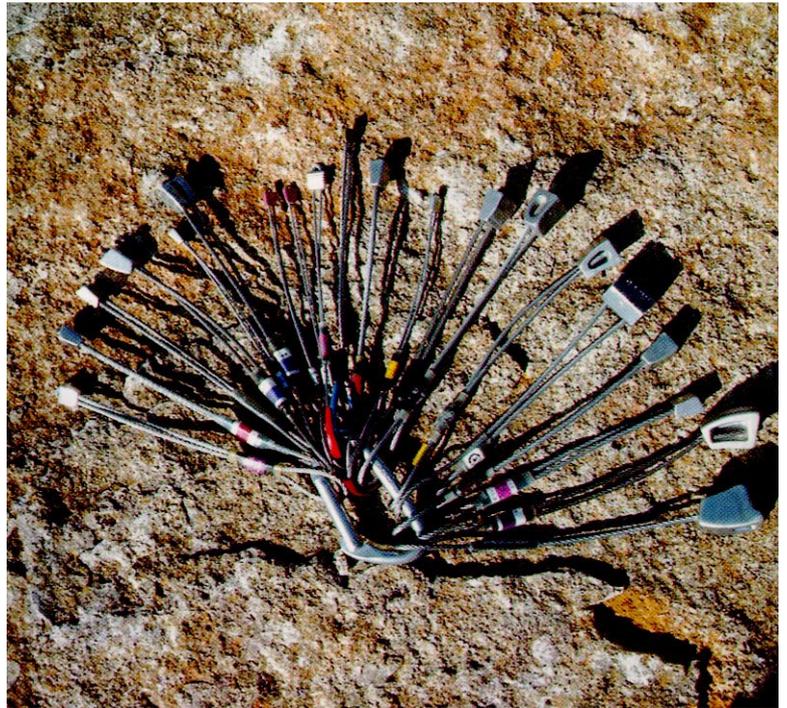
Cependant, les faces de ces bicoins sont diverses. Le plus basique possède des faces plates et lisses. D'autres ont la tête de forme arrondie et profilée offrant une meilleure stabilité dans la roche.



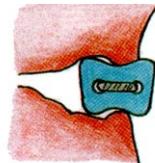
Première position dans une fissure verticale.



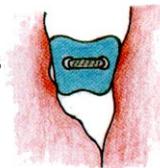
Deuxième position dans une fissure verticale.



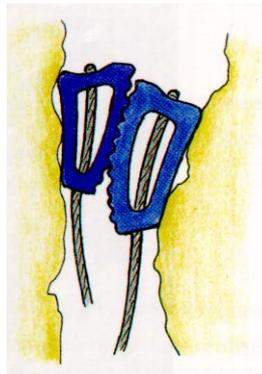
Certains ont en plus leurs faces creusées pour faciliter leur placement et leur maintien dans certaines fissures. Enfin, certains coinces ont une face crantée augmentant la fiabilité d'un jumelage sans glissement.



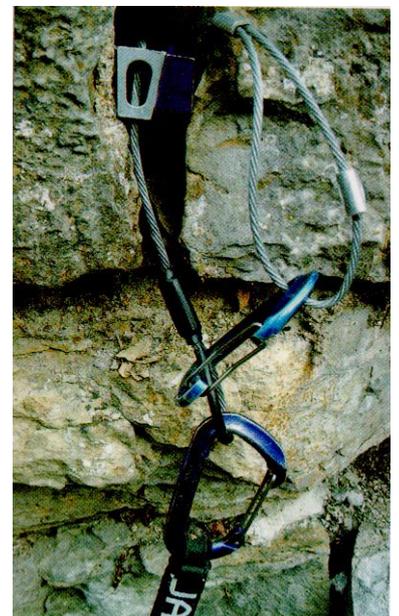
Deux positions de nuts



Deux bicoins jumelés et opposés



Vous pouvez également jumeler deux bicoins classiques en opposant les deux têtes. Dans ce cas, retournez le câble du coinces «passif», pour le mousquetonner sur le premier. Cette astuce vous évitera de le perdre en cas de problème.





Les différents bicoins à deux têtes.

Le marché offre également des coinceurs à deux têtes montées sur un même câble qui sont très pratiques en dépannage et faciles d'utilisation grâce à un repérage de taille par couleurs.

ATTENTION

1 .Il faut, en plaçant le coinceur, que le sens de traction lors d'une chute éventuelle soit dans l'axe câble-tête.

2. Une fois le coinceur installé, s'assurer de la qualité de son placement en tirant vigoureusement dessus d'un coup sec afin qu'il ne puisse être délogé accidentellement de la fissure par les mouvements de la corde ou par une chute éventuelle.

3. Avant un passage difficile ou lorsque la suite de la voie n'est pas visible (surplomb ...), ne pas hésiter à se surprotéger en plaçant successivement plusieurs coinceurs.

4. Même dans les passages «faciles», pensez à placer régulièrement des coinceurs.

5. Lors d'une chute sur un coinceur, celui-ci glisse en moyenne d'un tiers dans la fissure. Pensez donc à anticiper cette éventualité lorsque vous placez un coinceur pour ne pas qu'il sorte de la fissure en cas de chute.

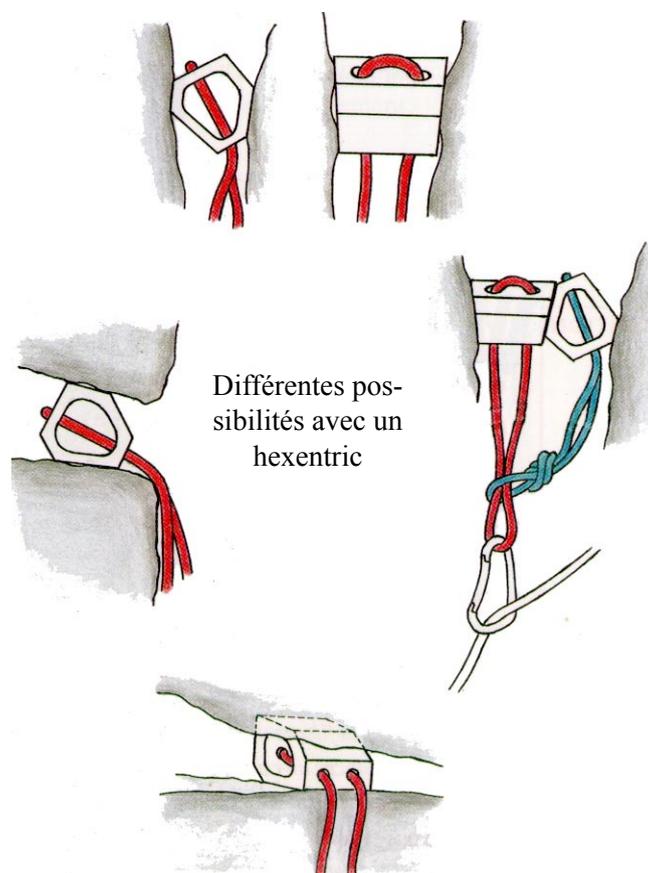
6. Lorsque vous faites une pause sur un coinceur, vachez-vous dessus pour éviter l'effet poulie.

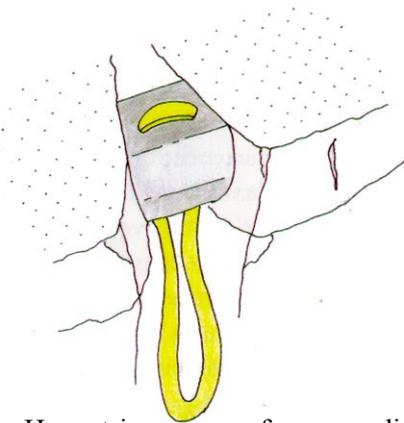
LES HEXENTRIC

Le coinceur hexentric, de par sa forme, rappelle l'ancêtre des coinceurs qu'étaient les écrous. L'hexentric basique a toutes ses faces plates et lisses tandis que sur le marché apparaissent des coinceurs hexentric plus évolués, possédant une face arrondie augmentant ainsi la stabilité dans la roche.



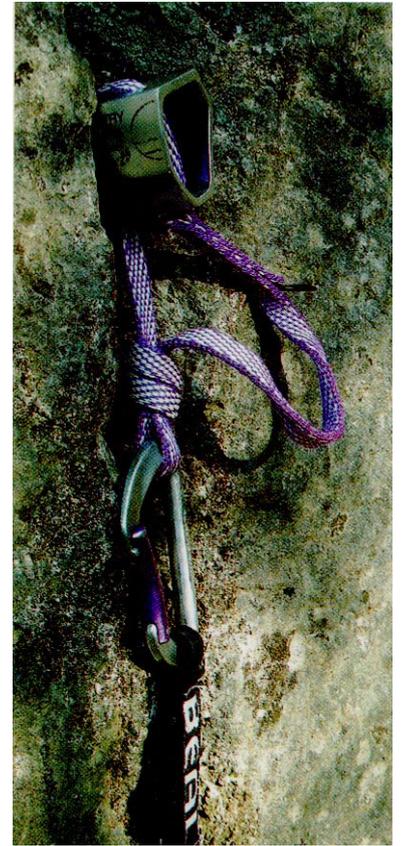
Vue plongeante sur un coinceur Hexentric.



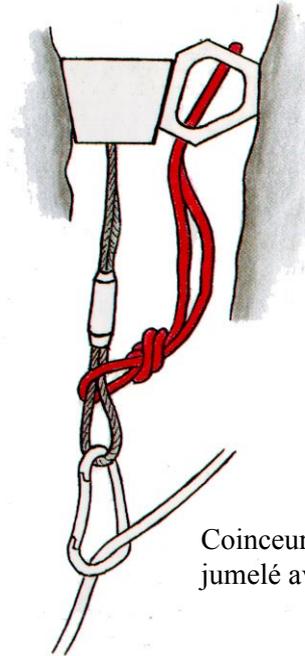


Hexcentric avec une face arrondie.

Dans les fissures peu profondes, il est toutefois possible d'utiliser un coin sur hexcentric assez efficacement. Pour cela, il faut qu'en tirant sur l'anneau d'amarage, seule la partie du coin sur hexcentric qui est dans la roche soit sollicitée par la traction. Il faut donc confectionner une queue de vache avec l'anneau de sangle ou de corde passant dans la tête du coin sur hexcentric de telle sorte que la partie de l'anneau passant dans la partie de la tête qui se trouve à l'extérieur de la fissure soit lâche lorsque l'on tire sur la queue de vache.



Coin sur Hexcentric dans une fissure peu profonde.



Dans les larges fissures, il est possible de jumeler un coin sur hexcentric avec un bicoïn.

Coin sur Hexcentric jumelé avec un bicoïn.

Dans les fissures parallèles, si vous n'avez pas de friend, le coin sur hexcentric est alors d'un grand secours car les bicoïns classiques ne peuvent pas être utilisés efficacement.



LES COINCEURS «OFFSET»

La particularité de ces coinceurs est d'avoir une tête polygonale irrégulière, étudiée pour s'insérer parfaitement dans beaucoup de fissures. Ils sont particulièrement efficaces dans les fissures verticales même quand celle-ci sont

ouvertes vers l'extérieur, d'où le nom de coin sur «offset». Malheureusement, ils sont difficiles à trouver en France et il vous faudra soit les commander, soit vous approvisionner en Grande Bretagne ou ailleurs.

LES DIFFÉRENTES TAILLES DES COINCEURS NON MÉCANIQUES

Les coinceurs non mécaniques sont classés par taille (gros-seur) ; chacune d'elle est identifiée par un numéro et par la couleur de la tête ou d'une bague placée sur le câble. On distingue trois grandes catégories de coinceurs non mécaniques :

LES MICROS CÂBLÉS



De forme très classique, ils se caractérisent par une tête en alliage de cuivre où le câble d'amarage est directement serti, facilitant ainsi leur placement dans la fissure. Cet alliage de cuivre étant malléable, la tête, sollicitée par une forte traction, épouse la forme de la fissure. Sa résistance à l'arrachement est augmentée mais

reste faible; ils sont donc réservés à la progression et non à la sécurité. Destinés aux fissures de quelques millimètres, on les appelle aussi coinces extrêmes. Ils permettent une économie de temps et d'énergie lorsque l'on est confronté à une microfissure qui nécessiterait l'emploi de pitons. Tous les coinces et plus spécialement ceux-ci peuvent être couplés avec une «sangle express absorbeur d'énergie» .

LES PETITS CÂBLÉS

Ils se caractérisent par une tête en alliage d'aluminium traversée par un câble. Destinés aux fissures larges de quelques millimètres à quelques centimètres, certains ont la capacité de résister à une chute éventuelle. Dans cette catégorie, on trouve les plus petites tailles de coinces hexentric.

LES GROS COINCEURS

Leur tête, en alliage d'aluminium, est traversée par une corde ou une sangle. Destinés aux larges fissures allant de 3 à 10 centimètres environ, représentés surtout par les coinces hexentric de grande taille, ils ont une excellente résistance à l'arrachement.

TRANSPORTER SES COINCEURS

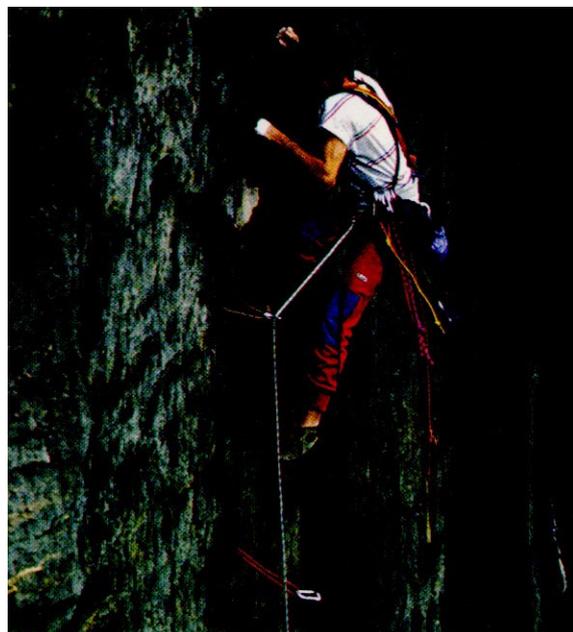
Transporter des coinces câblés

En ce qui concerne les coinces câblés, il existe plusieurs écoles.

- Vous pouvez les porter classés par jeu sur un seul mousqueton, ce qui permet de trouver rapidement le coinces le plus approprié à la fissure. Mais il faut faire attention à ne pas lâcher le mousqueton, au risque de perdre tous ses coinces.
- Pour éviter cette mésaventure, on peut porter individuellement un coinces par dégaîne, ce qui permet d'avoir immédiatement un ensemble prêt à être placé. Cette solution est souvent privilégiée par les grimpeurs expérimentés. Néanmoins il faut être organisé, en répartissant judicieusement ses coinces sur son baudrier pour pouvoir être performant.
- Il existe également des distributeurs de porte-broches qui peuvent s'avérer très utiles (cf: les pitons).

Transporter de gros coinces munis de sangles ou cordes

Les gros coinces sont transportés efficacement sur le porte-matériel du baudrier en confectionnant un nœud sur la sangle. Il est préférable de le porter sur le nœud de sangle pour éviter qu'il ne pende et qu'il gêne vos mouvements. Repassez la boucle dans le mousqueton pour ne pas qu'il s'accroche sur une aspérité. Cette solution permet à l'utilisateur de saisir efficacement le coinces grâce au nœud. En cas de difficulté, on peut se tenir dessus. Dans un pas d'escalade artificielle, mousquetonnez directement sur le nœud j quelques précieux centimètres seront ainsi gagnés.



Certains sites d'escalade comme en Saxe (Allemagne) ont une éthique telle que même les coinces métalliques ne sont tolérés. La progression est assurée uniquement sur des nœuds de corde coincés ou des anneaux de corde passés dans des lunules.



2 . Les coincesurs mécaniques

LES FRIENDS

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La tête est constituée de quatre cames jumelées face à face, articulées en sens inverse autour d'un axe. Lors d'une traction, chaque paire de cames va bloquer l'autre contre les flancs de la fissure.

La force de traction, bien que répartie sur les quatre cames, est toutefois démultipliée sur les flancs de la fissure. Ceci permet au friend de ne pas s'arracher lorsqu'il absorbe (dans une certaine limite) la chute du grimpeur.

CARACTÉRISTIQUES DES DIFFÉRENTS FRIENDS

Les friends à tige rigide

En général, ces coincesurs ne doivent pas être posés dans les fissures horizontales car leur tige rigide risque d'être en porte-à-faux. Néanmoins, si la fissure horizontale est profonde, la tige sera peu en porte-à-faux.

Les friends à tige souple

Les coincesurs à tige souple sont nés en Angleterre, là où les fissures horizontales sont extrêmement répandues. Le principal intérêt de ces coincesurs est de pouvoir être placés, même en porte-à-faux, dans les fissures horizontales. Cependant, une telle utilisation peut tordre le câble. Vérifiez toujours son état et sachez qu'un câble tordu perd une partie de sa résistance.

Les friends à deux axes

Ces coincesurs ont deux axes d'articulation des cames, ce qui leur confère une grande capacité de repli qui permet d'élargir leur champ d'action dans les fissures.

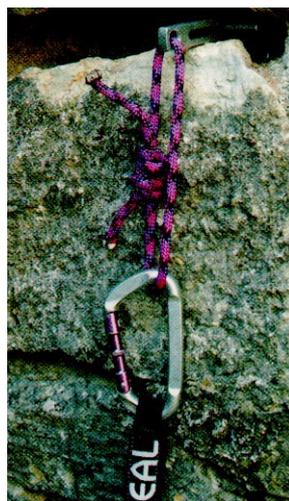
REMARQUE *En roches tendres, comme certains grès, il est conseillé d'utiliser des coincesurs avec des cames épaisses et de les placer de façon rapprochée.*

OPTIMISER LA POSE DES FRIENDS

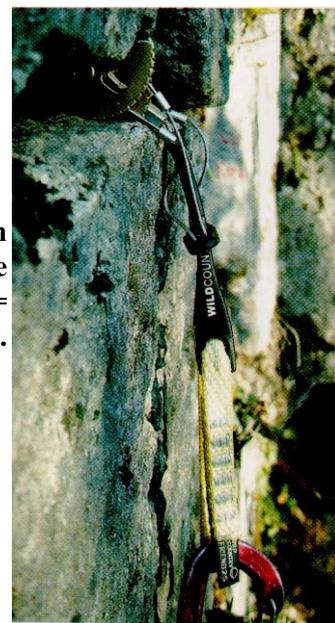
Pour optimiser la pose des coincesurs, il faut prendre en compte un ensemble de facteurs.

La taille du coincesur

Il existe plusieurs tailles de coincesurs identifiables par un numéro (exemple: 0.1 ; 2 ; 4 ...) d'autant plus grand que l'ouverture des cames est importante. Un coincesur mécanique d'une taille donnée peut être utilisé de façon optimale dans des fissures dont la largeur est comprise dans un intervalle défini (exemple: fissure de



Friend à tige rigide suffisamment enfoncé dans une fissure horizontale pour ne plus être en porte-à-faux = bon en suspension.



Friend à tige souple en porte-à-faux dans une fissure horizontale = bon en suspension.



23 à 35 millimètres).

Il est toujours possible de l'introduire dans une fissure plus petite, avec le risque de ne plus avoir suffisamment de course pour l'extraire de la fissure. Cependant, une solution permet parfois d'extraire un friend coincé au fond d'une fissure. Tirez sur un seul côté de la barrette de flexion et d'extension des comes, maintenez-la dans cette position; tirez sur l'autre côté de la barrette, les comes peuvent bouger et petit à petit le coinqueur «rampera» vers l'extérieur de la fissure. Pour réaliser cette manœuvre, il est parfois utile de s'aider d'un décoinqueur pour tirer ou maintenir un côté de la barrette.

Retenez qu'il vaut mieux mettre un coinqueur aux comes trop fermées que trop ouvertes. Ceci est particulièrement important pour les coinqueurs mécaniques de petite taille qui ne peuvent encaisser une grande force de choc.

Le placement des comes dans la fissure

Un coinqueur mécanique n'est pas tout à fait symétrique, ce qui permet d'adapter le placement par rapport à la fissure: un côté appuie parfois mieux que l'autre. De plus, il faut se méfier de certaines positions dangereuses comme par exemple la position passive (comes relâchées) des comes dite position «en parapluie». Cependant, cette solution est parfois admise par certains constructeurs et peut être adoptée surtout en suspension pour progresser en escalade artificielle; référez-vous à la notice d'utilisation pour évaluer les résistances.

Veillez également à ce que les comes soient toujours alignées, ce qui n'est pas toujours décelable au premier coup d'œil. En effet, une cavité sur un des flancs de la fissure peut rendre une came passive et fragiliser la résistance du coinqueur.

La direction de traction sur le coinqueur

Il est essentiel de placer le coinqueur de telle sorte que l'axe de traction sur le coinqueur soit dans l'axe de la chute afin d'éviter tout bras de levier inutile.

La trajectoire

En principe, les coinqueurs mécaniques n'ont pas besoin d'être couplés puisque le risque de dégagement accidentel n'est pas élevé. Toutefois, il faut tenir compte de la trajectoire à venir et anticiper la force de traction exercée par la corde sur le friend. Par exemple, lorsque l'ascension s'effectue dans une fissure verticale et que l'on pose verticalement un friend dans cette fissure, avec les mouvements de corde, le friend peut se mettre à l'horizontale créant par là même un bras de levier négatif. Il peut

même sortir de la fissure. Pour éviter ces problèmes, il est parfois utile de poser un second friend dans la direction opposée .

L'ouverture de la fissure

La capacité du friend à enrayer une chute dépend aussi du degré d'ouverture de la fissure verticale dans laquelle est installé le friend. La force exercée par les comes sur les flancs de la fissure augmente d'autant plus que la fissure est ouverte vers l'extérieur et ceci de façon exponentielle.

Comme pour les coinqueurs câblés l'idéal, est de les poser dans le rétrécissement d'une fissure. Dans une fissure à bords parallèles, cette force est équivalente à quatre fois la traction exercée sur le friend, ce qui est raisonnable.

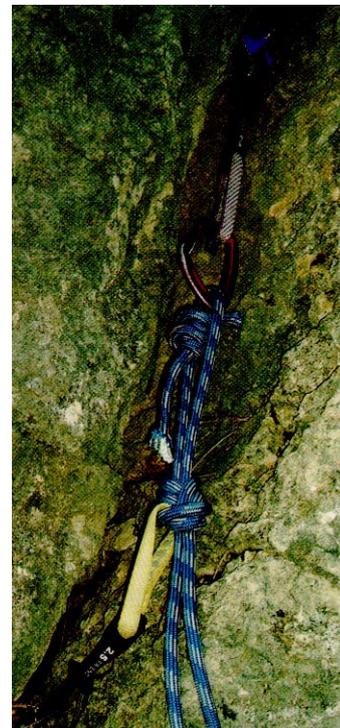
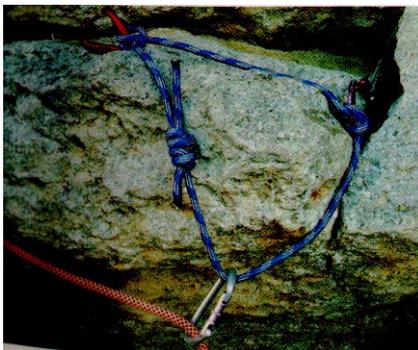
Dans une fissure ouverte de 10 degrés la force est multipliée par 6,5, augmentant sérieusement le risque que le friend s'éjecte de la fissure, qu'il casse sous le choc (surtout pour les petites tailles) ou que la roche éclate.

Pour une ouverture de seulement 20 degrés la force est seize fois supérieure à la traction exercée sur le friend, ce qui est absolument à éviter car le friend n'est pas prévu pour encaisser une telle charge et la roche risque d'éclater sous la pression. En effet, prenons par exemple une force de choc sur le friend de 500 kilos ce qui est courant lors d'une chute, la résultante des forces exercées par les comes sur les parois serait donc en théorie de : 500×16 , soit 8000 kilos. Ce résultat, même s'il n'est que théorique, parle de lui-même. Cependant, il existe des friends conçus pour les fissures verticales «offset» (ouvertes vers l'extérieur). Ils sont rares et difficiles à trouver mais vous pouvez toujours les commander dans un magasin spécialisé.

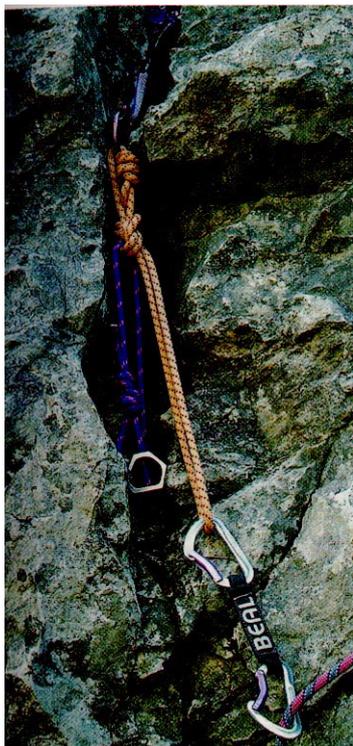
REMARQUE

Les friends sont appréciés comme point de renvoi que ce soit au départ d'une voie ou d'un relais afin d'éviter de déloger toute une série de coinqueurs câblés dont l'angle de travail est assez limité. S'il y a un risque que les mouvements de corde soulèvent le friend, on peut coupler deux friends ensemble ou un friend avec un coinqueur non mécanique. Une autre solution pour créer un point de renvoi consiste à faire un couplage de deux coinqueurs non mécaniques autorisant la traction dans les deux sens.

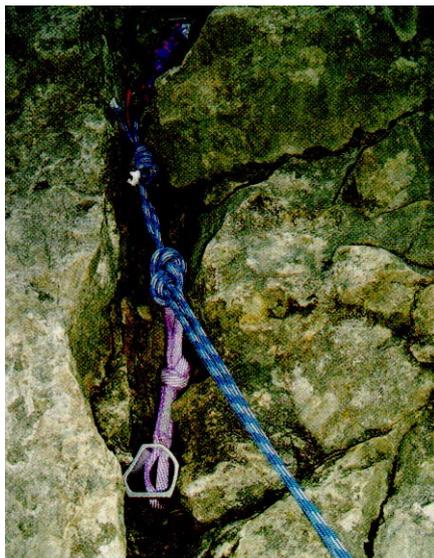
Parfois, il est judicieux de coupler différemment les coinces, par exemple lorsque ceux-ci sont placés à l'horizontale. Passez un mousqueton sur chaque coinces, puis confectionnez un nœud de cabestan sur chaque mousqueton. Réglez la tension sur l'anneau de corde pour que les deux coinces travaillent en opposition. Ainsi, sous la traction, les coinces auront tendance à se coincer dans leur logement.



Couplage de deux friends.



Couplage d'un friend avec un coinces non mécanique.



Couplage de deux coinces non mécaniques.

ENTREtenir ET STOCKER SES FRIENDS

Nettoyez vos coinces mécaniques avec de l'eau chaude et une brosse à dents. Puis séchez-les complètement avant de les graisser et de lubrifier les axes pour qu'ils ne s'oxydent pas.

LES BALLNUTS

Les coinces mécaniques «ballnuts» sont principalement destinés aux fissures étroites allant de quelques millimètres à environ 1,5 cm. Ils sont tout aussi efficaces que les micro-friends ou friends de petite taille, que ce soit en escalade libre ou en escalade artificielle.



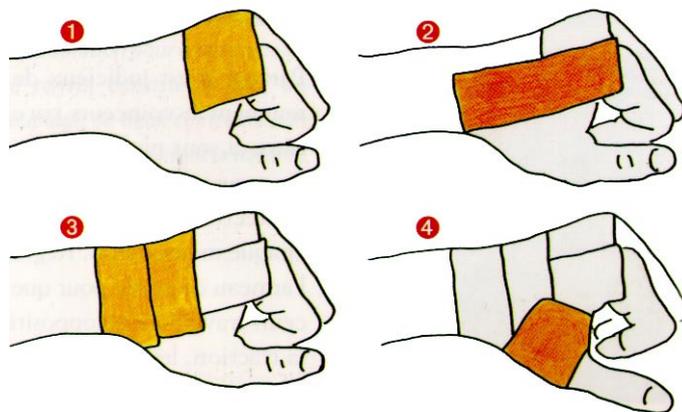
Coinces ballnuts

PROTÉGER SES MAINS EN FISSURE

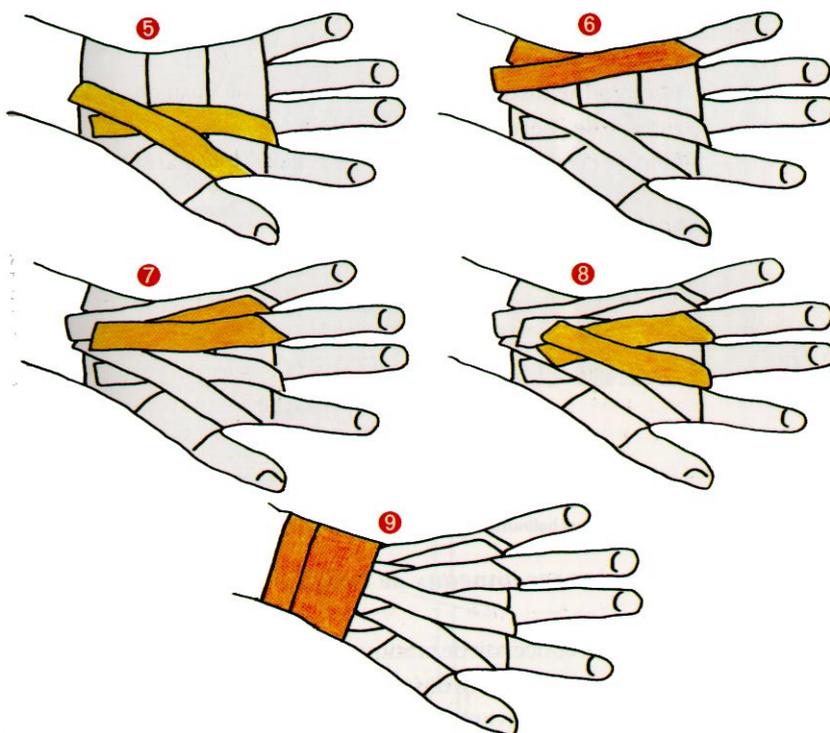
L'usage des coinçeurs, et surtout des friends, nécessite souvent de faire des coincements divers. Le dos de la main est extrêmement sollicité, subissant parfois des écorchures. C'est pourquoi nombre de grimpeurs se protègent le dos de la main grâce à un astucieux collage de bandes autocollantes. Le rouleau de «strappal» d'une largeur de 4 centimètres est idéal pour cette utilisation. Cette pratique est très répandue dans les pays anglo-saxons.

Lorsque vous réalisez cette protection, veillez à ce que les bandes autocollantes n'empiètent pas sur la paume de la main; sinon, autant mettre des gants! Seule la dernière bande tourne autour du poignet deux ou trois fois.

Une fois votre escalade terminée, enlevez votre «carapace» de strappal en commençant par la dernière bande autocollante mise autour du poignet qui a servi à maintenir l'ensemble. Puis, décollez la «carapace» d'un seul bloc. Suivant l'état dans lequel il se trouve, il est possible de le réutiliser un peu plus tard dans la journée ou le lendemain en rajoutant quelques morceaux de strappal pour le consolider.



Strapper une main.



3- Porter ses anneaux de sangles

On ne peut concevoir de pratiquer l'escalade en terrain d'aventure sans emporter avec soi des anneaux de sangles en quantité suffisante. Parfois, suivant la configuration de la voie, une dizaine, voire une quinzaine d'anneaux ne sont pas de trop.

Prévoyez des anneaux d'environ 60 centimètres de long ou d'un multiple de 60 centimètres (120 ; 180 ...) afin de les porter sans qu'ils ne pendent le long du corps.

Passez les anneaux autour du buste par-dessus les bretelles du sac à dos. Ne dépassez pas trois ou quatre anneaux passés dans le même sens. Si vous en prévoyez plus, passez-les dans l'autre sens, croisés sur les autres.

Il existe une autre solution très efficace qui consiste à plier les anneaux de sangle sur le porte-matériel du cuissard par une tête d'alouette. En tirant sur la bonne boucle, on récupère facilement l'anneau de sangle.



Plier une sangle sur le porte-matériel

REMARQUE

Quelle que soit la fonction des sangles, il est préférable d'utiliser les nouvelles fibres synthétiques qui à performances équivalentes sont moins larges, plus légères et absorbent moins l'eau que les polyamides classiques.

3- Le décoinceur

Le décoinceur est une lame métallique dont une des extrémités est crochetante, ce qui permet de récupérer les coinces câblés ou à cames. Outil indispensable à la cordée, chaque grimpeur doit en avoir un.

Le décoinceur est également fort utile pour récupérer l'extrémité d'une corde-

lette que l'on veut faire passer dans une lunule ou derrière un coin de bois.



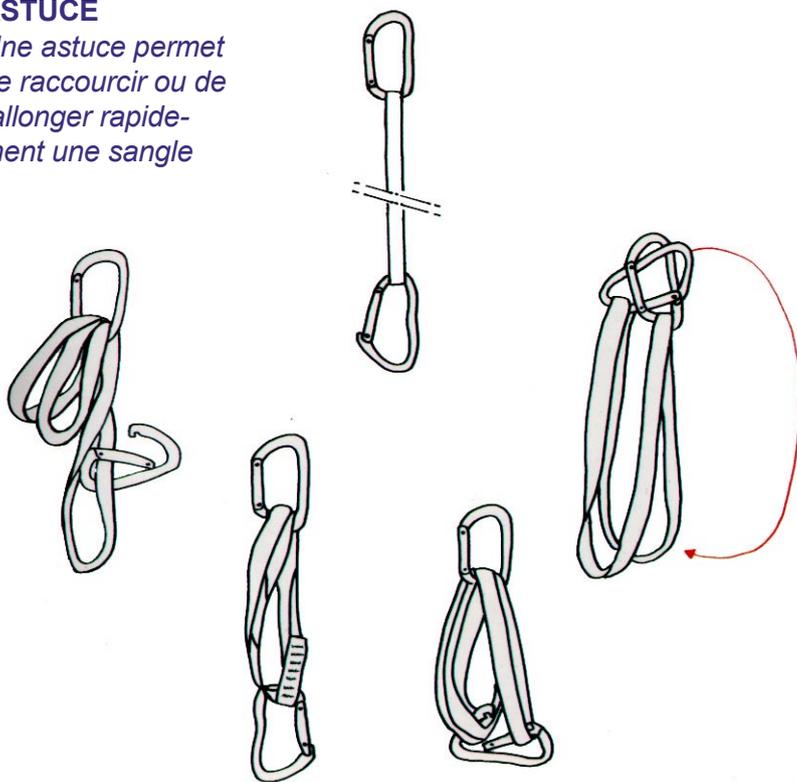
Cas d'une lunule.

REMARQUE

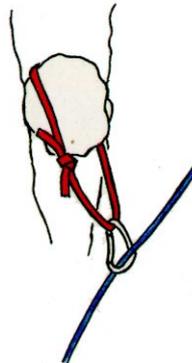
Il existe des décoinceurs dont le manche plat est percé de trois trous hexagonaux correspondant aux têtes de vis des chevilles auto-foreuses. Mais ils ne sont pas toujours faciles d'utilisation.

ASTUCE

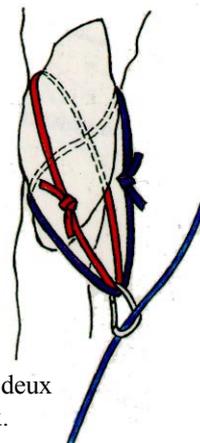
Une astuce permet de raccourcir ou de rallonger rapidement une sangle



Chock avec un seul anneau.

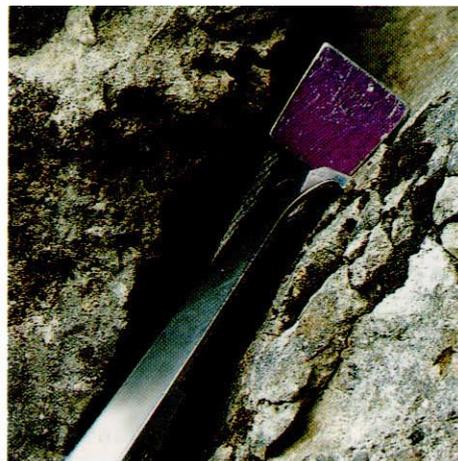


Chock avec deux anneaux.



3- Les « chocks » ou coinces naturels

Ce sont des pierres coincées dans les fissures. Lorsque la pierre est parfaitement idéalement coincée, la résistance de ce coinces naturel est largement supérieure à n'importe quel coinces du commerce. Pour le rendre opérationnel, il suffit de passer un ou deux anneaux autour de cette pierre.



Différentes utilisations du décoinceur.

Les pitons

Le pitonnage est un peu tombé dans l'oubli car il est contraire à l'éthique actuelle qui considère que les pitons dégradent le rocher. Il n'est plus pratiqué qu'en terrain d'aventure et en alpinisme. Aujourd'hui, l'escalade dénommée «sportive» a fait revoir complètement l'équipement de nombreux sites d'escalade, les pitons ont disparu, remplacés par des plaquettes fixées par des scellements secs ou des broches fixées par des résines. Cependant, la maîtrise de la technique du pitonnage est nécessaire en terrain d'aventure et en alpinisme pour envisager certains itinéraires avec un maximum de sécurité.



Assortiment de pitons durs.

I • Les différents types de pitons

Quelles que soient leur taille et leur forme, tous les pitons comprennent deux parties: la tête sur laquelle on frappe avec un marteau spécial et la lame, que l'on fait pénétrer en force dans le rocher. La tête est traversée par un trou, l'œil, destiné au passage d'un mousqueton.

Plusieurs critères les différencient :

- la dureté de l'acier: acier trempé ou acier non trempé;
- la forme de la lame : Pitons plats ou d'angle ;
- la fonction : Pitons de sécurité, pitons de progression et Pitons de suspension.



Assortiment de pitons mous.

• La dureté

LES PITONS EN ACIER NON TREMPÉ

Les pitons en acier non trempé ou pitons doux sont surtout destinés aux calcaires. Ils se déforment en épousant les formes de la fissure sans trop l'endommager. Leur tenue est excellente dans le rocher et assure ainsi une grande résistance à l'arrachement. Le mot «mixte» est parfois marqué sur ces pitons car ils peuvent s'adapter aux différents types de rocher.

LES PITONS EN ACIER TREMPÉ

Ce sont des pitons durs (chrome, molybdène, vanadium). Ils sont surtout utilisés en granit, car particulièrement adaptés à des fissures franches et profondes. Ils s'extraient plus facilement et ressortent en meilleur état que les pitons en acier non trempé (doux).

• La forme de la lame

On distingue deux types de lame :

- la lame plate.
- la lame en forme de cornière.

Piton en acier doux déformé

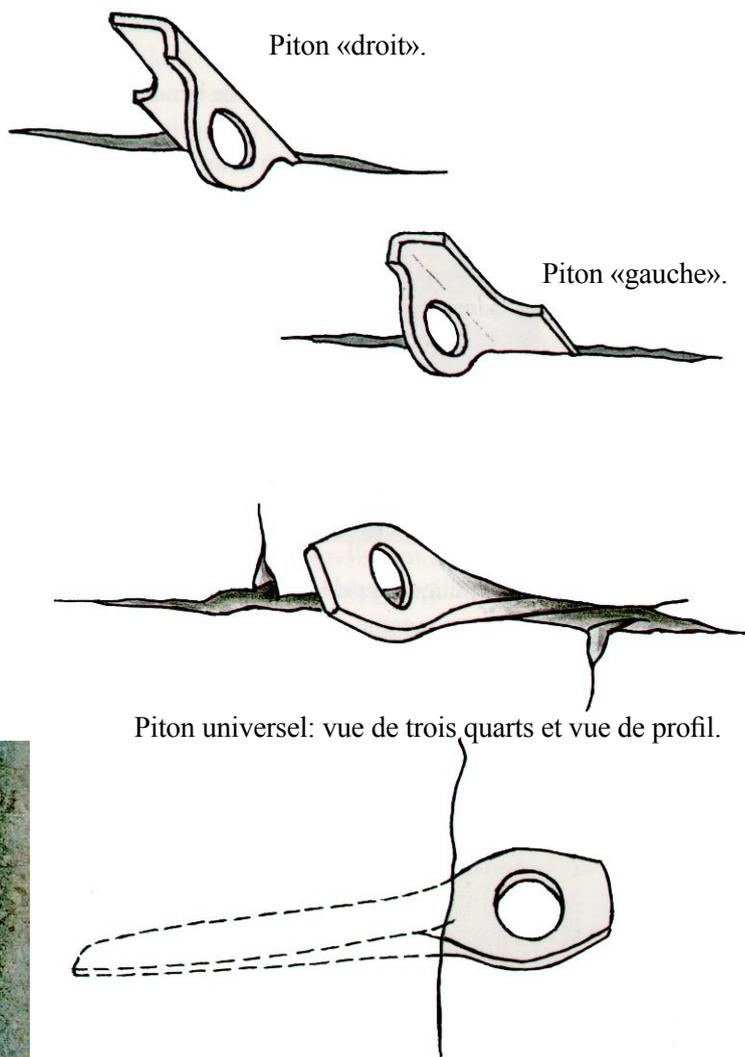


LA LAME PLATE

Les lames plates sont épaisses de quelques millimètres, Les pitons possédant ce type de lame sont appelés pitons plats ou «lames», Ils sont soit horizontaux soit universels.

On appelle pitons horizontaux les pitons dont l'œil est perpendiculaire à l'axe de la lame. Il existe deux modèles: un modèle dont l'œil est central et un modèle dont l'œil est latéral. Lorsque l'œil est à gauche, le piton est appelé «piton gauche» et lorsque l'œil est à droite, «piton droit».

On appelle pitons universels les pitons dont la tête est vrillée soit à droite soit à gauche de 45 degrés par rapport à la lame (le modèle tourné à gauche est difficile à trouver)



Piton horizontal à œil central et piton horizontal à œil latéral.

LA LAME PLATE

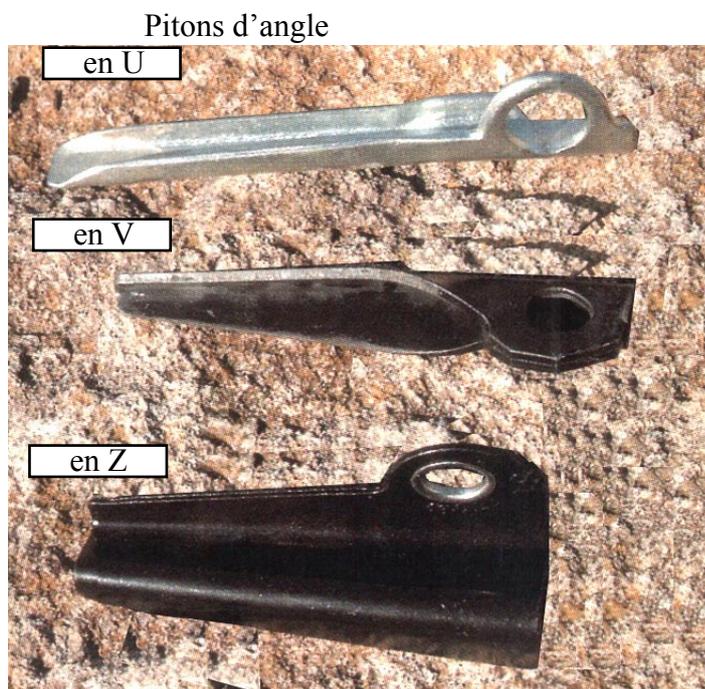
Les lames plates sont épaisses de quelques millimètres, Les pitons possédant ce type de lame sont appelés pitons plats ou «lames», Ils sont soit horizontaux soit universels.

On appelle pitons horizontaux les pitons dont l'œil est perpendiculaire à l'axe de la lame. Il existe deux modèles: un modèle dont l'œil est central et un modèle dont l'œil est latéral. Lorsque l'œil est à gauche, le piton est appelé «piton gauche» et lorsque l'œil est à droite, «piton droit».

On appelle pitons universels les pitons dont la tête est vrillée soit à droite soit à gauche de 45 degrés par rapport à la lame (le modèle tourné à gauche est difficile à trouver)

LA LAME EN FORME DE CORNIÈRE (U, V OU Z)

Les pitons possédant ce type de lames sont appelés pitons d'angle ou «cornières».



Les pitons d'angle, grâce à la forme de leur lame, permettent des placements dans les fissures larges. Le coin métallique appelé «bong» est un piton d'angle particulier. Il s'utilise soit comme un piton (surtout en roche pourrie), soit comme un coin à la place d'un coin mécanique de grande taille ou d'un gros coin hexentric. Son poids est non négligeable. Néanmoins, en avoir un peut rendre service (cf : § Pratique du pitonnage).

• **La fonction: Pitons de sécurité, Pitons de progression et Pitons de suspension.**

LES PITONS DE SÉCURITÉ

Ils sont prévus pour enrayer une chute en hauteur. Un «s» est parfois marqué sur le piton. Ils doivent être inarrachables lors d'une chute. Ils se caractérisent par une longueur de lame utile au moins égale à 9 centimètres pour 3 millimètres d'épaisseur. Cette donnée est parfois indiquée sur le piton (L=9 par exemple). Les pitons de relais sont obligatoirement des pitons de sécurité.

LES PITONS DE PROGRESSION

Ils sont selon la norme CE deux fois moins solides en charge (voir tableau) bien qu'ils aient une épaisseur de lame d'au moins 3 millimètres. Cependant, dans certains cas, cette résistance peut suffire à encaisser une chute en hauteur. Un «p» est marqué parfois sur le piton.

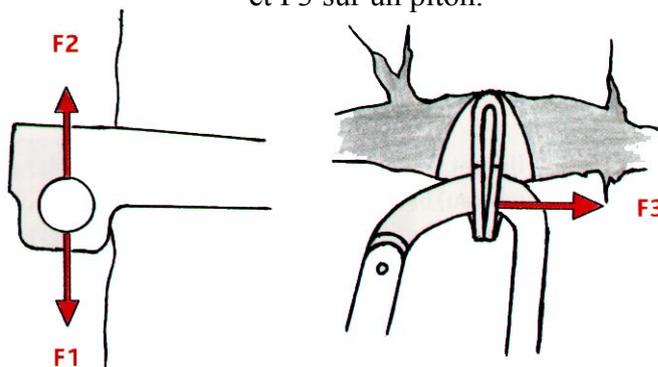
LES PITONS DE SUSPENSION

Ces micro-pitons appelés «RURP» se caractérisent par une longueur de lame de quelques millimètres à quelques centimètres. Ils sont principalement destinés à l'escalade artificielle car ils ne supportent que le poids d'un grimpeur. Ils sont employés aussi bien en granit qu'en calcaire pour remonter des micro-fissures par exemple.



Les pitons de progression et les pitons de sécurité n'ont pas la même résistance selon la norme CE.

Représentation des forces F1, F2 et F3 sur un piton.



	F1	F2	F3
Pitons de progression	1250 Kg	500 Kg	750 Kg
Pitons de sécurité	2500 Kg	1000 Kg	1500 Kg

2 . Le pitonnage

PRINCIPES THÉORIQUES

Poser un piton demande un apprentissage certain, c'est un «art» qui exige :

- de savoir choisir de façon pertinente un Piton et de trouver un placement judicieux dans la fissure,
- de savoir tenir et manier un marteau avec précision et efficacité!

Des personnes comme LIVANOS sont passées maîtres dans ce domaine.

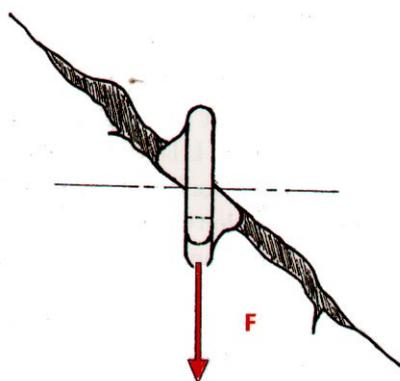
Pour devenir un poseur averti, il est également important de comprendre quelques principes théoriques. En effet, la résistance à l'arrachement du piton ne dépend pas uniquement de ses qualités intrinsèques et du nombre de coups de marteau qu'on lui a donné.

LE PRINCIPE DU COUPLE DE TORSION

C'est l'adéquation entre la forme du piton et son placement dans la roche qui permet d'accroître la solidité de l'ancrage. En effet, lors d'une chute, le piton ne doit pas tenir dans la roche uniquement par compression/friction. C'est pourquoi, la plupart des pitons ont l'œil décentré par rapport à la lame, de telle sorte que lorsque l'on exerce une traction sur l'œil du piton (flèche rouge sur le croquis A), un couple de torsion C est transmis à la lame (croquis B et C); ce couple aura tendance à écarter les flancs (flèches bleues sur le croquis A) de la fissure, verrouillant ainsi le piton dans son logement. C'est pourquoi on emploie dans ce cas le terme de «cou-

ple de verrouillage».

Suivant ce principe, le piton horizontal à œil latéral est le plus polyvalent de tous les pitons, car, quelle que soit la fissure, il possèdera toujours un couple de torsion verrouillant le piton dans son logement. Par contre, le couple de torsion sera nul pour un piton horizontal à œil central dans une fissure horizontale ; cependant, la résistance restera encore excellente. Le piton universel n'est universel que par le nom. En effet, le couple de torsion sera nul pour le modèle tourné à droite dans une fissure oblique de 45 degrés à gauche



Piton universel tourné à droite dans une fissure oblique à gauche. Pas de transmission de couple de torsion C.

(croquis ci-contre)

et pour le modèle tourné à gauche dans une fissure oblique de 45 degrés à droite.

Pour les pitons d'angle, le couple de torsion s'opère grâce à leur largeur de lame. Cependant, de même que pour le piton horizontal à œil central, le couple de torsion sera nul dans une fissure horizontale mais la résistance reste excellente.

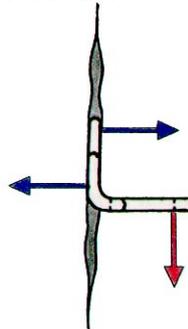
LE PRINCIPE DU BRAS DE LEVIER

Le bras de levier (ou bras de torsion) est la distance entre la force F et l'axe du couple de torsion. Plus cette distance est grande plus le couple de torsion exercé sur la lame est important.

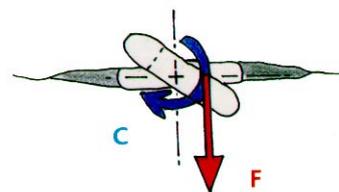
On peut parler de bras de levier « positif » lorsque son orientation provoque le verrouillage du piton dans la fissure, et de bras de levier « négatif » dans le cas contraire, c'est à dire, lorsqu'il affaiblit la résistance du piton.

(Cf. § Que faire si le piton est trop long? p. ...).

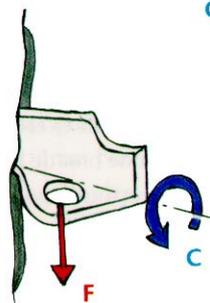
Croquis A
Piton horizontal dans une fissure verticale.



Croquis B
Piton universel planté dans une fissure horizontale en vue de face.



$C = C'$



Croquis C
Piton horizontal vue trois quarts.

Pratique du Pitonnage :

- Une fois le piton sélectionné, il faut penser au couple de torsion, tout en veillant à orienter l'œil en direction de la trajectoire à venir.
- À la main, introduire le piton dans la fissure, la lame inclinée positivement d'environ 10 degrés par rapport à l'horizontale, inclinaison qui devra être conservée tout au long de son enfoncement. Si nécessaire, passez une ficelle dans l'œil du piton pour éviter de le perdre avant qu'il ne soit enfoncé.
- Au début, enfoncez le piton avec de petits coups de marteau. Augmentez la force de frappe au fur et à mesure de la pénétration du piton. Celui-ci doit «chanter» en émettant un son de plus en plus aigu. Cela indique que la roche n'est pas pourrie et/ou qu'elle n'est pas creuse et que le piton est adapté à la fissure. Si le marteau rebondit, c'est que la lame du piton est en butée au fond de la fissure. S'il dépasse de beaucoup, changez de piton ou envisagez l'une des solutions proposées lorsque le piton est trop long (§ : Que faire si le piton est trop long? p.65).
- Le piton est planté correctement lorsque son œil est en appui contre le rocher. Sinon, sous charge, le piton travaillera d'abord en flexion avant de travailler en cisaillement dès qu'il touchera le rocher.
- Une fois le piton planté, positionnez le mousqueton correctement sur le piton en le mousquetonnant en général par en dessous et en veillant à ne pas «coiffer» la tête pour ne pas annuler le couple de torsion.



Piton horizontal planté dans une fissure verticale avec un mousqueton.



Coinceur passé dans l'œil du piton.



Piton universel avec un mousqueton.

Il peut vous arriver de rencontrer un piton dont l'œil à été trop enfoncé, rendant impossible le passage d'un mousqueton. Dans ce cas, il suffit de passer un coinqueur câblé dans l'œil du piton et de le mousquetonner.

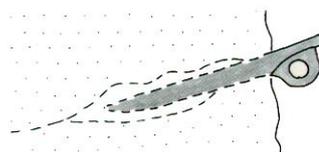
REMARQUE

Il faut faire un compromis entre une tenue excellente et un retrait aisé. En effet, un piton est plus difficile à récupérer qu'un coinqueur, surtout s'il est enfoncé au maximum. Cette lourde tâche qui revient au second, s'effectue avec un simple marteau et une chaîne à dépitonner.

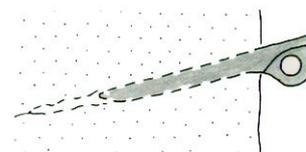
PLANTER DES PITONS DOUX

Ces pitons doivent être enfoncés avec force afin que la lame suive les irrégularités de la fissure.

Bien sûr il doit «chanter». Néanmoins, en roche tendre comme certains grès par exemple, ce principe n'est pas toujours vrai. En effet, le piton peut «chanter» du début à la fin du pitonnage, mais dès que l'on teste le piton, tout un cône de rocher peut tomber.



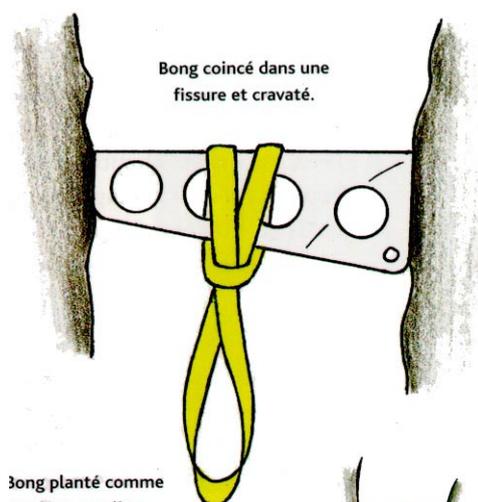
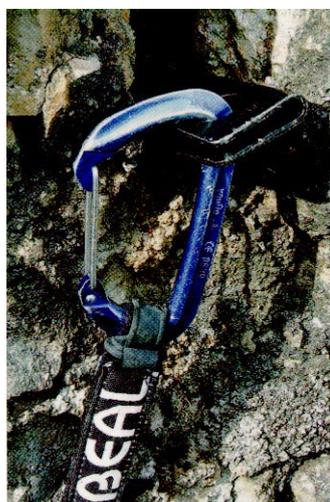
Piton dans roche creuse (mauvais).



Roche compacte (bon).

PLANTER DES PITONS EN ACIER TREMPÉ (DURS)

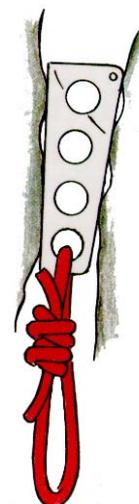
En ce qui concerne les pitons durs (hormis les micro-pitons) afin qu'ils s'enfoncent jusqu'à l'œil, il faut d'abord les introduire à la main aux deux tiers de leur longueur. En les tenant toujours à la main, le dernier tiers s'enfonce avec quelques coups de marteau. En effet, les pitons durs fonctionnent un peu comme des ressorts, la frappe associée à la résistance à la pénétration crée un phénomène de rebond qui peut les faire s'échapper ... et tomber!



Bong planté comme un piton cornière

PLANTER DES COINS OU «BONG»

Sa forme particulière lui permet de se placer dans toutes les fissures (verticales, obliques et horizontales) et ceci dans beaucoup de positions.



Placé verticalement.

LE COIN EN BOIS

Parfois encore présents, ils sont les témoins d'une époque pas si lointaine que cela et sont encore employés aujourd'hui en escalade artificielle. D'ailleurs, le coin en bois fait un retour remarqué dans les gorges du Verdon. De plus, il ne dégrade pas le rocher comme le feraient un piton ou un «spit».

Taillés dans du frêne, ils sont percés d'un ou deux trous prolongés sur les flancs par des rainures autorisant le passage d'une cordelette.

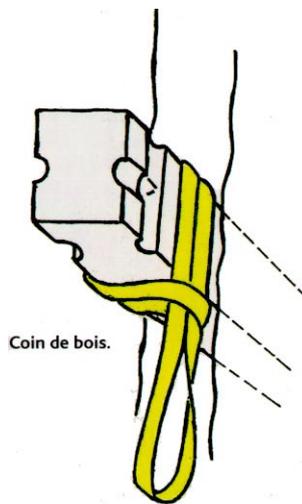
Le bois épouse les formes de la fissure au fur et à mesure qu'il s'enfonce. Ils vieillissent très vite et ceux que l'on rencontre sont à examiner avec circonspection si vraiment l'on a pas d'autres possibilités que de les utiliser.

Commencez par évaluer sa résistance avec votre main en essayant de le bouger. Remplacez-le si nécessaire, puis donnez quelques coups de marteau, mais pas trop fort pour ne pas fissurer le bois. Et enfin, vous pouvez cravater le coin avec une sangle de la même façon qu'un choc (pierre coincée dans une fissure).

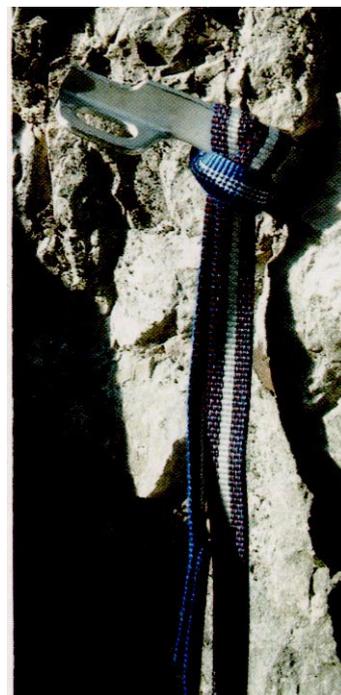
QUE FAIRE SI LE PITON EST TROP LONG?

Surtout ne mousquetonnez pas l'œil du piton, car il y aurait un effet de bras de levier négatif qui réduirait considérablement la résistance du piton à l'arrachement. Il existe plusieurs solutions pour remédier à ce problème. Toutes ces solutions ont pour objectif de diminuer ou d'annuler le bras de levier.

La première solution, assez répandue, consiste à cravater le piton par un nœud autobloquant réalisé avec une cordelette ou une sangle. La résistance de l'ancrage dépendra entre autres de la résistance à la rupture de la cordelette. Celle-ci peut être en Dynéma, une matière de haute résistance (2000 daN) permettant d'utiliser une cordelette de 5,5 millimètres de diamètre pour cravater efficacement le piton. Le nœud le plus employé est la tête d'alouette. Le risque de cette technique couramment employée est que le nœud glisse sur le piton.



Coin de bois.



4 pitons dans un trou cravatés avec une sangle.



Piton cravaté avec une sangle pour diminuer le bras de levier.



4 pitons en ligne et cravatés avec une sangle.



REMARQUE

Si l'ancrage cède, vous risquez de perdre Le (s) piton (s). Pour éviter cette déconvenue, il suffit de passer une cordelette (jaune) dans l'œil de chaque piton et de rabouter les deux extrémités de la cordelette. Reliez ensuite cet anneau de cordelette à la sangle. Certains utilisent même ce principe pour un seul piton.

La seconde solution, souvent la meilleure, consiste à plier le piton. Solution applicable seulement aux pitons en acier doux à la lame peu épaisse.

- Lorsque le piton est à planter dans une fissure horizontale, au marteau, commencez par écrêter le bord inférieur de la fissure en créant un arrondi sans arête tranchante. Ensuite plantez le piton. Pour le plier, «vachez-vous» dessus et agissez avec le poids du corps. Enfin, finissez avec quelques coups de marteau, mais sans trop insister pour ne pas décoincer la lame.

o Dans une fissure verticale, pliez le piton avec un long piton passé dans l'œil, puis finissez avec le marteau en prenant soin de placer l'index de la main libre sur la lame près de la fissure afin d'amortir les vibrations des coups de marteau.

Faites attention également au couple de torsion. En effet, celui-ci augmente considérablement quand le piton est plié. Il sera donc peut-être nécessaire de le cravater pour le réduire afin d'éviter l'extraction du piton, le bris de la lame ou l'éclatement de la roche. Il faut penser à laisser un espace entre le rocher et le piton afin de passer la cordelette !

- La troisième solution consiste à coupler un deuxième piton plus court avec le premier et à mousquetonner l'œil en appui contre le rocher. Dans les calcaires, les trous et fissures sont irréguliers. En doublant ou triplant l'ancrage, on exploite la fissure au maximum et l'on multiplie la résistance de celui-ci. Néanmoins, il ne faut pas faire l'amalgame entre résistance et nombre de pitons couplés. En effet, en général, mieux vaut un seul piton bien planté que deux couplés.

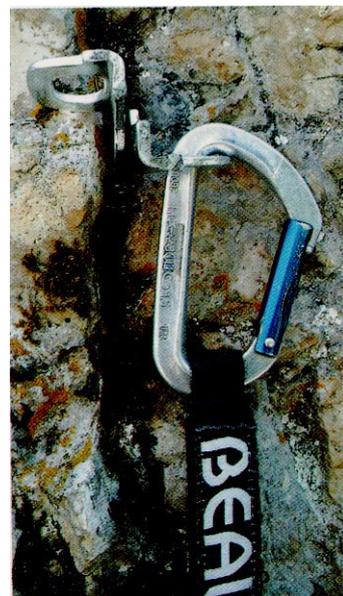
Attention aux pitons déjà en place. Ils sont peut-être là depuis de nombreuses années et leur résistance à l'arrachement est aléatoire même s'ils semblent encore solidement ancrés.

Les pitons peuvent:

- être rouillés donc fragilisés par la corrosion,
- avoir reçu des chocs (chute en hauteur ...) créant des lésions invisibles,
- être scellés au mortier, ce qui accélère leur corrosion.

FAUT-IL RETAPER SYSTÉMATIQUEMENT LES PITONS DÉJÀ EN PLACE?

D'une manière générale, plus un piton a une masse et un volume importants, plus il a tendance à se dilater avec les variations de température et donc à bouger dans les fissures. C'est pourquoi, que ce soit en calcaire ou en granit, les «gros» pitons doivent être retapés. Pour les petits pitons plats de progression, la conduite à suivre



dépend du type de roche. En calcaire, surtout s'ils sont en place depuis de nombreuses années, il n'est parfois pas judicieux de les retaper. En effet, avec les années, un dépôt de calcite s'est déposé autour de la lame dans la fissure, «scellant» ainsi le piton ; de violents coups de marteau pourraient faire éclater cette gangue. En revanche, en granit, il est toujours utile de retaper les pitons plats.

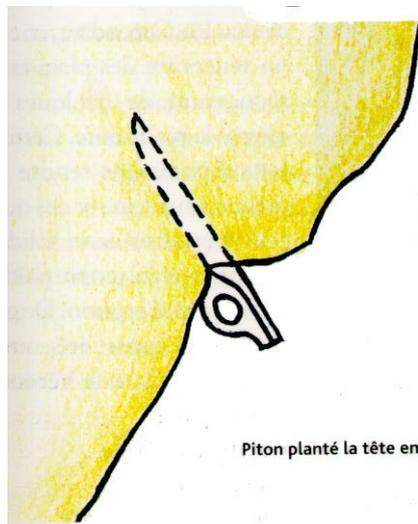
ATTENTION

Ne retapez jamais un piton sur lequel vous êtes suspendu au risque de dévisser.

3 . Placements particuliers de pitons

Certains pitons, comme les pitons d'angle ou les pitons horizontaux, ne doivent pas être plantés l'œil vers le haut. En effet, sous la flexion, ils risquent de rompre près de l'œil, celui-ci n'étant plus en appui contre le rocher. Néanmoins, certaines situations imposent de planter un piton l'œil vers le haut. Par exemple lorsqu'une marche se présente. Dans ce cas, il est nécessaire de passer une sangle ou une cordelette dans l'œil afin d'éviter de mettre le mousqueton en porte-à-faux.

Lorsque la marche est trop large, la tête du piton est très éloignée du bord de la marche. Dans ce cas, il vaut mieux le planter en diagonale de façon à créer un couple de torsion.

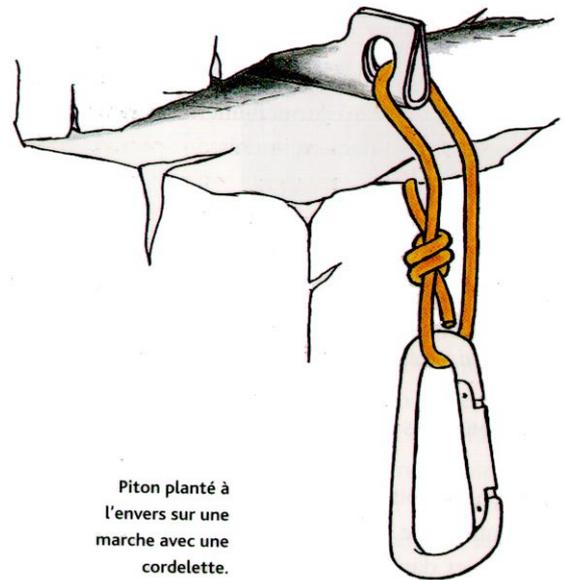


Piton planté la tête en ba

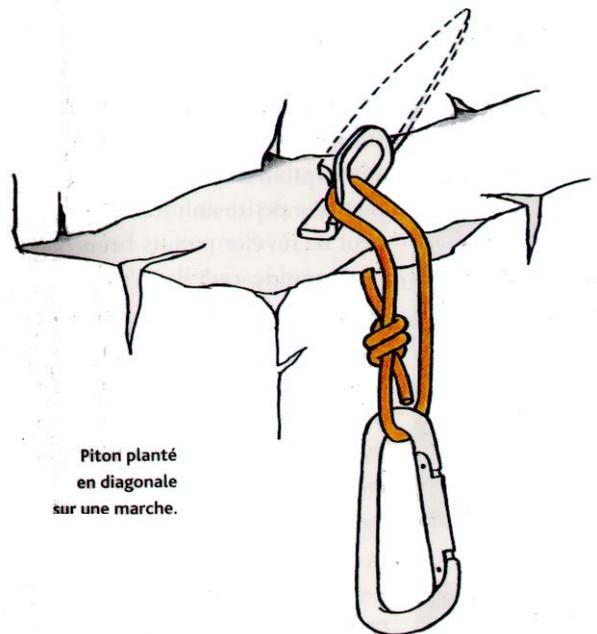
Il faut savoir s'adapter au terrain et faire preuve d'imagination pour trouver une solution. Celle-ci peut déroger à une certaine logique, mais mieux vaut un piton mal planté que rien du tout. Par exemple, en cas de risque, faut-il hésiter à planter un piton la tête en bas ?!

4. Petits secrets de Pitonnage

Il n'est pas toujours évident de trouver un endroit pour pitonner. Mais certains indices nous signalent une petite anfractuosité, qui peut se révéler parfois beaucoup plus grande qu'elle n'y paraît, comme par exemple un petit végétal incrusté dans le rocher. On peut commencer par planter un petit piton pointu qui préparera le terrain, suivi d'un piton plus gros.



Piton planté à l'envers sur une marche avec une cordelette.



Piton planté en diagonale sur une marche.

Parfois, il arrive que le rocher ne présente aucune faiblesse, même dissimulée. Cependant, en calcaire, on rencontre des plaques de tuf recouvrant de quelques centimètres la roche dure. Cette roche est suffisamment tendre pour y planter un piton sur ces quelques centimètres et assez solide pour supporter votre propre poids après avoir cravaté le piton. De grandes voies ont ainsi été ouvertes, notamment dans le Verdon.

5 . Quels pitons emporter et combien ?

Dans un cas général, si vous souhaitez simplement emmener quelques pitons pour compléter les points d'assurance, il faut avoir à disposition deux horizontaux, deux universels et un ou deux pitons d'angle variés.

En escalade libre, sur un terrain vierge de tout ancrage et ne se prêtant pas à la pose de coinçeurs, prévoyez une quinzaine de pitons variés. Répartissez-les par trois ou quatre maximum sur les porte-broches.

En escalade artificielle, prévoyez une trentaine de pitons que l'on place six par six par porte-broches. Cependant, suivant l'itinéraire envisagé, vous pouvez très bien avoir quatre-vingts pitons, car il n'y a rien de pire que de regretter un piton salvateur dans un passage difficile.

Conclusion

Un piton ne casse normalement pas sous le choc mais peut s'extraire de son logement pour différentes raisons :

- résistance insuffisante de la roche (cf: les scellements. p. 79),
- mauvais placement du Piton dans le rocher,
- enfoncement insuffisant de la lame dans le rocher,
- mauvaise inclinaison du Piton par rapport au rocher,
- couple de torsion insuffisant ou excessif,
- bras de levier négatif.

6 . Techniques de dépitonnage

Extraire des pitons peut s'effectuer avec différents outils:

LE MARTEAU

Avec le marteau, frapper de part et d'autre du piton dans l'axe de la fissure et le plus près possible de celle-ci. Si vous avez un marteau muni d'une lame crantée, vous pouvez vous en servir comme d'un levier. Toutefois, il faut faire attention de ne pas abîmer

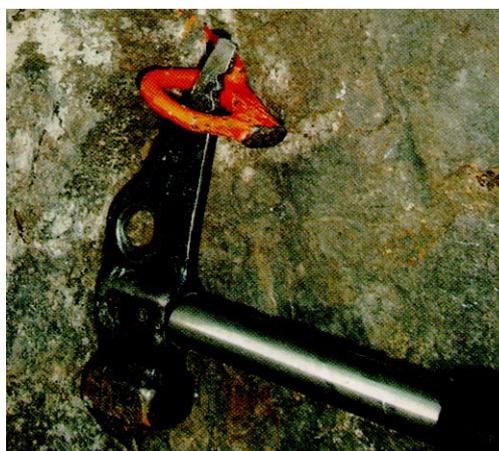
Un piton a remplacé un végétal.



Piton planté dans du tuf.



NOTA
Sur la photo, le piton n'a pas été cravaté pour plus de clarté



Extraction d'un piton avec lame crantée

le piton car il pourrait devenir inutilisable. De plus, afin d'éviter de le perdre,

il est conseillé de le «vacher» avec un morceau de cordelette en fin d'extraction.

Une fois le piton en acier doux extrait, il est nécessaire de le détordre (les pitons en acier dur ne doivent être ni détordus ni chauffés). Cela étant fait, vérifiez de visu qu'il n'y a pas de fissure, surtout à la jonction tête/lame, et regardez également si l'œil du piton n'est pas déformé au point d'être inutilisable.

LA CHAÎNE À DÉPITONNER

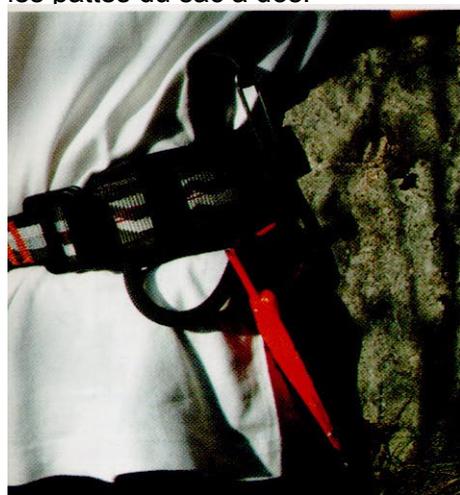
La chaîne à dépitonner est utile lorsque le piton résiste. Cet outil est constitué d'une chaîne munie d'une poignée à une extrémité et d'un mousqueton à vis (de préférence) de l'autre côté. Les mousquetons acier pour la spéléologie sont efficaces dans ce cas. Mais cet outil présente l'inconvénient majeur d'être lourd. C'est pourquoi, aujourd'hui, il existe un petit câble d'extraction d'environ 50 centimètres qui remplace la chaîne à dépitonner. Le gain de poids est réel. Il existe également la solution qui consiste à confectionner une chaîne à dépitonner avec des mousquetons. Quel que soit le matériel employé, au moment où le piton s'éjecte de son logement, veillez à vous protéger, les dents en particulier. Pour éviter que le piton en bout de chaîne ne devienne un projectile incontrôlable, il suffit de lui mousquetonner une dégaine que l'on tient dans une main et de l'autre la chaîne à dépitonner. Ainsi, lors de l'éjection, le piton est maîtrisé.



Chaîne à dépitonner avec mousquetons

7 • Transporter et répartir ses pitons

On peut porter les pitons avec des porte-broches ou avec un porte-matériel supplémentaire installé sur les épaules. La répartition des pitons doit être homogène pour permettre à l'une ou l'autre main de saisir facilement le piton approprié. Ceci est particulièrement important en escalade libre où la rapidité est essentielle. Des pitons supplémentaires peuvent être stockés sur les pattes du sac à dos.

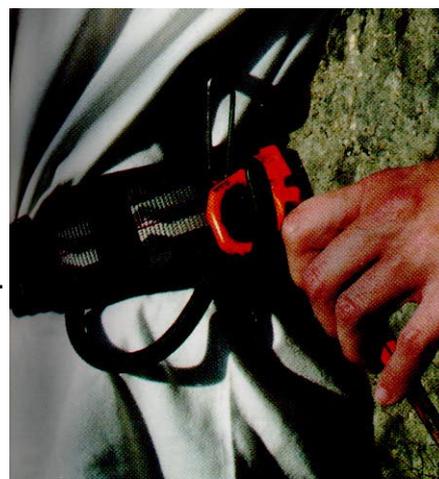


Piton sur porte-broche.

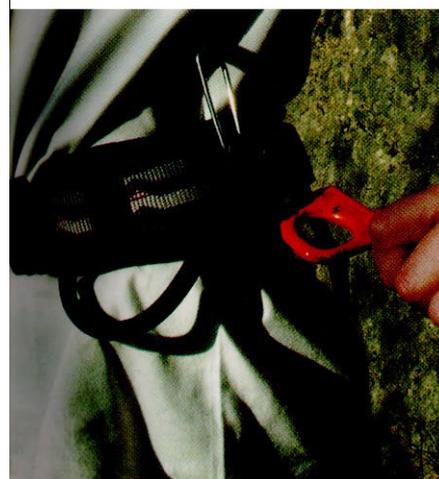


Piton ouvrant le doigt du porte-broches.

Piton sélectionné et passé sur le doigt du porte-broches.



Piton sorti



Sortir efficacement un piton du porte-broches avec une seule main:

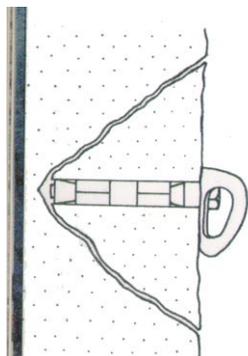
- 1 . Installez le porte-broches de telle sorte que le doigt s'ouvre vers le bas.
- 2 . Sélectionnez le piton puis passez l'œil de celui-ci sur le doigt du porte-broches.
- 3 . Ouvrez le doigt en appuyant dessus avec le piton et faites glisser l'œil sur le doigt pour sortir le piton

Les scellements

Certains grimpeurs considèrent l'utilisation des scellements contraire à l'éthique du terrain d'aventure et de l'alpinisme. En France, les scellements ont envahi beaucoup de parois, même à Chamonix, pourtant capitale mondiale de l'alpinisme. Cependant, les plus grandes courses alpines en rocher ou mixtes ont été préservées comme la «Directe américaine» aux Drus, la «Walker» aux grandes Jorasses et tant d'autres.

1 . Quels types de scellements choisir?

Si vous devez poser des scellements en terrain d'aventure, ce ne seront en principe que des scellements secs et non des scellements à tiges collées comme en escalade sportive.



Rupture d'un scellement (goujon ou spit) par arrachement d'un cône de rocher.

Un scellement sec tient dans la roche uniquement par compression/friction sans ajout de colle.

La résistance des scellements secs est tributaire de deux variables essentielles:

La résistance du rocher à la compression. D'une manière générale, les roches granitiques ont une grande résistance à la compression. Ce sont des roches dures. Les roches calcaires ont une dureté variable. Elles peuvent être plus dures qu'un granit ou tendres comme le grès. Globalement, les calcaires les plus tendres se situent dans le Nord et ils deviennent de plus en plus durs au fur et à mesure que l'on se dirige vers le Sud avec parfois des variations importantes entre deux falaises espacées de seulement quelques dizaines de kilomètres. Le croquis ci-contre montre une rupture classique d'un scellement par arrachement d'un cône de rocher.

La résistance mécanique des éléments constituant les scellements secs : vis, plaquette ...

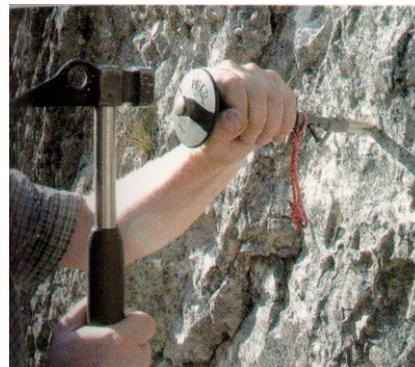
REMARQUES

Quel que soit le scellement, la longueur de l'ancrage ainsi que son diamètre conditionneront aussi sa résistance.

2 • Les différents types de scellements secs

Parmi les scellements secs, on distingue les scellements à expansion par frappe des scellements à autoexpansion par vissage.

LES SCHELLEMENTS À EXPANSION PAR FRAPPE



Tamponnoir avec cheville en action.

Parmi les scellements à expansion par frappe, les chevilles autoforeuses, communément appelées «spit», sont principalement employées, ceci depuis plusieurs générations de

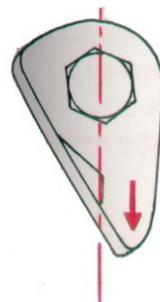
grimpeurs. La pose de ces chevilles se fait avec un tamponnoir; cela demande du temps et de l'énergie. En revanche, cet outil présente l'intérêt d'être léger et peu encombrant.



Cheville autoforeuse plantée dans la roche avec sa plaquette.

La technique de pose est la suivante :

1 . Cherchez une surface de pose, sonnez la roche avec le marteau, pour éviter les zones pourries ou creuses. Avec la pointe du marteau préparez une surface la plus plate et uniforme possible sur laquelle la plaquette reposera. Ne plantez pas la cheville dans une écaille fragile ou trop



Plaquette vue de face avec l'axe de la verticale tracé.

près d'une fissure. Evitez aussi les parties surplombantes, car la plaquette travaillerait en flexion.

2 . Forez le trou en plaçant la cheville perpendiculairement à la roche. Pour ne pas la coincer, tournez le tamponnoir entre deux coups de marteau. Essayez de garder au maximum la cheville dans l'axe afin d'obtenir un trou le plus précis possible. Pensez également de temps à autre à dégager la poussière de roche accumulée dans la cheville en la tapotant et en soufflant à l'intérieur.

3 . Lorsque le trou est terminé, soufflez dedans pour retirer la poussière, placez le cône d'expansion au

bout de la cheville, introduisez l'ensemble dans le trou. Puis, donnez quelques coups de marteau bien appuyés. Dévissez le tamponnoir, puis vissez la plaquette sur la cheville de telle sorte que verticalement l'axe de la vis soit aligné avec le bas de l'œil de mousquetonnage. Ainsi, on évite de transmettre à la cheville un couple de torsion.

ATTENTION

Il est totalement proscrit de percer un trou avec un foret pour y introduire une cheville autoforeuse. C'est la cheville autoforeuse qui doit percer son propre trou.

- On doit utiliser des vis dont on connaît les caractéristiques mécaniques de résistance. Les normes actuelles obligent les constructeurs à indiquer sur la tête de vis la limite mécanique maximale avant rupture (R_{maxi} en Mpa ou N/mm²) et la limite mécanique élastique (R_e en Mpa ou N/mm²). Ces chiffres indiquent la qualité de la vis. Exemple: une vis est marquée des chiffres 10.9: le premier chiffre multiplié par cent est égal à R_{maxi} (1000Mpa), soit l'équivalent d'une résistance de 100 kilogrammes par millimètre carré. Ce premier chiffre multiplié par le second et multiplié par dix est égal à R_e (900Mpa). Par sécurité on choisira des vis d'une très grande résistance.

- L'utilisation de chevilles autoforeuses est à proscrire en roches tendres.

LES SCHELEMENTS À AUTOEXPANSION PAR VISSAGE

La profondeur d'ancrage de ces scellements est souvent importante, leur octroyant ainsi une résistance supérieure à celle des scellements à expansion par frappe. Les relais sont souvent équipés avec ces scellements. Cependant, l'emploi de ce type de scellement est encore plus sujet à controverse que les scellements à expansion par frappe pour leur légitimité en terrain d'aventure. Parmi les scellements à autoexpansion par vissage, les goujons mâles à autoexpansion sont principalement utilisés. Il existe un tamponnoir à forets qui permet la pose de ces scellements, mais en général, c'est une perceuse que l'on emploie. Pour plus de précisions, veuillez vous reporter au «C.O.S.I.R.O.C», manuel technique édité par la Fédération Française de la Montagne et de L'Escalade.

Le matériel obsolète et artisanal

- Au hit-parade du matériel obsolète et dangereux, on trouve l'anneau asymétrique dont la résistance dans le meilleur des cas est de 800 kilos. Imaginez une seule seconde cet anneau planté dans un dévers ou un toit ... Cependant, ce scellement est plutôt rare en paroi.

- Attention aux plaquettes pliées, aux plaquettes dont la résistance n'est pas indiquée, aux plaquettes réalisées dans un matériau non conforme comme l'aluminium. Beaucoup de ces plaquettes sont encore présentes, même en «falaise sportive», bien que les normes actuelles ne préconisent plus ce genre de plaquettes. C'est souvent lors d'un rééquipement que celles-ci disparaissent.

ATTENTION

Tout matériel dont vous ne connaissez pas l'origine doit être considéré comme fortement suspect.



Goujons en place dans la roche.

Le relais

Que ce soit en moyenne ou en haute montagne, beaucoup de voies sont équipées de relais constitués de deux points extrêmement solides comme des goujons (cf: les scellements. Mais ce genre de relais n'est pas systématique et il vous faudra peut-être confectionner vous-même le relais avec des coinces, pitons ... C'est pourquoi nous allons traiter ces deux situations.

1ère Situation

RELAIS CONSTITUÉ DE SCELLEMENTS SOLIDES.

Avec ce type d'ancrage, plusieurs solutions sont envisageables. En voici quelques-unes qui présentent chacune des avantages et des inconvénients.



Première solution :

Cette solution permet de confectionner le relais très rapidement, mais présente l'inconvénient de ne pas répartir la traction sur les deux points d'ancrage en cas de chute du leader au-dessus du relais. Cependant, les goujons de gros diamètre et de longueur suffisante

sont capables d'encaisser des chutes de facteur important. Si la cordée grimpe en réversible, le second peut passer immédiatement en tête sans rien toucher au relais. Dans le cas d'une cordée non réversible, il faut passer deux autres mousquetons à vis derrière les nœuds de cabestan pour que le second puisse à son tour se vacher et se préparer à assurer le leader. Ce dernier, après avoir passé la corde dans le point de renvoi, peut se dévacher et continuer l'ascension.

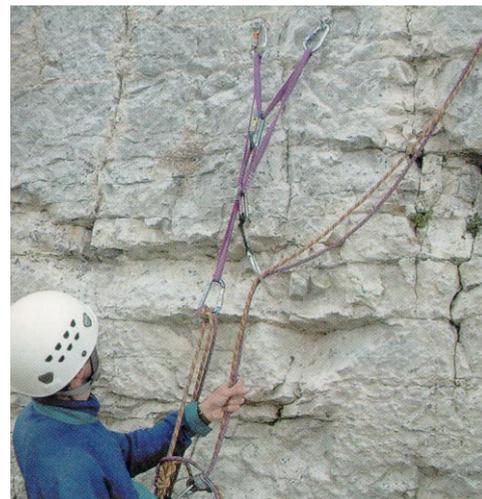


Deuxième solution :

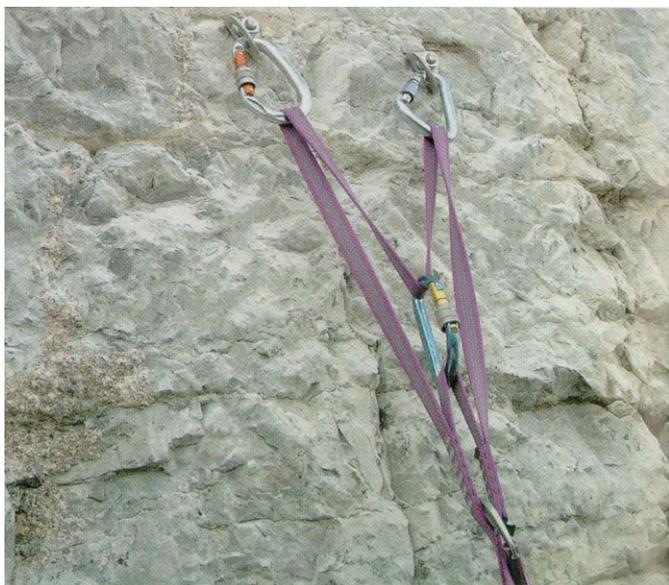
Cette deuxième solution présente l'avantage d'avoir le point de renvoi qui exerce une traction sur les deux ancrages du relais. Dans le cas d'une cordée grimpeant en réversible, le second peut passer en tête sans que le relais ne soit modifié. Dans le cas d'une cordée non réversible, ce type de relais présente l'inconvénient tout relatif d'être plus difficile à gérer que le précédent. Cependant, la stratégie reste identique, il suffit de passer deux mousquetons à vis derrière les nœuds de cabestan pour que le second puisse se vacher et le premier de cordée se dévacher.

Troisième solution :

Cette troisième solution utilise une sangle d'auto-assurance (en vente dans tous les magasins spécialisés). Celle-ci permet



de confectionner très simplement un relais avec un point de renvoi et un point sur lequel l'assureur est vaché ; ces deux points exercent une traction idéalement répartie sur les deux ancrages. Cependant, il ne faudrait pas qu'une pierre vienne sectionner l'anneau de sangle qui couple les points, car plus rien ne retiendrait les grimpeurs au relais.



Relais avec sangle d'auto-assurance.

ATTENTION

Chaque fois que cela est possible, avant de confectionner le relais, le leader doit passer la corde dans un point de renvoi situé au-dessus du relais. Ceci pour limiter le facteur de chute au départ du relais et pour éviter que le premier de cordée ne tombe sur l'assureur. Cette remarque est valable quel que soit le type de relais.

Les relais confectionnés avec une corde à double peuvent très bien se réaliser avec une corde à simple.

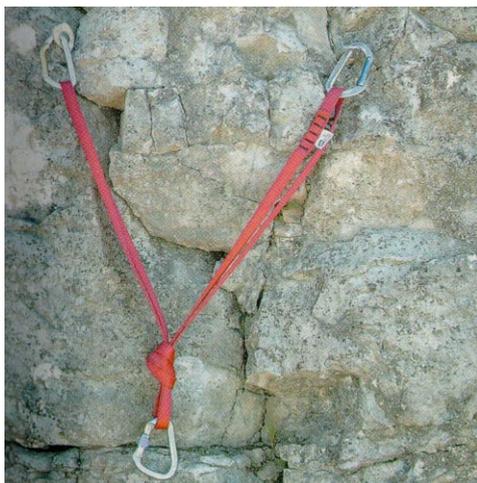
2ème Situation

RELAIS CONFECTIONNÉ AVEC DES COINCEURS, PITONS ...

En terrain d'aventure, vous serez amené à confectionner des relais avec des points d'ancrage à la résistance variable.

Certaines mesures de sécurité sont à respecter:

Les points doivent être couplés par un amarrage fixe. Bien qu'il répartisse idéalement les charges, un amarrage coulissant peut s'avérer dangereux. En effet, vous n'êtes pas à l'abri qu'une pierre vienne



sectionner un anneau de sangle couplant des points d'ancrage. De plus, si un point lâche, les différents chocs entre les éléments

Couplage de deux points.

(mousqueton contre mousqueton; mousqueton contre piton...) et sur les points d'ancrage res-

Couplage de trois points.



tant peuvent entraîner des conséquences graves.

Vous pouvez suivre ce principe pour coupler des couplages. Il est préférable tant que possible d'avoir un relais constitué d'au moins trois points.

- Le relais doit être multidirectionnel surtout, s'il est constitué uniquement de coinces.

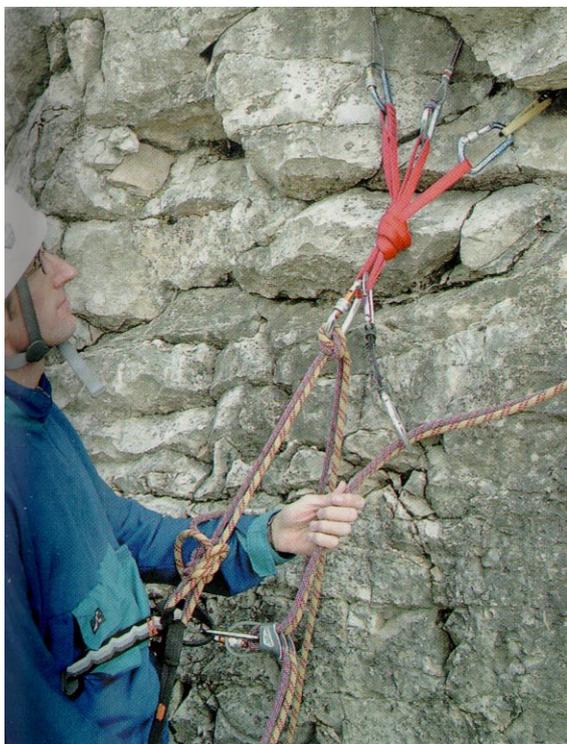
En effet, avec un relais unidirectionnel, en cas de chute du leader, l'assureur peut être soulevé et arracher le relais. Une technique simple permet de rendre un relais multi-directionnel. Il suffit de rajouter un ou plusieurs points travaillant en sens inverse et reliés à son baudrier. Comme pour tout relais, ne pas oublier de prévoir rapidement un point de renvoi pour le protéger d'un facteur de chute important.



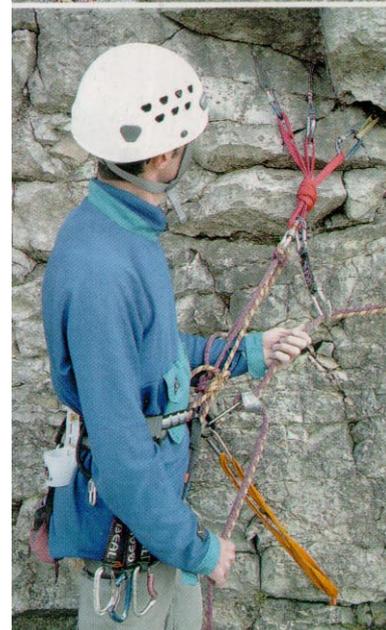
Couplage de couplages

REMARQUE

Au lieu de relier les points travaillant en sens inverse à votre baudrier, vous pouvez les coupler tous ensemble. Pour ce faire, utilisez un anneau de corde (jaune sur la photo), que vous tendez en réglant les deux nœuds de cabestan sur les mousquetons (rouges sur la photo) de liaison. (cf. photos p. 192)

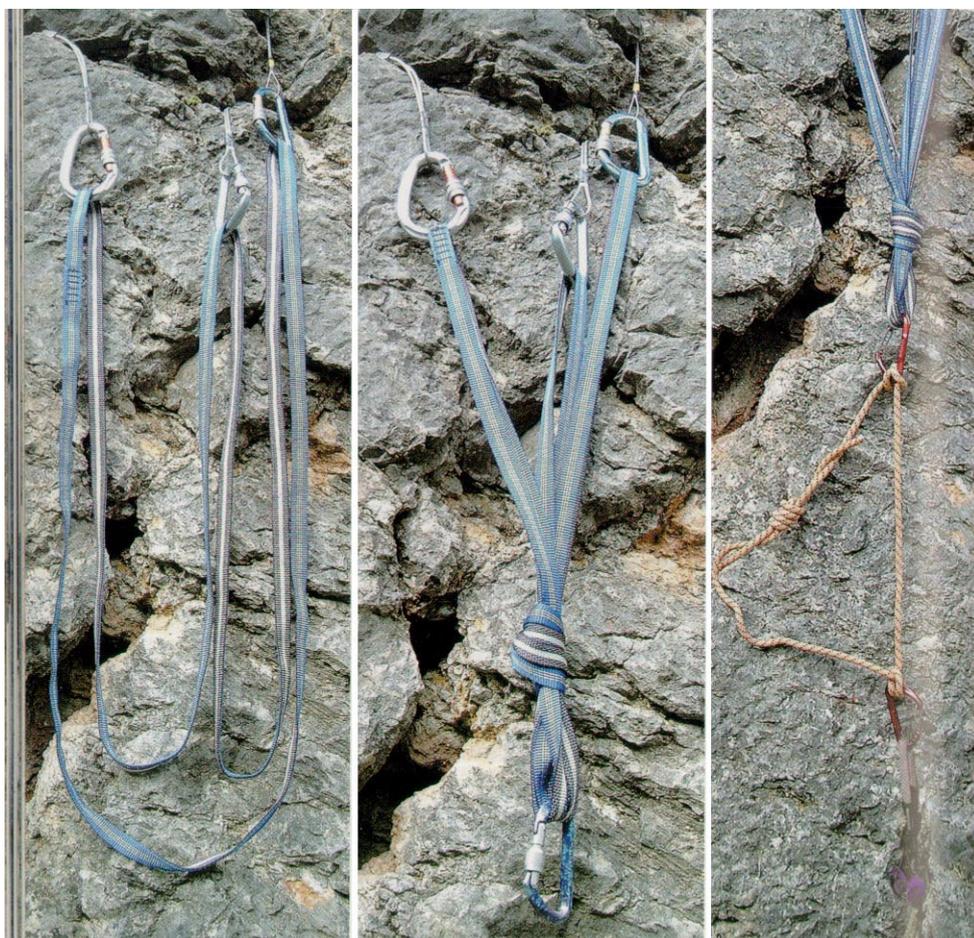


Amarrage complexe fixe sur pitons et coinces reliés par des anneaux de sangle répondant à toutes les contraintes précitées.



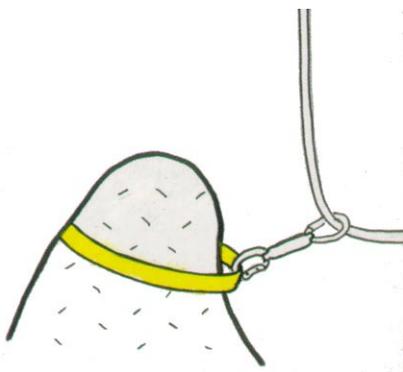
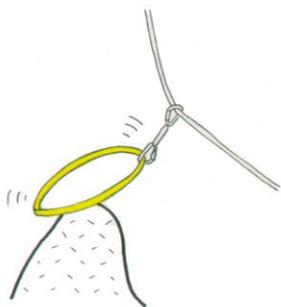
REMARQUES

Lorsque vous confectionnez un relais autour d'un becquet rocheux ou simplement si ce dernier sert de point de progression, veillez à anticiper la réaction de la sangle autour du becquet en cas de chute du leader.

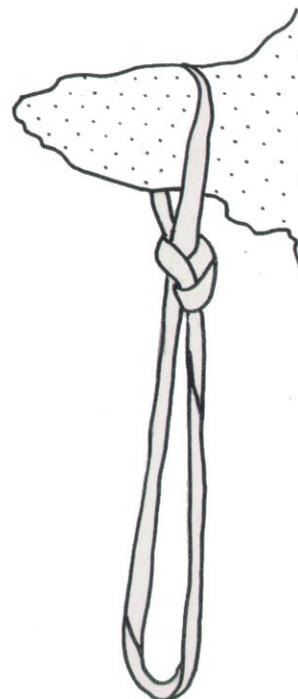
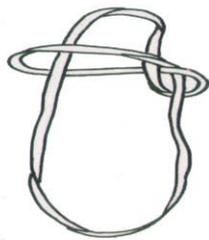
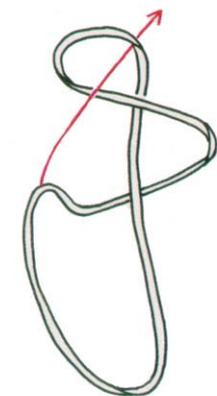


le couplage des 3 coinces câblés est contre assuré par un Friend placé en sens inverse.

Sangle autour d'un becquet rocheux.



Toutefois, on peut limiter le risque qu'un anneau de sangle soit éjecté en confectionnant un nœud coulissant.

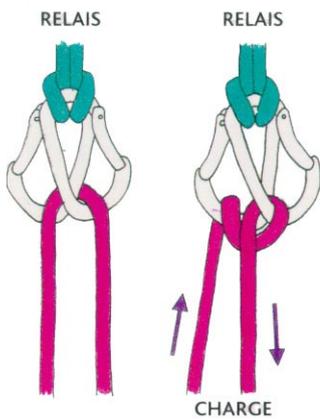


Nœud coulissant.

Le noeud va-et-vient

Lorsque l'on assure depuis un relais, il est toujours agréable d'utiliser un système d'assurance qui reste efficace quelles que soient les circonstances. Le noeud va-et-vient est un système qui permet de bloquer la corde automatiquement dans un sens, garantissant ainsi la sécurité du second en cas de problème. De plus, une simple manipulation permet de transformer ce noeud de blocage en noeud de freinage. Ainsi, maîtriser la confection de ce noeud est un véritable complément pour la sécurité en paroi.

Noeud de freinage



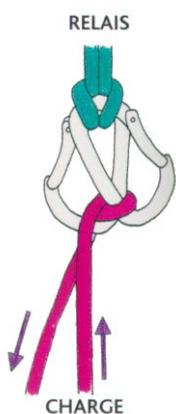
Avec un morceau de corde, confectionnez une tête d'alouette que vous passez dans deux mousquetons identiques. Veillez à ce que les doigts d'ouverture des mousquetons s'opposent. Vachez le morceau de corde au relais. Puis passez la corde d'assurance dans les mousquetons

(croquis ci-contre). Le noeud est en position de descente: il fonctionne comme un noeud de freinage.

REMARQUES

Si besoin, bloquez la corde de charge avec un noeud de mule.

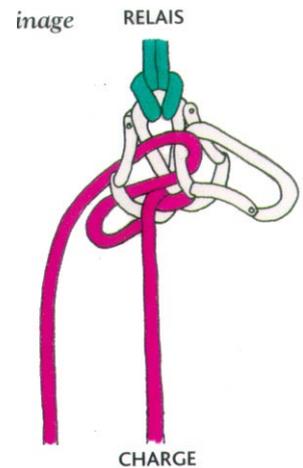
Du noeud de freinage au noeud de blocage



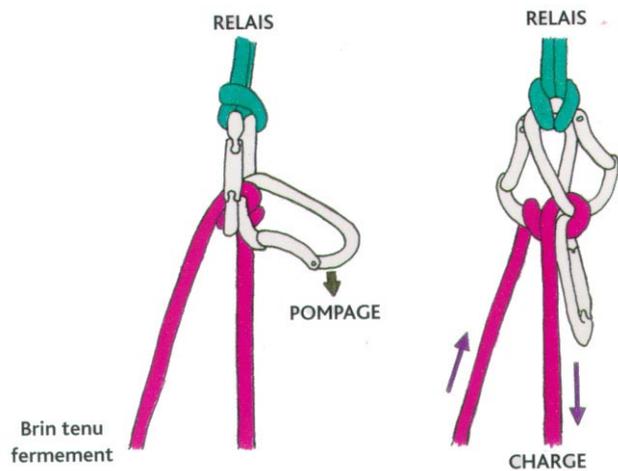
Pour faire basculer le noeud en position de montée, tirez sur le brin libre. Le noeud fonctionne comme un noeud de blocage.

Du noeud de blocage au noeud de freinage

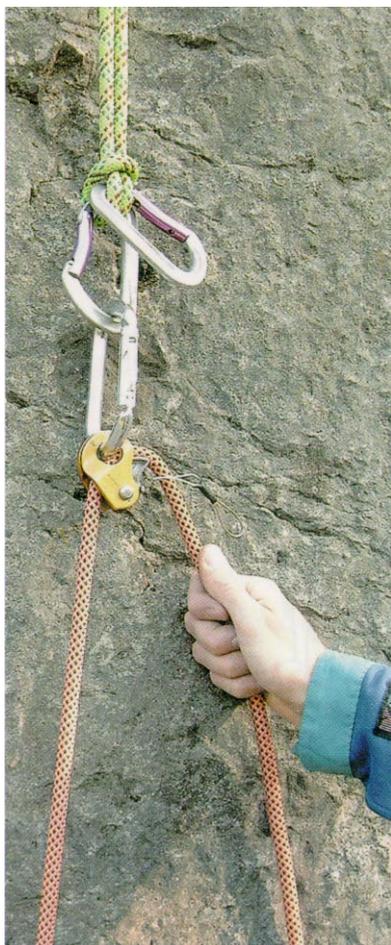
Pour repasser en position de descente avec une corde sous charge, une manoeuvre est nécessaire. Avec le brin libre, formez une ganse et passez-la dans le mousqueton de gauche. Puis passez un mousqueton dans cette ganse.



Tout en maintenant fermement le brin libre (que l'on peut vacher sur son baudrier pour plus de facilité), effectuez sur le mousqueton quelques pompages. Ces derniers feront basculer le système en position de descente. Récupérez le mousqueton et le système est de nouveau en position de freinage.



Le «ropeman» est un bloqueur couramment utilisé. Sous tension, il est difficile de le débloquer. Cependant, comme dans le noeud va-et-vient, un dispositif permet de bloquer la corde dans le sens de la montée, et de freiner la corde dans le sens de la descente.



Système va-et-vient avec un ropeman et un demi-cabestan.

Bloquer la corde à la montée

Avec un morceau de corde, confectionnez une tête d'alouette que vous passez dans deux mousquetons identiques. Veillez à ce que les doigts d'ouverture des mousquetons s'opposent. Vachez ce morceau de corde au relais. Puis placez sur le mousqueton de gauche un mousqueton sur lequel est amarré un ropeman. Glissez la corde d'assurance dans le ropeman.

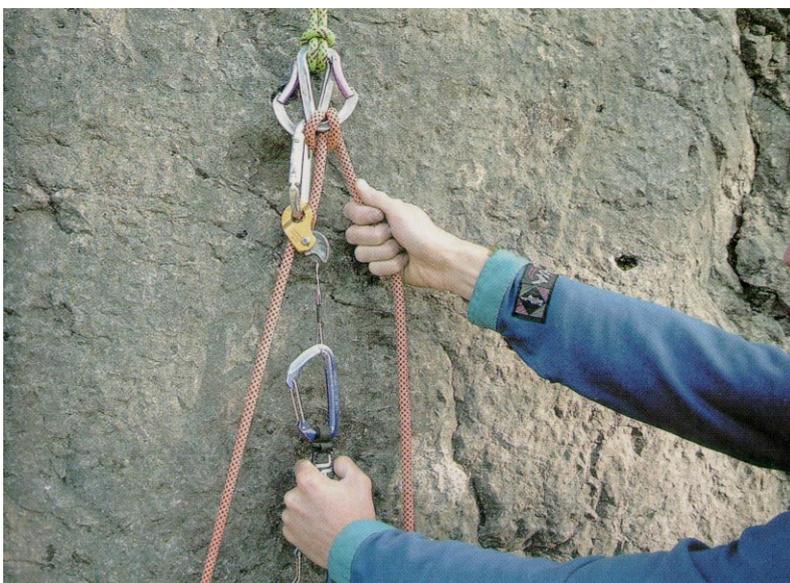


Débloquer la corde pour la freiner

La corde est sous tension, réalisez un demi-cabestan sur le mousqueton de droite en prenant soin de faire basculer le nœud en position de blocage.

Tout en maintenant le demi-cabestan, tirez sur le câble en vous aidant d'une dégainé ou d'une pédale. Le ropeman se débloque, le demi-cabestan prend toute la charge et le système se retrouve en position de descente.

Pour retrouver la situation de départ, relâchez la came et libérez le demi-cabestan.



Réchappes et aides au second

1 . Le rappel est trop court, que faire?

Le terrain d'aventure réserve bien des surprises. Les situations peuvent imposer la réalisation de manœuvres assez complexes. La maîtrise de techniques spécifiques peut vous sortir d'un mauvais pas et vous éviter d'abandonner inutilement du matériel, surtout s'il s'agit d'une corde de rappel.

RALLONGER UN RAPPEL AVANT LA DESCENTE

L'objectif est de rabouter trois brins de corde ou plus et de pouvoir récupérer ces brins une fois le rappel effectué. Cette technique nécessite la maîtrise de la confection du nœud de chaise gansé ainsi que du nœud d'écoute.

1 . Comme dans «l'anneau de rappel récupérable» (cf:

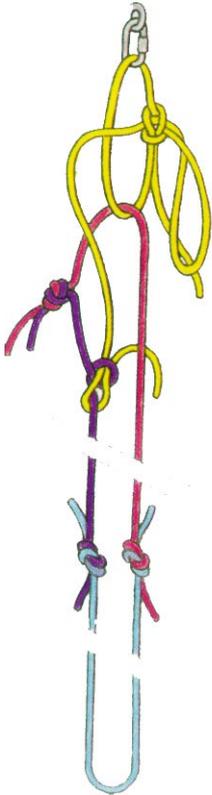
Escalade. S'initier et progresser, Amphora), commencez par réaliser un nœud de chaise gansé avec une cordelette (en jaune).

- Le brin libre de la boucle de serrage doit être plus grand que la ganse. Cette précaution évite qu'au moment de la récupération de l'anneau, le brin libre ne vienne se coincer dans la ganse.

- Le brin libre de la ganse doit être suffisamment long pour confectionner le nœud d'écoute sur le brin violet du rappel : ce sera le côté du rappel à tirer pour récupérer l'ensemble des cordes.

2 . Raboutez les brins rouge et violet avec un nœud de jonction.

3 . Raboutez le brin bleu avec les brins violet et rouge avec des nœuds de jonction. Il est important de positionner ces deux nœuds à la même hauteur pour le passage de nœuds lors de la descente en rappel.

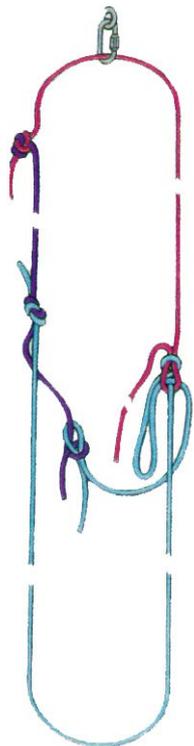


Technique de confection du nœud de chaise gansé.

Le passage des nœuds peut se faire de la façon suivante :

Si votre autobloquant est placé sous le descendeur, commencez par en placer un deuxième au-dessus, puis enlevez celui du dessous. Vérifiez que le nouvel autobloquant fonctionne bien. Chargez-le pour libérer votre descendeur que vous placez sous les nœuds de jonction. Puis réalisez une clé adaptée sur votre descendeur et complétez-la par un autobloquant toujours placé sous les nœuds de jonction. Récupérez l'autobloquant au-dessus des nœuds, débloquez votre clé sur le descendeur et poursuivez votre descente.

RALLONGER UN RAPPEL PENDANT LA DESCENTE



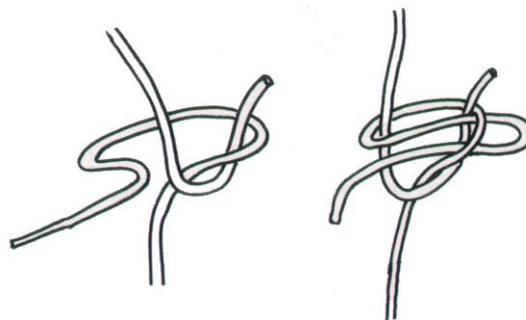
- 1 . Arrêtez-vous au moins trois mètres avant la fin du rappel.
Rabotez avec un nœud de jonction une extrémité du brin de corde de rallonge (en bleu) avec l'extrémité violette du rappel.
- 2 . Rabotez l'extrémité rouge avec la deuxième extrémité du brin bleu par un nœud d'écoute gansé. L'extrémité libre de la boucle de serrage du brin de rappel doit être plus longue que la ganse du nœud d'écoute gansé afin d'éviter tout blocage inopportun.
- 3 . Rabotez par un nœud de chaise l'extrémité libre de la ganse du nœud d'écoute gansé avec le brin libre violet du nœud de jonction de la corde violette et bleue.
- 4 . Le dispositif est prêt à fonctionner. Vous pouvez continuer à descendre en opérant pour le passage des nœuds comme dans le premier cas («Avant la descente»).

ATTENTION

Dans ce cas, il est important de ne pas confondre le nœud d'écoute gansé avec le nœud de chaise gansé précédemment employé.

ASTUCE

Lorsque vous rabotez deux extrémités de corde pour effectuer un rappel ou une remontée sur corde fixe, une astuce permet de faciliter le passage de nœud. Il suffit de former avec une extrémité libre du nœud une queue de vache qui permettra de se vacher,



Technique de confection du nœud d'écoute gansé.

2 . Un brin de rappel est abîmé, que faire?

En terrain d'aventure ou en montagne, une chute de pierre, une arête tranchante peuvent avoir endommagé un brin de votre rappel. Cependant, il est toujours possible de descendre sur un seul brin. Il suffit au préalable de rabouter les deux brins par un nœud de jonction suffisamment volumineux (par exemple une queue de vache) pour qu'il ne passe pas dans le maillon rapide, et de descendre sur le brin non abîmé.



Descendre sur un seul brin.

ATTENTION Cette solution de dernier recours nécessite des précautions:

- Le maillon rapide utilisé doit être suffisamment solide pour ne pas plier et rompre sous la tension.
- Il faut utiliser un système de freinage efficace car vous descendez sur un seul brin de faible diamètre. N'oubliez pas d'installer un autobloquant.

Une autre technique consiste à confectionner une queue de vache à l'endroit où se trouve le problème sur la corde. Cependant, il est nécessaire que le morceau de corde abîmé se situe dans la ganse de la queue de vache et non dans le nœud. Lors de la descente en rappel, il suffit de procéder comme pour un passage de nœud.

3 . Descendre en rappel sur un relais douteux

En terrain d'aventure, vous pouvez être amené à rencontrer des relais douteux difficiles à renforcer ou une configuration du terrain ne permettant pas d'installer un relais à toutes épreuves. Vous serez peut-être obligé de descendre sur des pitons ou des coinçeurs peu engageants. Dans toutes ces situations de derniers recours, il faut optimiser au mieux la

sécurité. Quelques règles sont à respecter.

- La personne auto-assurée au relais ne doit pas se pendre dessus pendant que le premier descend.
- La première personne qui descend place des points d'assurance régulièrement au fur et à mesure de la descente et confectionne dès que possible un relais inarrachable.
- Le second descend à son tour. Si le relais venait à lâcher, il serait protégé par les protections intermédiaires posées par le premier, à condition d'avoir préalablement confectionné pour enrayer la chute un autobloquant de grande résistance (corde de 9 mm ou cordelette en dynéma) du type nœud français (cf: Escalade. S'initier et progresser. Amphora). Pour plus de sécurité, le second glisse un mousqueton à vis sur un des brins du rappel relié à son baudrier. Ce mousqueton enrayerait une chute si rien ne fonctionnait.

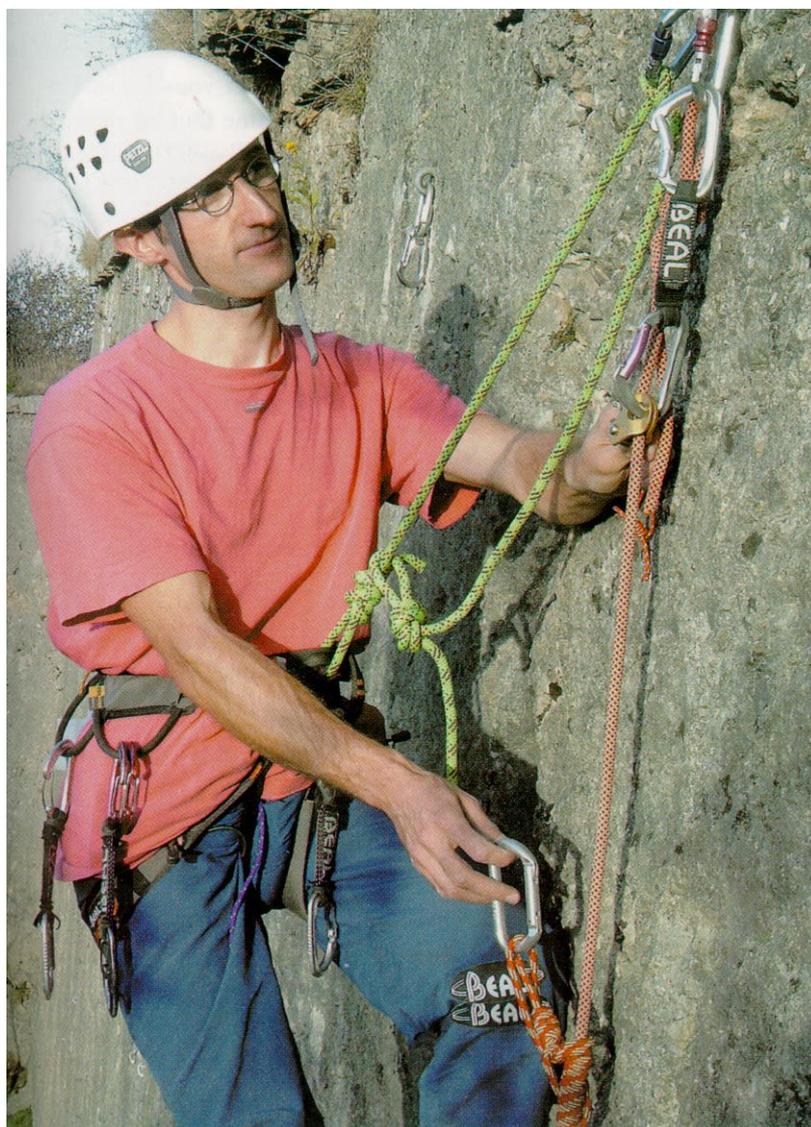
Le choix du descendeur peut devenir vital. Il faut choisir un descendeur qui permet une grande fluidité de descente sans donner d'à-coups sur la corde et donc sur le relais.

REMARQUES

Voici une technique qui permet de lancer un rappel sans faire de nœuds.

1. Passez un brin du rappel dans le relais. Égalisez les deux brins et confectionnez un nœud au bout de chaque brin. Puis lovez les deux brins à partir du relais et arrêtez-vous une dizaine de mètres avant les extrémités. Déposez les écheveaux de corde au sol de telle sorte que la corde se déroule correctement le moment voulu. Si vous êtes en pleine paroi et qu'il est impossible de déposer les écheveaux au sol, tenez-les à la main.

2. Lovez les 10 mètres restant et lancez-les le plus loin possible. Ainsi, le reste du rappel déposé au sol se déroulera sans former de boucles ou de nœuds. Si vous tenez à la main les écheveaux, lancez-les au moment opportun.



Démarrer un mouflage sans réserve de corde.

La technique présentée ci-dessous donne une solution à cette situation embarrassante.

1. Sur la corde, placez un ropeman et reliez-le au relais avec une dégaine. Environ 50 centimètres en dessous du ropeman, installez un second autobloquant muni d'un mousqueton.

2. Placez une deuxième dégaine sur la corde entre le ropeman et le mousqueton d'amarrage. Vachez-vous dessus. Pendez-vous sur la dégaine tout en

4 • Démarrer un mouflage sans réserve de corde

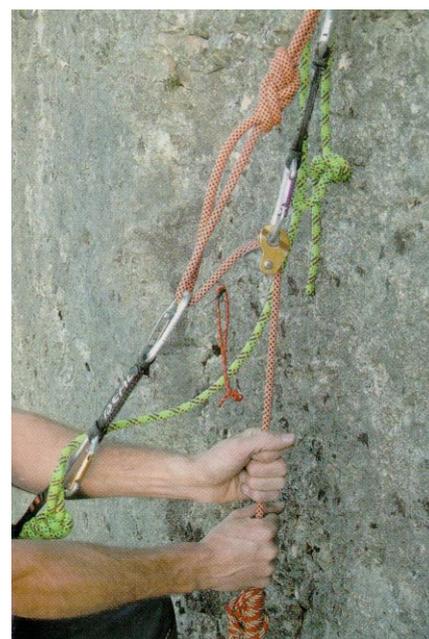
Dans la pratique de l'escalade en terrain d'aventure et en alpinisme, la maîtrise de la technique du mouflage est indispensable: aide au second, hissage de sacs lourds ... Parfois certaines situations imposent de démarrer un mouflage sans aucune réserve de

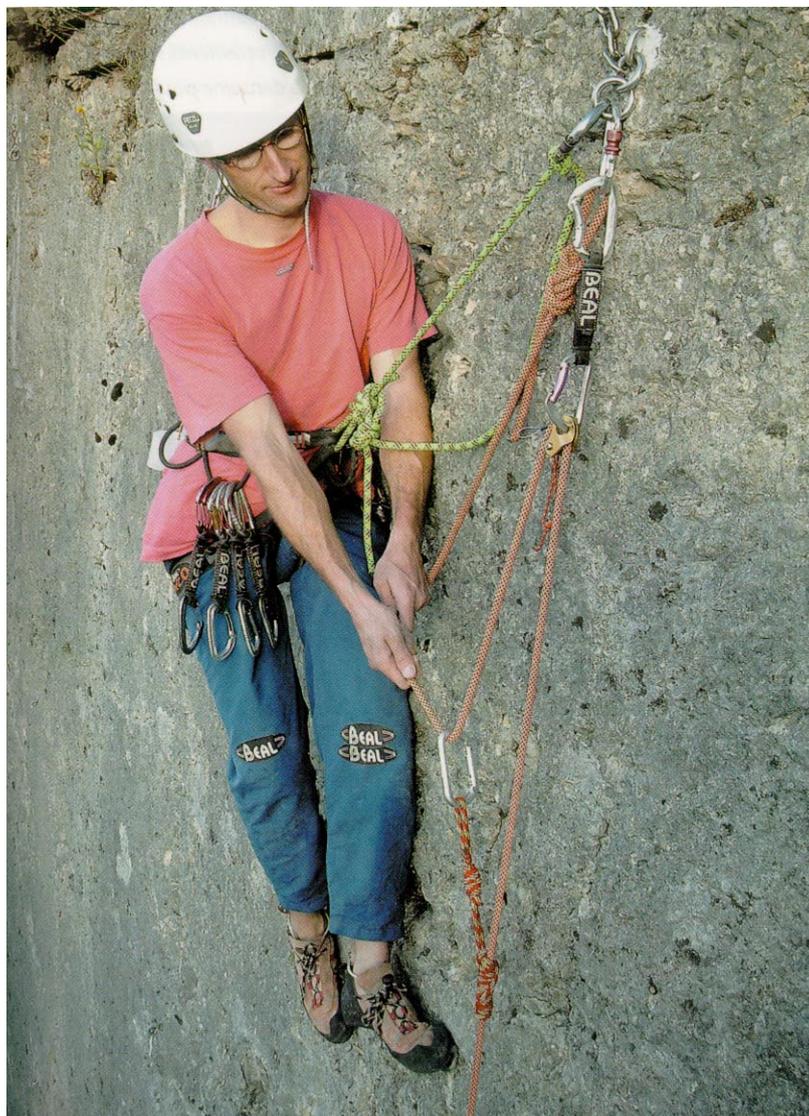
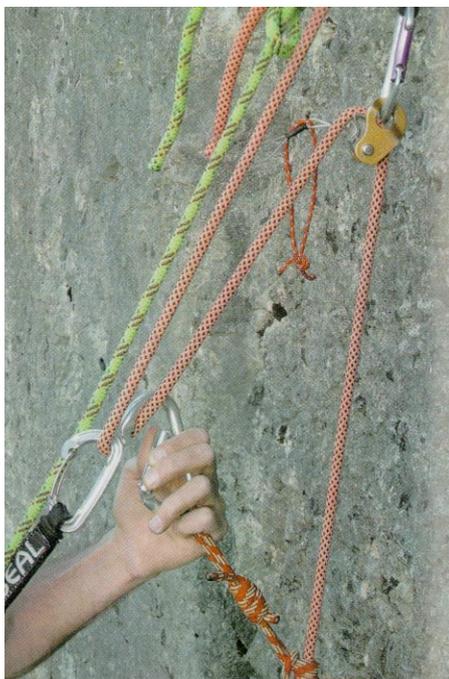
corde.

tirant sur la corde allant vers l'assuré. Une boucle se forme.

3. Dès que possible, mousquetonnez la boucle ainsi formée avec le mousqueton du deuxième autobloquant.

4. Libérez-vous de la dégaine, le mouflage est amorcé. Tirez sur la corde pour tracter la charge. Dès que l'autobloquant du dessous arrive en butée contre le ropeman, relâchez l'effort de traction. Puis redescendez l'autobloquant du dessous le plus bas possible et ainsi de suite.





REMARQUES

Lorsque l'on fait des renvois de corde pour optimiser un mouflage, il est préférable d'utiliser des poulies: les frottements sont beaucoup moins importants lorsque la corde passe dans une poulie que directement dans un mousqueton.

ATTENTION

La suspension d'une personne inconsciente dans un harnais peut entraîner des conséquences graves et même mortelles. Il faut intervenir très rapidement, soit en quelques minutes.

Par conséquent, une parfaite maîtrise des techniques de secours est nécessaire pour être performant. Toutes ces manœuvres doivent être réalisées régulièrement en se mettant dans des situations les plus réalistes possible.

5 . Optimiser la tête de mouflage avec des outils courants

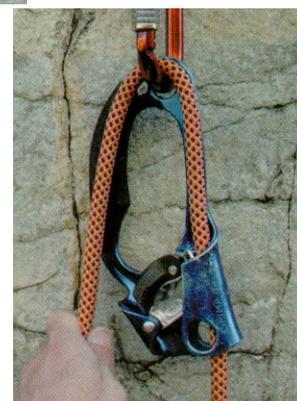
La tête de mouflage doit être constituée d'un système auto-bloquant. Le commerce offre des outils spécifiques aux mouflages. Mais, avec des systèmes mécaniques courants, il existe beaucoup de solutions qui se prêtent volontiers à une tête de mouflage. Cependant, plus les frottements sont importants, plus votre mouflage sera difficile. Ainsi, l'emploi d'une poulie permet de diminuer sérieusement les frottements. Cette dernière

étant couplée avec des outils efficaces, la tête de mouflage est ainsi optimisée pour un rendement effectif. Ainsi la poulie peut être couplée avec les systèmes autobloquants suivants: ropeman, poignée autobloquante, basic.

1 . Tête de mouflage avec un ropeman.



2 . Tête de mouflage avec une poignée autobloquante.



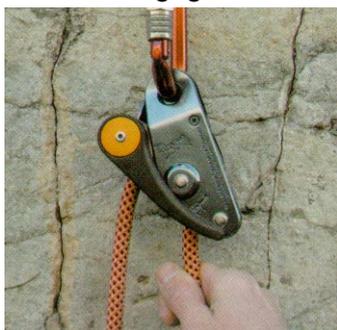
3 . Tête de mouflage avec un basic.



4 . Tête de mouflage avec une plaquette auto-bloquante. La plaquette autobloquante doit être considérée comme une solution de dépannage car son rendement est faible par rapport aux autres.

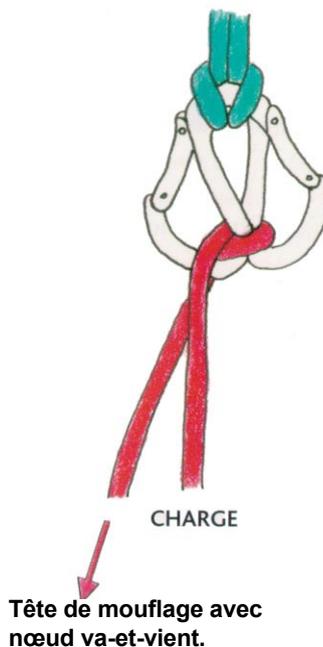


5 . Avec un grigri

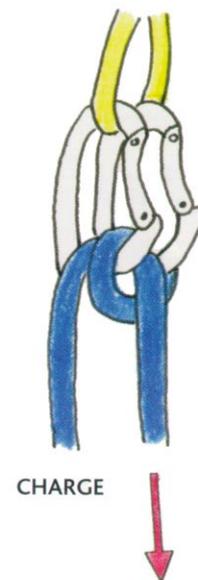


REMARQUES

Sans ce matériel, il est possible de confectionner un système autobloquant avec simplement un nœud de cœur ou un nœud va-et-vient. Mais le rendement ne sera pas aussi élevé qu'avec des autobloquants mécaniques.



Tête de mouflage avec nœud va-et-vient.



Tête de mouflage avec nœud de cœur.

6 . Installer une tyrolienne

On utilise la tyrolienne tant pour le plaisir que par nécessité (transport d'un blessé, transport de matériel...). On distingue deux types de tyrolienne.

1 . La tyrolienne destinée aux loisirs ou à un secours d'urgence.

Sa mise en place nécessite trois cordes de préférence statiques pour éviter une trop grande élasticité.

- Deux cordes (en bleu sur la figure) sont destinées à porter la charge.
- Une corde (en vert sur la figure) est destinée au freinage pour éviter une arrivée trop rapide. Elle permet également de tirer la personne pour rejoindre le point d'arrivée si cela est nécessaire.
- Aux points A et B : la corde est vachée avec un nœud de neuf.
- Aux points C et D : la corde est vachée avec un nœud de demi



cabestan suivi d'un nœud de mule. Ainsi, en cas de problème, la personne peut être redescendue au sol si celui-ci est proche.

- Au point E : un huit permet de réguler la vitesse de descente. La corde est vachée directement sur le mousqueton d'amarrage de la longe qui relie les poulies tandem au baudrier.
- Au point F : la corde passe simplement dans un mousqueton de renvoi pour avaler la corde lors de la descente.

Suivant l'inclinaison de la tyrolienne, il sera peut-être nécessaire de tirer la personne sur les derniers mètres pour qu'elle puisse rejoindre le point d'arrivée. Dans ce cas, on peut faire passer la corde dans un bloqueur (ropeman ...) que l'on rajoute au mousqueton pour faciliter la traction.

L'idéal est d'utiliser des «poulies tandem». En effet, ces poulies ne vrillent pas sur la corde et elles sont d'une grande résistance. La mise sous tension s'effectue en utilisant un mouflage simple avec au maximum deux personnes qui tirent simplement sur la corde sans donner d'à-coups. Les cordes porteuses ne doivent pas être tendues au maximum, mais au contraire garder une certaine souplesse afin de ne pas trop solliciter les ancrages qui pourraient s'arracher.

ATTENTION Pensez à faire en sorte que les cheveux ne se prennent pas dans les poulies et à prévenir du risque de se tenir avec les mains sur les cordes porteuses.

REMARQUES

Si vous ne disposez pas de poulies tandem, il est possible de les remplacer par deux poulies jumelées.



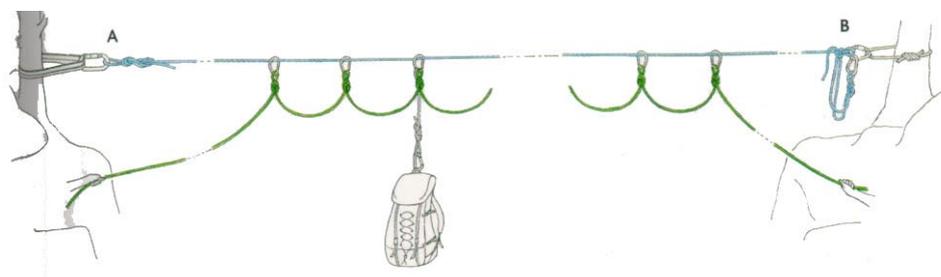
Poulies jumelées

2 . La tyrolienne destinée au transport de matériel.

Cette tyrolienne est très utile lorsque vous devez acheminer du matériel de l'autre côté d'une rivière ... Sa mise en place nécessite deux cordes:

- Une corde destinée à porter la charge (en bleu sur la figure).

- Une corde destinée à tirer la charge (en vert sur la figure).
- Au point A: la corde (de préférence statique) est vachée avec un nœud de neuf.
- Au point B: la corde est vachée avec un nœud de demi-cabestan suivi d'un nœud de mule. Sa mise sous tension s'effectue de la même façon que précédemment.



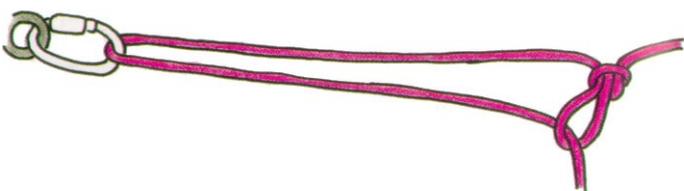
Prévoyez une longueur de corde suffisamment grande pour le va-et-vient des sacs. Le milieu de la corde sert de point de repère pour amarrer les sacs. Tous les quatre mètres environ, de part et d'autre du milieu de corde, confectionnez des queues de vache. Accrochez-y un mousqueton à vis que vous passez dans la corde porteuse. Ainsi, les cordes ne traîneront pas dans l'eau et ne s'accrocheront nulle part. Pour faciliter le glissement de la charge, on peut rajouter une poulie comme sur la photo.



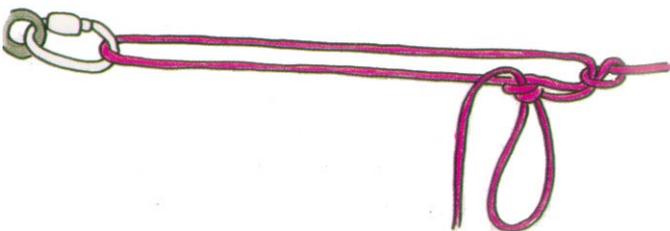
ASTUCE

Il existe une solution qui permet de tendre une corde sans utiliser d'autobloquant.

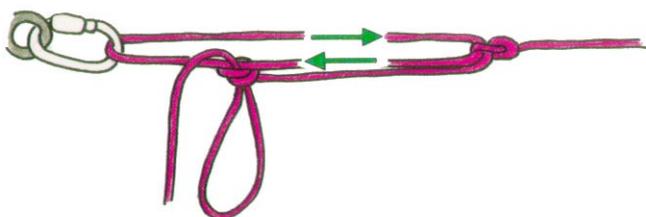
1. Confectionnez un nœud gansé sur la corde à une distance suffisante pour pouvoir par la suite tendre la corde. Passez l'extrémité de celle-ci dans le mousqueton d'amarrage, puis dans la ganse du nœud gansé.



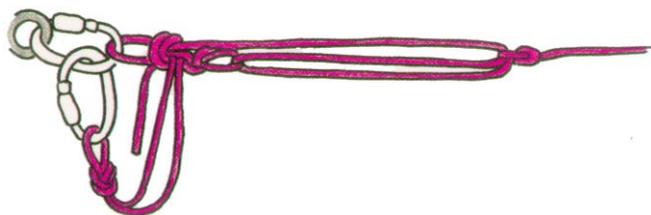
2. Confectionnez un nœud de mule pour bloquer la boucle ainsi formée.



3. Tirez sur la corde suivant les flèches pour la tendre et inversement pour la détendre.



4. Une fois que la corde est tendue, sécurisez l'ensemble en bloquant le système avec la ganse du nœud de mule.



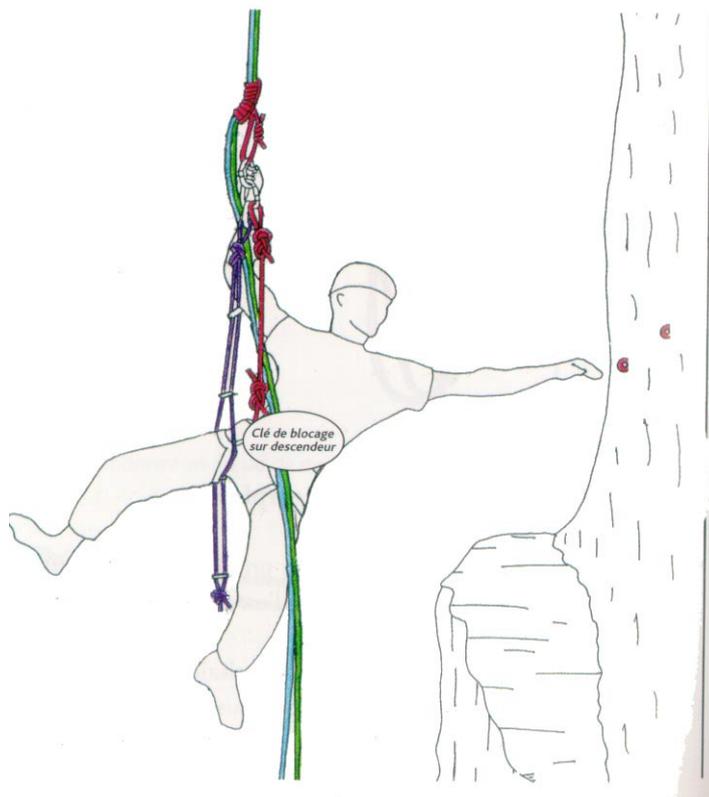
7. La réchappe en surplomb

En terrain d'aventure et en alpinisme, la retraite est parfois la seule issue pour se sortir d'une situation difficile (mauvais temps, incident inopportun...). Dans ce cas, les rappels s'enchaînent jusqu'au pied de la voie. Cependant, suivant l'inclinaison de la paroi, la retraite peut se compliquer. Ainsi, il faudra peut-être employer des techniques de réchappe spécifiques.

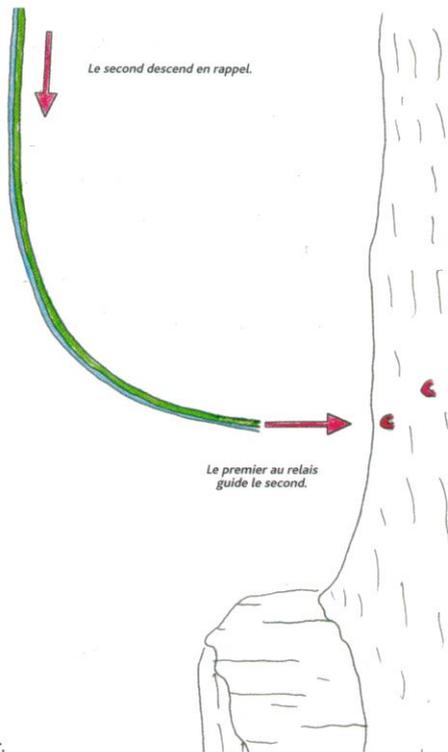
RÉCHAPPE EN DÉVERS LÉGÈREMENT DÉVERSANT

Quand le dévers n'est pas trop accentué, commencez par descendre comme d'habitude en rappel auto-assuré. Arrivé à la hauteur du relais, mettez l'autobloquant en tension, puis bloquez la corde sur votre descendeur avec une clé.

Sur l'autobloquant, amarrez une longe et un étrier dans lequel vous passez une jambe. Maintenant, vous pouvez vous balancer pour rejoindre le relais sur la vire. Ensuite, du relais, guidez la descente de votre partenaire.



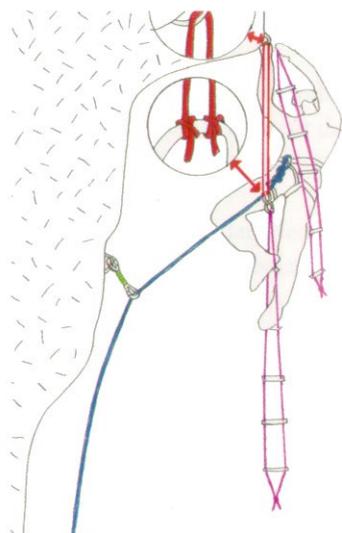
Réchappe en dévers légèrement déversant: le premier descend.



Réchappe en dévers légèrement déversant: le second rejoint le premier.

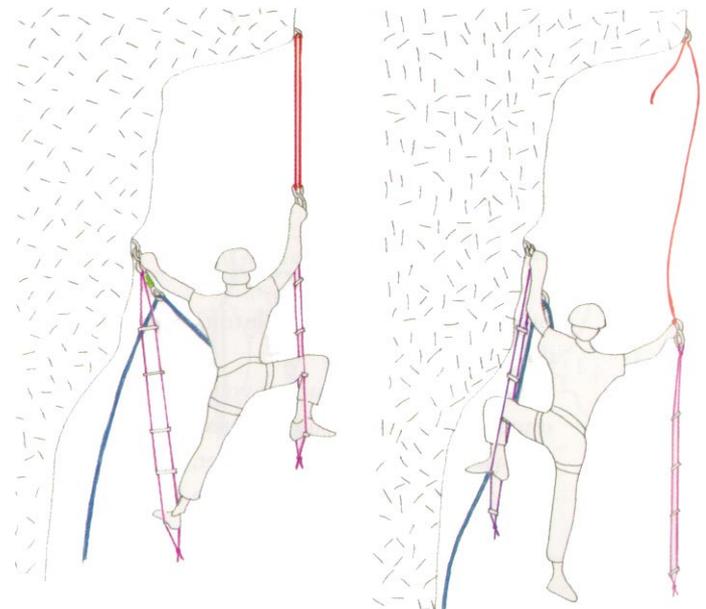
RÉCHAPPE AVEC DES TOITS

Si le surplomb est un véritable toit, on peut employer des méthodes d'escalade artificielle. À la sortie du toit, «vachez-vous» avec une longe au point d'assurance. Munissez-vous de deux étriers, d'une cordelette d'environ 3 mètres et d'un mousqueton. Amarrez une extrémité de cette cordelette par un nœud de cabestan sur le mousqueton. Passez l'autre extrémité dans l'anneau du point d'assurance (œil du piton...) et amarrez-la également par un nœud de cabestan sur le mousqueton. Puis placez le premier étrier sur ce mousqueton.



Amarrez le deuxième étrier sur le point d'assurance et servez-vous-en pour rejoindre l'autre étrier. Récupérez votre longe ainsi que le premier étrier que l'on amarre sur le point d'assurance inférieur. Cette dernière opération effectuée, défaites un des deux nœuds de cabestan et récupérez

l'ensemble (cordelette, étrier et mousqueton).



Réchappe avec des toits.

8) Aider un second dans un passage difficile

Parfois, il arrive qu'un second ait des difficultés à progresser ou qu'il soit suspendu en plein vide dans un passage surplombant ou sous un toit. Sans avoir recours à un mouflage ou une réchappe, le premier de cordée peut sortir d'affaire le second avec la participation de celui-ci.

PREMIÈRE SITUATION

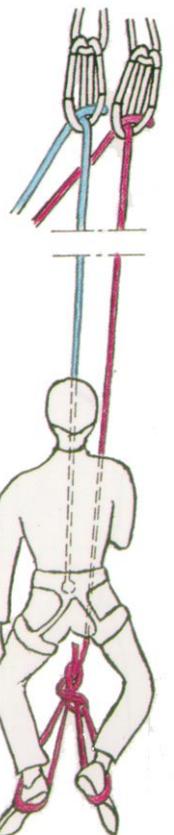
Le second se trouve dans un passage difficile et il lui est impossible de progresser.

Rôle du premier de cordée :

Il bloque alternativement une des deux cordes par un nœud de cœur.

Rôle du second :

Il se décroche d'un brin de corde et confectionne avec l'extrémité de ce brin un nœud qui servira de pédale (nœud en oreilles de lapin par exemple). En étant synchronisé avec le leader, la remontée se fait rapidement.

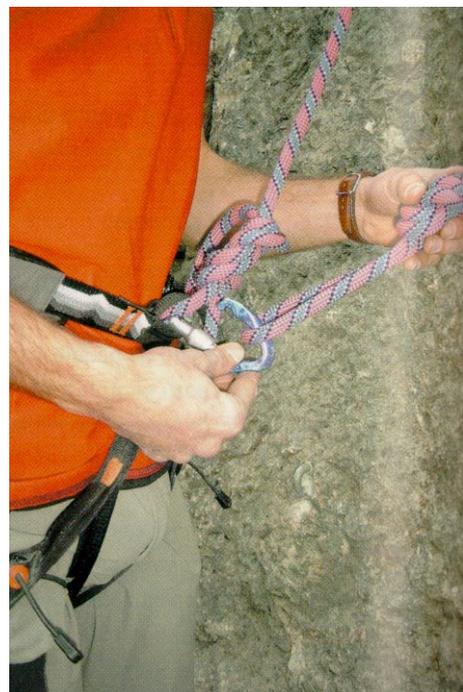
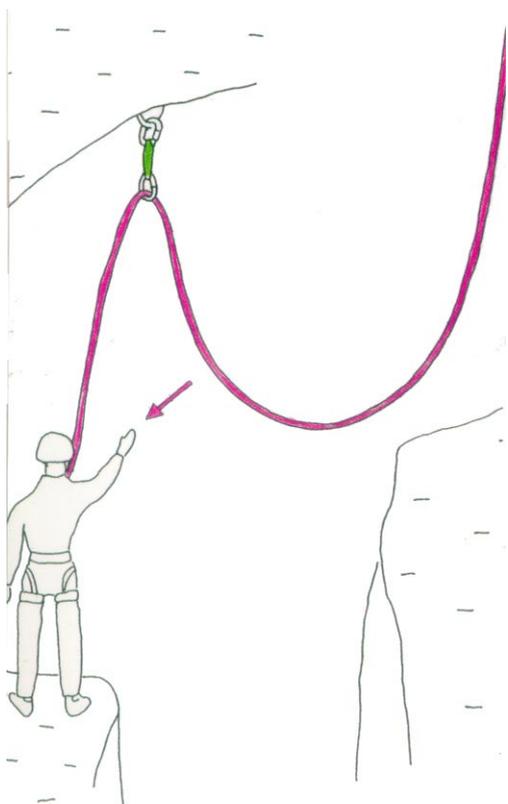


REMARQUES

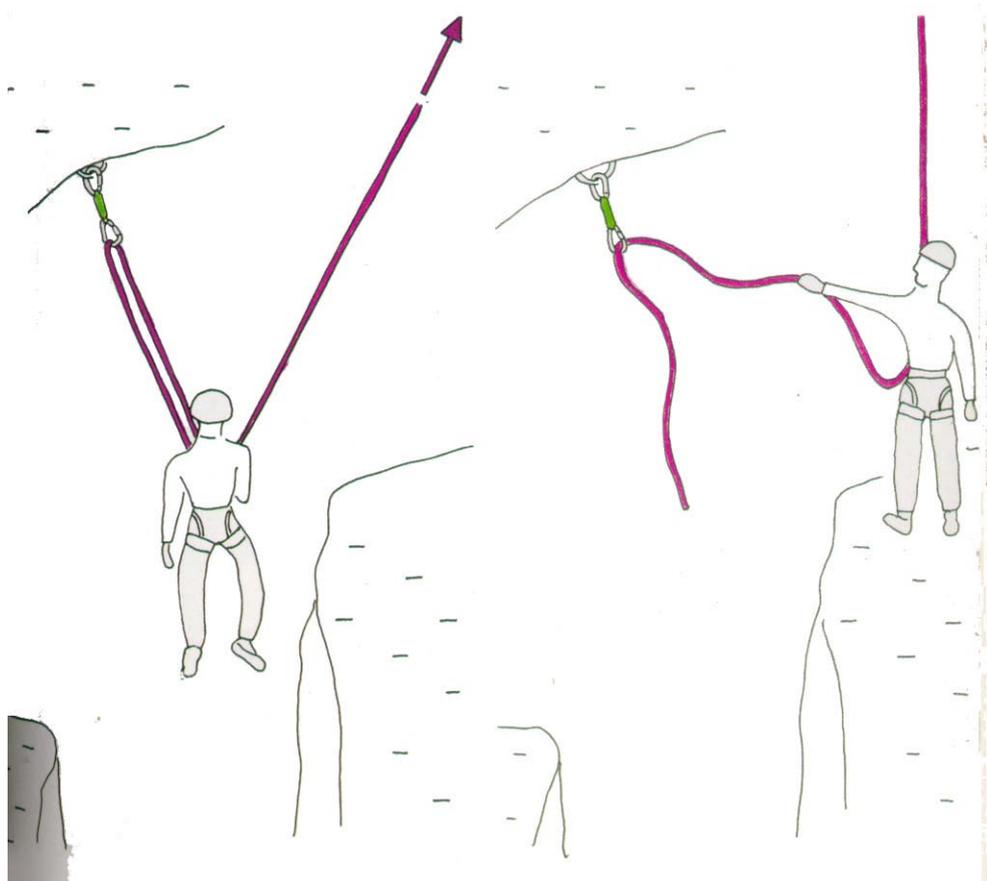
Si le second dispose du matériel nécessaire pour une remontée sur corde fixe, il peut utiliser un brin de corde pour s'élever. Rien n'empêche le leader de ravalier le mou sur l'autre corde, ce qui augmentera la sécurité et pourra aider le second dans sa progression.

DEUXIÈME SITUATION

Le second se trouve dans un passage difficile et il lui est impossible de progresser, mais la configuration du



terrain ne permet pas une remontée sur corde salvatrice. Si la configuration du terrain le permet, vous pouvez mettre en œuvre la technique suivante. Le premier de cordée redonne du mou afin que le second confectionne une queue de vache qu'il fixe au baudrier avec un mousqueton à vis. Puis le second peut s'élancer vers l'autre vire tout en étant aidé par le leader. Arrivé sur l'autre vire, il se désencorde pour récupérer le brin qui est passé dans l'ancrage et s'encorde de nouveau. Enfin, il peut enlever sa queue de vache et le mou est récupéré par le leader. Dans un tel cas de figure, il se peut qu'il soit nécessaire d'abandonner du matériel.



L'escalade artificielle

L'escalade artificielle peut être considérée aujourd'hui comme une branche à part entière de l'escalade. Elle a vu le jour bien avant l'avènement de «l'escalade libre» et possède une technique de progression propre. Elle se pratique non seulement pour le simple plaisir de progresser autrement sur le rocher, mais également par nécessité. En effet, même si aujourd'hui certaines voies comme le NOSE à Yosemite ont été libérées par des grimpeurs exceptionnels, l'escalade artificielle demeure la technique de référence pour l'ouverture des big wall ou d'autres grandes voies car les limites d'ouverture en libre sont très vite atteintes! Par ailleurs, certaines voies en escalade artificielle ne seront jamais libérées à moins d'une mutation génétique ...

Peut-être n'êtes-vous jamais monté sur un étrier; néanmoins un jour, pour franchir un passage, vous avez tiré sur un point d'ancrage ou posé le pied dessus ... Vous avez fait vos premiers pas en escalade artificielle.

En effet, le principe même de cette escalade est d'utiliser des accessoires, tels que les étriers (échelles), pour venir se substituer aux prises naturelles inexistantes ou peu préhensibles. Cette activité peut être grosse consommatrice d'énergie, aussi, les facteurs essentiels tels que la connaissance parfaite du matériel, la maîtrise de son utilisation et les techniques de progression, vous permettront de limiter votre investissement en efforts physiques.

1 . L'échelle de cotation des difficultés en escalade artificielle

L'escalade artificielle possède sa propre cotation. Comme en escalade libre, chaque degré correspond à un niveau de difficulté. L'appréciation reste subjective d'un grimpeur à l'autre, mais tout le monde s'accorde sur le fait que les cotations vont de A0 à A5.

A0 : Tous les points résistent à une chute et il n'est pas nécessaire d'utiliser les étriers. C'est ce que l'on appelle le «tire-clous».

A1 : Tous les points sont solides, la progression nécessite l'emploi d'étriers.

A2 : Dans l'ensemble tous les points sont bons, l'utilisation de crochets est parfois nécessaire. Un passage sous un toit où tous les points sont bons et rapprochés correspond à de l'A2.

A3 : Les bons points commencent à se faire rares. Mais la chute reste raisonnable, même si elle peut

correspondre à un bon vol. À ce niveau débutent les couplages de pitons, plombs, copper heads.

Un passage sous un toit où les points solides sont assez espacés (entre 5 m et 10 m) correspond également à de l'A3.

A3+ : Les bons points sont rares, l'utilisation de crochets et d'autres artifices est fréquente. L'engagement est grand et la chute devient sérieuse. On est aux portes de l'extrême.

A4 : C'est le début de l'escalade artificielle extrême. L'engagement y est total et l'exposition certaine. À ce niveau, les vols peuvent devenir dangereux pour l'intégrité physique du grimpeur. Un décrochage sur 20 mètres est possible. Prévoir 3 à 4 heures par longueur.

A4+ : Les longueurs durent 4 heures et plus et sont très exposées à une chute sérieuse. Par longueur un ou deux points au maximum peuvent enrayer une chute.

A5 : Seul le relais peut éventuellement arrêter une chute.

REMARQUES

Une voie peut avoir un niveau d'escalade artificielle peu élevé mais être très engagée car la réchappe n'est pas aisée. En France, il existe une cotation spécifique destinée à l'escalade artificielle sur crochets à goutte d'eau. Celle-ci n'est que très peu utilisée et il ne faut surtout pas la confondre avec les cotations américaines C1, C2 ... qui désignent les cotations «clean climbing»: escalade artificielle sans marteau (uniquement sur coinçeurs).

C1: Suspension facile et sûre.

C2 : Le crochet est susceptible de se décrocher malgré toute votre vigilance.

C3 : Suspension très aléatoire.

2 . Le matériel de base

La pratique de l'escalade artificielle nécessite un matériel très spécifique dont il faut connaître l'utilisation.

LES ÉCHELLES OU ÉTRIERS

On peut débuter l'escalade artificielle sur des voies déjà équipées d'ancrages fixes, en utilisant des échelles appelées étriers ou pédales. Le minimum requis se compose de deux étriers, voire trois.

Deux sortes d'étriers existent:

- L'étrier en planchettes : cet étrier offre une grande précision de hauteur entre les marches. Les planchettes étant rigides, le pied a, par conséquent, une bonne assise.

- *L'étrier en sangles: plus statique qu'un étrier à planchettes, il permet une meilleure stabilité, mais le Pied est plus serré. Il se coince peu dans les fissures et s'emmêle moins. Son usage est silencieux, l'escalade en est ainsi plus agréable.*

Entre les deux, le choix se fait en fonction de sa perception personnelle de l'activité et de l'objectif visé.

Pour avoir des actions efficaces, une paire d'étriers est personnelle. Elle tient compte de la stature du grimpeur et du type de progression envisagée, verticale ou sous un toit. Dans les magasins spécialisés, il est possible de trouver des étriers qui vous soient adaptés. Sinon, il vous faudra les confectionner.

Confection d'un étrier à planchettes

Voici un exemple de réalisation d'un étrier sur mesure. Les réglages se feront au cours d'une pratique personnelle, en fonction de votre morphologie et de vos objectifs.

Il vous faut:

- 5 ou 6 planchettes standard,
- 5 mètres de cordelette de diamètre 6 millimètres,
- un fifi classique (non réglable).

La cordelette peut être en Dynéma, beaucoup plus solide, statique et rigide que de la cordelette ordinaire. L'emploi d'une sangle peut remplacer la cordelette de façon tout aussi efficace.

Il est important que la première marche soit placée le plus haut possible pour permettre entre autres une transition aisée entre un passage d'escalade artificielle et un passage d'escalade en libre. La cinquième ou sixième marche (suivant votre taille) est placée de telle façon que lorsque vous progressez sous les toits, vous ne soyez pas trop en extension pour placer et mousquetonner les ancrages. Il ne faut pas non plus être trop fléchi, sinon la progression en serait gênée (cf: Technique de progression sous les toits, p. 136). Les boucles formées à la base de l'étrier servent autant de marches que de points de fixation à un autre étrier par exemple.

RANGER SES ÉTRIERS

Pour ranger ses étriers, il suffit de faire passer le mousqueton d'amarrage de l'étrier dans chaque brin de cordelette entre deux planchettes en choisissant un côté et en s'y tenant. Puis accrocher le mousqueton sur le porte-matériel du cuissard. En cas de besoin, ouvrez le mousqueton et l'étrier se déploiera sans problème. La technique reste identique pour un étrier en sangles.

LE CROCHET FIFI

Le crochet fifi est un outil caractéristique de l'escalade artificielle.

- Accroché au baudrier, on s'en sert essentiellement pour se «vacher» momentanément et pour faciliter la progression. Il permet de se «dévacher» rapidement en plein effort, ce que ne permet pas un mousqueton. L'utilisation du fifi demande une grande vigilance pour ne pas qu'il se décroche malencontreusement. Il faut donc veiller à ce qu'il soit toujours sous tension. Accroché au sommet d'un étrier, il permet un décrochage à distance de l'étrier (cf. : Utiliser un fifi avec un étrier).



Installer le fifi sur le baudrier

Il existe des fifis réglables et des fifis non réglables, ces derniers étant les plus utilisés. Le principe d'installation est le suivant. Avec une cordelette de diamètre 6 millimètres, formez un anneau, que vous cravatez par une tête d'alouette dans le grand œil

Fifi avec son anneau de cordelette installé sur une personne.

du fifi. Ensuite, passez l'anneau de cordelette dans les points d'encordement du baudrier et formez à nouveau une tête d'alouette. Ainsi installé, le fifi doit arriver aux environs du plexus qui sert de point de repère. Si, en cours d'ascension, vous avez besoin de raccourcir momentanément la longueur du fi-fi, effectuez un ou deux tours morts dans l'anneau central.

Utiliser un fifi avec un étrier

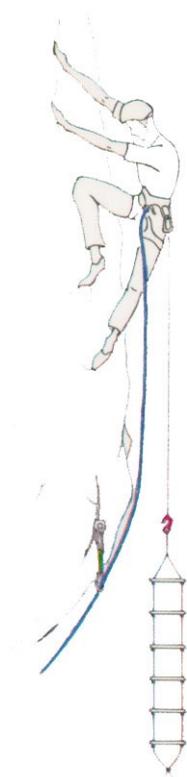
Au préalable, accrochez une ficelle dans le petit œil du fifi. (c'est d'ailleurs la fonction première de cet œil). Accrochez l'autre extrémité de la cordelette au baudrier. Ainsi, après avoir quitté les étriers pour un ou deux pas d'escalade afin d'atteindre le point suivant, il est aisé de les récupérer en tirant sur la ficelle. De plus vous éviterez de perdre votre étrier si malencontreusement le crochet fi fi venait à se décrocher. Entre deux manœuvres, il est possible de bobiner la ficelle (environ 2 mètres) au sommet de l'étrier.

REMARQUES

- *Parfois il est préférable de laisser en place un étrier au cas où vous devriez faire demi-tour. Si vous ne faites pas demi-tour, il faut avoir à disposition des étriers de rechange pour la suite.*
- *Au moment de récupérer votre étrier, il est possible*

que le fifi accroché au sommet de l'étrier se coince dans une fissure. il faut donc être vigilant.

• Un fifi de fortune peut être confectionné avec un mousqueton dont on maintient ouvert le doigt avec du strappal.



3 . Les techniques de progression

On distingue deux types de progression bien distincts: la progression en terrain vertical ou déversant et la progression sous les toits.

LA PROGRESSION EN TERRAIN VERTICAL OU DÉVERSANT

Il est possible d'utiliser une corde à double ou une corde à simple.

Dans le cas de l'emploi d'une corde à double, veillez à mousquetonner alternativement chacun des brins dans les points d'assurance (cf. : La corde à double p. 20). Il est souvent intéressant d'accrocher sur son porte-matériel une corde de

liaison reliée à l'assureur pour récupérer facilement du matériel stocké au relais. Cette corde de liaison doit être plus du double de la longueur la plus longue.

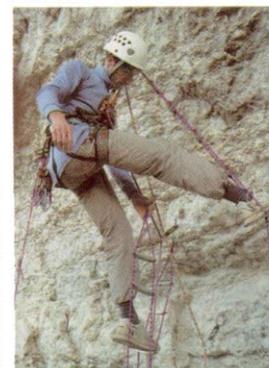
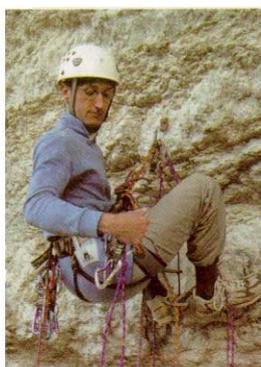
Dans le cas d'une corde à simple, utilisez systématiquement une corde de liaison non seulement pour récupérer du matériel mais également pour pouvoir réchapper en cas de problème ; il suffira dans ce cas de rabouter les deux cordes: la corde d'assurance avec la corde de liaison.

En général, afin de limiter les manœuvres, la progression s'effectue avec deux étriers. Néanmoins, utiliser trois étriers permet d'économiser les efforts à fournir, mais augmente le temps de progression! Quelle que soit la solution choisie, le fond de la technique est identique. Le principe étant de monter sur les étriers en poussant sur les jambes jusqu'à la hauteur nécessaire permettant d'atteindre le point suivant. Les deux pieds étant de préférence à la même hauteur de marche pour une efficacité accrue. Utiliser le fifi efficacement consiste à le placer le plus haut possible, parfois passé directement dans l'œil de la plaquette ou du piton avec l'extrémité de son crochet pointé vers soi. Ainsi, au

moment voulu, par une simple pression du pouce, il sera facile de le récupérer. Il existe plusieurs techniques de progression en terrain vertical ou déversant; en voici une qui présente l'avantage de pouvoir progresser rapidement, ce qui est important sur les grands itinéraires d'escalade artificielle équipés (toit du Bournillon, grotte sarrazine ...).

REMARQUES

il faut bien comprendre que même si vous avez confectionné un étrier sur mesure, sur le terrain, suivant l'éloignement des points, la verticalité de la paroi, l'endroit où vous avez passé le fifi (dans l'œil du piton ou dans un mousqueton) ... il faudra parfois effectuer des réglages, soit de la hauteur des marches, soit de la longueur du fifi pour monter le plus haut possible. Au cours de l'équipement d'une voie ou lorsque les points ne sont pas très éloignés, une position plus confortable permet de s'économiser (cf Photo page 136).



Progression sur étrier en terrain vertical ou déversant: décomposition de la technique.

PROGRESSION ET FONCTION DU SECOND

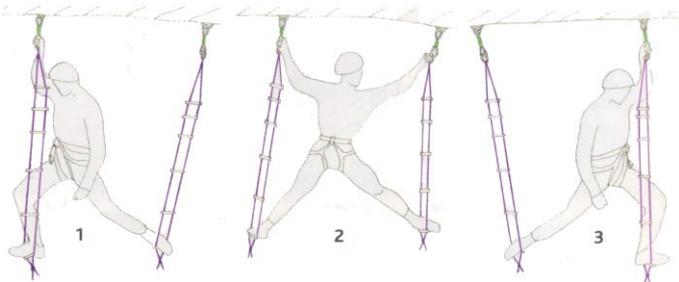
Le second peut évoluer de la même manière que le premier : avec les étriers. Si le second se sert d'une poignée autobloquante, son rôle se limite à un travail de « dépitonneur ». Cette technique permet de gagner du temps lors de grandes ascensions, surtout avec des cordées de trois ou quatre personnes, mais elle trouve ses limites dans les traversées.

LA PROGRESSION SOUS LES TOITS



Plier un genou permet de s'économiser

La technique diffère de celle utilisée sur paroi verticale ou déversante. Ici il n'est plus possible de trouver un appui sur la paroi pour s'équilibrer. Comme en escalade libre, il faut être sur ses pieds, le fifi vaché sur les étriers, parfois sur le point d'ancrage. Un des points clés de cette technique consiste à transférer son poids d'un étrier à l'autre en s'aidant au minimum des bras (croquis et photo a). Une mauvaise technique et vous êtes rapidement épuisé. La position de moindre effort dans le croquis n° 2 est obtenue en pliant légèrement les genoux vers l'avant et en les cassant vers l'intérieur. Lorsque cette technique est maîtrisée, les mains ne servent plus qu'au maintien de l'équilibre; la position peut être tenue plusieurs minutes. Cette technique est à adopter pour se reposer, en particulier pour soulager le corps de la pression des sangles du baudrier (photo b).



Transfert de poids d'un étrier à un autre.



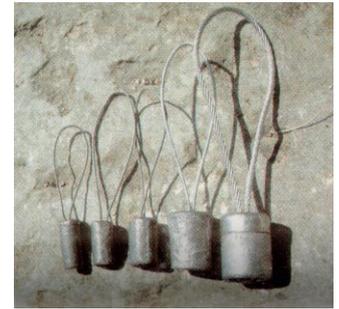
Photo a : transfert de poids.
Photo b : repos sous un toit.

4 . Le matériel de progression extrêmes

COINCEURS À MÂTER: LES PLOMBS ET COPPER HEAD

Les plombs, cylindres de plomb sont coulés sur un câble de faible section. Leur fonction est comparable à celle des petits coincesurs câblés, mais contrairement à ces derniers, ils doivent être martelés. Grâce à sa grande malléabilité, le plomb épouse les irrégularités des fissures, cette particularité permet de les insérer dans des petits trous, des microfissures bouchées ou dans un étranglement de la roche (sifflet). Ils sont à usage unique. On les utilise principalement en calcaire. Pour marteler des plombs dans les fissures, on peut utiliser un piton universel que l'on aura coupé à l'extrémité pour créer une tête de frappe appropriée.

Les copper head sont des coincesurs de sections rondes en cuivre à mâter dans les trous et les fissures. Ils sont un véritable complément parfois indispensable comme les plombs. De même que les coincesurs, il en existe de différentes tailles. Ils peuvent être réutilisés plusieurs fois. Ils sont essentiellement utilisés en granit. Pour insérer les copper head dans les fissures, on utilise un petit burin.



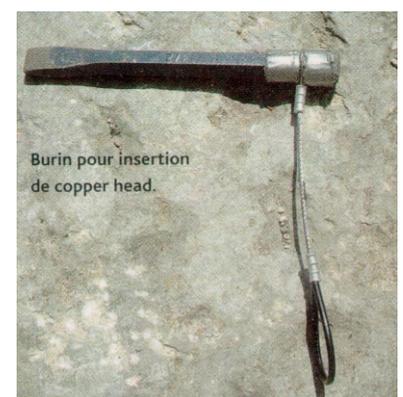
Plombs.



Piton universel, rectifié pour insertion de plombs



Copper head.



REMARQUES

Après le passage du second de cordée, tous ces coincesurs à mâter doivent être enlevés afin de laisser la falaise propre pour les prochaines cordées. Pour retirer les copper head et les plombs, on utilise un câble d'extraction comme pour les pitons.

ATTENTION

Tout ce matériel complémentaire et nécessaire à la progression n'est pas prévu pour une chute en hauteur. Son utilisation rend certaines ascensions très engagées et/ou exposées.

LES CROCHETS DE PROGRESSION-



Ces crochets servent de points d'ancrage sur le rocher lorsqu'il n'y a plus d'autres possibilités pour progresser avant l'emploi d'un scellement sec (spit ...). On distingue plusieurs types de crochets:

- Les crochets à goutte d'eau possèdent en général un rayon de courbure de la tête assez important permettant d'envelopper la prise. Le bout de l'extrémité du rayon de courbure est pointu pour atteindre et s'amarrer au fond de l'anfractuosité.
- Les crochets à réglettes possèdent un rayon de courbure moins important pour plus de stabilité. Ils ont une extrémité plate adaptée aux réglettes. Parmi ces crochets à réglettes, on trouve le bien utile crochet-talon possédant trois ancrages de tailles différentes et offrant une très grande stabilité par rapport aux crochets à taille unique. Les crochets de grande taille sont utiles pour coiffer les grosses écailles. Ils sont indispensables comme le crochet-talon.
- Les crochets pour micro-fissures ou crochets-ancres se logent là où rien d'autre ne peut convenir.

REMARQUES

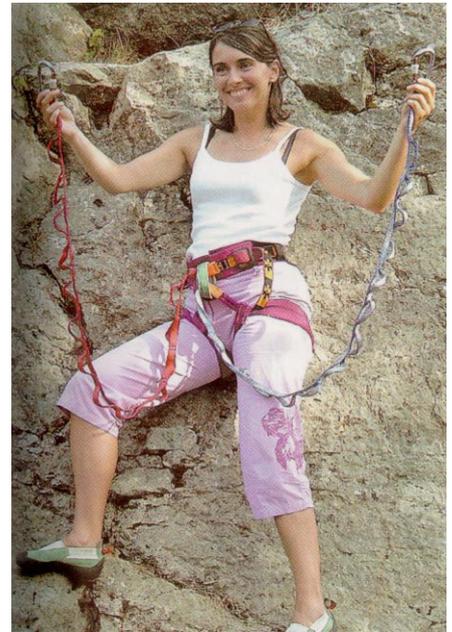
Il existe d'autres crochets qui sont dérivés de ces derniers afin de s'adapter au rocher.

LA DAISY CHAÎNE

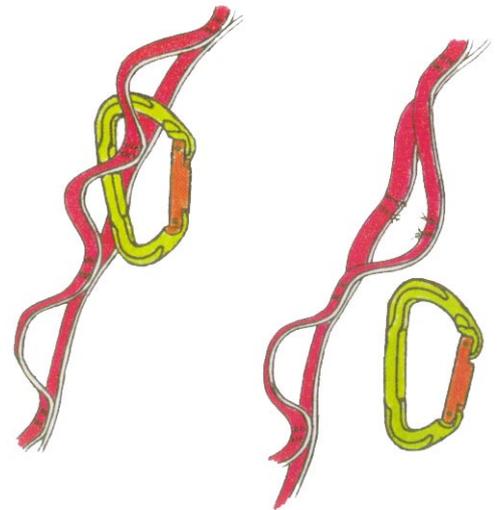
La daisy chaîne, d'une longueur d'environ 1,50 mètre est formée de nombreux ponts en sangle, ses fonctions sont multiples:

- Elle peut servir de longe réglable. Dans ce cas, c'est par paire qu'il faut les utiliser. L'amarrage au baudrier se fait par une tête d'alouette. Cependant, l'utilisation d'une longe réglable confectionnée avec un ropeman permet de se vacher au millimètre près (cf: Confection d'une longe réglable avec un ropeman (p. 22 et 23).
- Au relais elle sert surtout à stocker le matériel.

Toutefois, il faut veiller au passage du mousqueton dans la daisy chaîne.



Paire de daisy : haine sur baudrier



Mousqueton mal passé = danger

LA «DÉGAÏNE EXPLOSE»

En escalade artificielle, les ancrages ont parfois une faible résistance à l'arrachement, comme sur la photo où un piton de progression a été cravaté par un anneau de cordelette pour limiter le bras de levier. Il est donc nécessaire de ménager ce piton en cas de chute. La «dégaine expose» est adaptée à ce genre de situation. Elle est conçue pour se déchirer par paliers successifs et programmés, lorsqu'elle est sollicitée par une traction.

Dégaine expose installée sur un piton cravaté.

Utiliser des mousquetons adaptés. Au moment de récupérer les étriers et le fifi, ceux qui ont déjà pratiqué l'esca-



Dégaine expose installée sur un piton cravaté.

lade artificielle ont pu observer des blocages et des coincements au niveau des mousquetons. En effet, les fifis et mousquetons ont tendance à se réunir dans la courbure du mousqueton. C'est pourquoi, il est conseillé d'avoir un mousqueton d'amarrage symétrique ayant une grande courbure.

Toutefois, ce mousqueton ne rentre pas dans toutes les plaquettes qui parfois ont un petit œil. C'est pourquoi, il est conseillé d'avoir des dégaines constituées d'un mousqueton asymétrique d'un côté et d'un mousqueton symétrique de section plus fine de l'autre, pour pouvoir rentrer dans les plaquettes dont l'œil est petit. Évitez les mousquetons doigt fil, car le fifi peut se coincer dans le doigt.

L'ESCARPOLETTE

L'escarpolette est indispensable à la plupart des itinéraires en artificielle. Elle est soit souple (en tissu ou en filet de type hamac), soit rigide, appelée alors balançoire. Ne négligez pas cet accessoire qui doit être à la fois léger comme tout le reste, mais surtout confortable. En effet, il n'est pas rare de passer plusieurs heures à un relais, dans ce cas l'escarpolette rigide est fortement conseillée. Pour les itinéraires de plusieurs jours, le portaledge est couramment employé comme escarpolette ... quatre étoiles.

LE HARNAIS DE TORSE

Parfois indispensable à certains itinéraires, il est un complément utile à la daisy chaîne. Il permet également un équipement plus confortable, surtout dans les parties très déversantes. Il permet de soulager un peu le grimpeur de la pression des sangles du baudrier. Par ailleurs, il existe des baudriers munis d'une double ceinture pour mieux répartir le poids du grimpeur et augmenter son confort.

LES MITAINES

En escalade artificielle, la protection des mains est un élément important. Le commerce propose des mitaines en cuir; toutefois il est possible d'en confectionner avec des gants de jardinier dont on aura coupé l'extrémité des doigts, mais leur longévité sera moindre et le confort relatif.

LES GENOUILLÈRES

Comme les mitaines, elles sont utiles surtout lors de certaines ouvertures de voies.

LE SAC DE HISSAGE

En escalade artificielle, il faut, suivant l'itinéraire envisagé, emporter avec soi un sac de hissage allant

de quelques dizaines de litres au sac de cent vingt litres. Le «basic» est alors apprécié pour faire les mouflages. Si vous coupez ce dernier avec un ropman ou un autre autobloquant mécanique, vous aurez alors un rendement efficace.

REMARQUE

Cette liste de matériel de perfectionnement n'est pas exhaustive. Il existe également d'autres outils que l'on emploie pour l'escalade artificielle/e comme les «ball-nuts», les offset (cf: les coincideurs p. 25) ...

5 • Petites astuces en escalade artificielle

En escalade artificielle, il faut être capable de s'adapter à chaque situation. Voici quelques astuces qui vous permettront de résoudre certains problèmes.

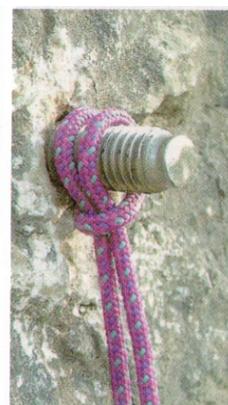
AUCUNE ASPÉRITÉ OU «TROU FORÉ» (D.H : DRILLED HOOKS) NE PERMET DE PLACER UN CROCHET À GOUTTE D'EAU

Il arrive que la surface du rocher n'offre aucune possibilité de placer un crochet à goutte d'eau. Si vous avez un tamponnoir à portée de main, amorcez un trou sur quelques millimètres, il suffit à faire tenir le crochet. Cette technique permet de gagner du temps et de l'énergie, mais abîme le rocher. Cependant, suivant une certaine éthique, seul l'ouvreur peut se permettre d'employer cette astuce, car sinon cela reviendrait à rajouter des prises qui n'existaient pas lors de l'ouverture et changerait donc le caractère de la voie.

LA PLAQUETTE A DISPARU ET IL NE RESTE PLUS QUE LA VIS.



Tête de vis cravatée par coinceur câblé



Tête de vis cravatée avec cordelette

Ce principe est à utiliser en dernier recours, si vous ne disposez pas ou plus de plaquettes adéquates. Il consiste à cravater la tête de vis avec le câble du coinceur, de préférence un petit

câblé. À défaut, il reste la solution de faire une tête d'alouette sur la vis avec un anneau de cordelette.

REMARQUES

Parfois il arrive que la plaquette ait disparu mais qu'il reste le boulon; la stabilité du coinçeur ou de la cordelette s'en trouvera renforcée. Mais le mieux est de se munir d'un assortiment de vis et de plaquettes au cas où il n'y aurait plus rien.

AUCUN MOUSQUETON NE RENTRE DANS L'OEIL DE LA PLAQUETTE

En terrain d'aventure on ne choisit pas l'équipement sur lequel on évolue. L'escalade artificielle ne déroge pas à la règle. Ainsi, vous n'aurez peut-être pas d'autres choix que d'utiliser le matériel en place, surtout sur d'anciennes voies équipées avec du matériel inadapté (plaquettes artisanales ...). Ainsi, certaines plaquettes n'autorisent pas le passage de beaucoup de mousquetons. Dans ce cas, si vous n'avez pas d'autres choix, une technique consiste à glisser directement dans l'œil de la plaquette le câble d'un coinçeur câblé que l'on mousquetonne de part et d'autre.



Aucun mousqueton ne rentre dans l'oeil de la plaquette.

Grimper auto-assuré

AVERTISSEMENT

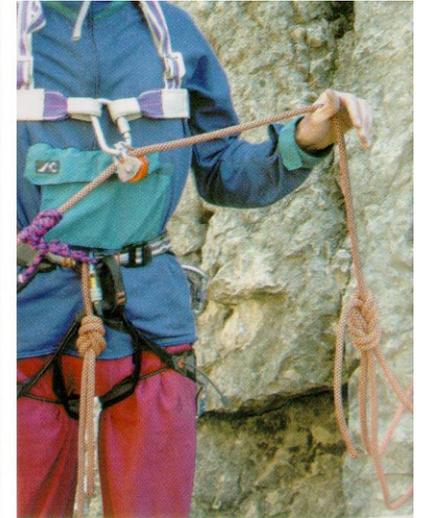
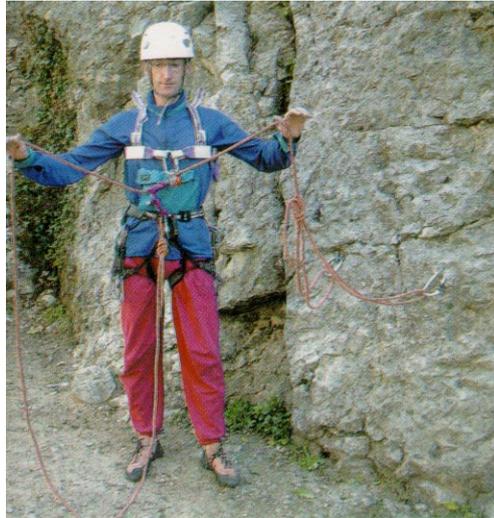
Les techniques qui suivent permettent une plus grande autonomie du grimpeur, mais elles nécessitent de bien maîtriser toutes les techniques de base.

Le système Steeve BARNETT

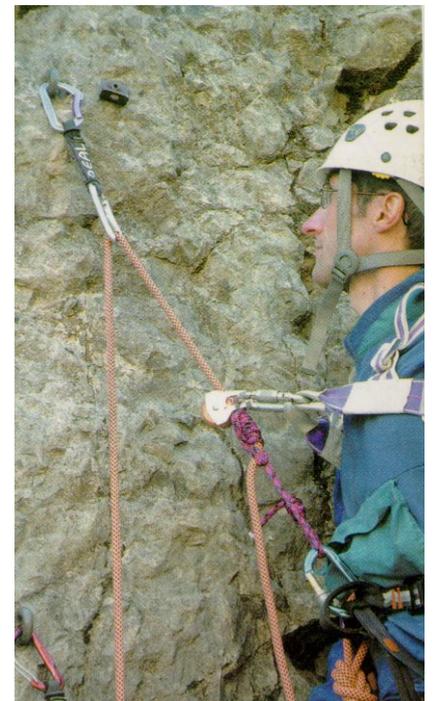
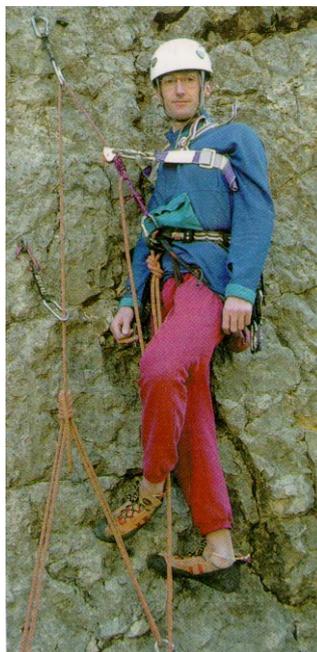
MISE EN PLACE DU SYSTÈME

Matériel nécessaire :

- Un anneau de cordelette pour la confection d'un autobloquant. On utilise une cordelette de diamètre 5,5 millimètres en dynéma ou une cordelette de diamètre 9 millimètres préalablement assouplie .
- Un torse. Ici, le torse a uniquement pour rôle de maintenir le système et non d'absorber les chocs.
- Une poulie simple.



Le principe de fonctionnement est le suivant : en progression verticale, l'autobloquant vient s'appuyer contre la poulie, permettant ainsi à la corde de coulisser à travers l'ensemble. En cas de chute, le brin d'assurage remonte et s'aligne avec la poulie et le brin libre; la poulie n'est plus chargée et l'autobloquant se bloque en bout de course sur la corde, enrayant ainsi la chute.



ATTENTION

- *L'autobloquant est confectionné sur le brin libre.*
- *Il est nécessaire de tester l'efficacité de l'autobloquant et d'ajuster la distance poulie-autobloquant afin que la poulie ne gêne pas la mise sous tension de l'autobloquant.*

PROGRESSER AVEC LE SYSTÈME STEEVE BARNETT

La progression s'effectue avec deux cordes de 50 mètres. Une extrémité de chaque corde est «vachée» au relais. Sur l'extrémité libre d'une des cordes, on s'encorde. l'extrémité libre de l'autre corde est simplement attachée au porte-matériel; elle sert de corde de liaison.

Dans ce système, la corde d'auto-assurance ne coulisse pas dans les mousquetons des dégaines,

Système Steeve Barnett mis en place sur une personne: vue d'ensemble.

«Système Steeve Barnett en action»

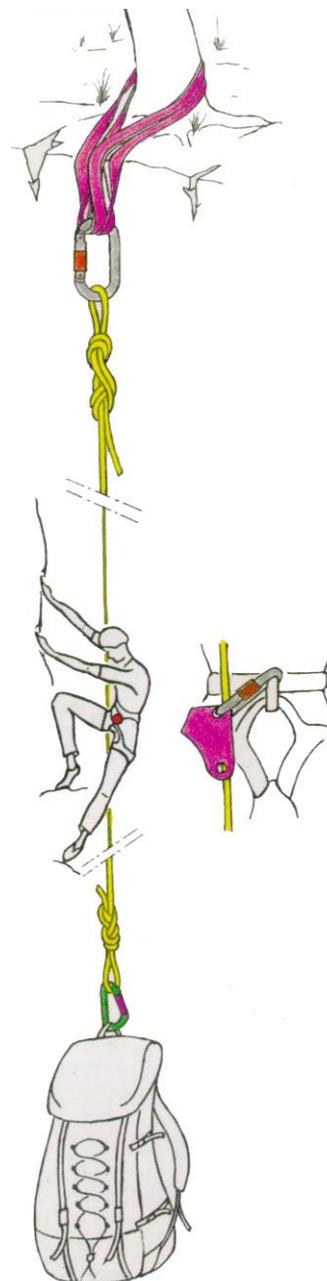
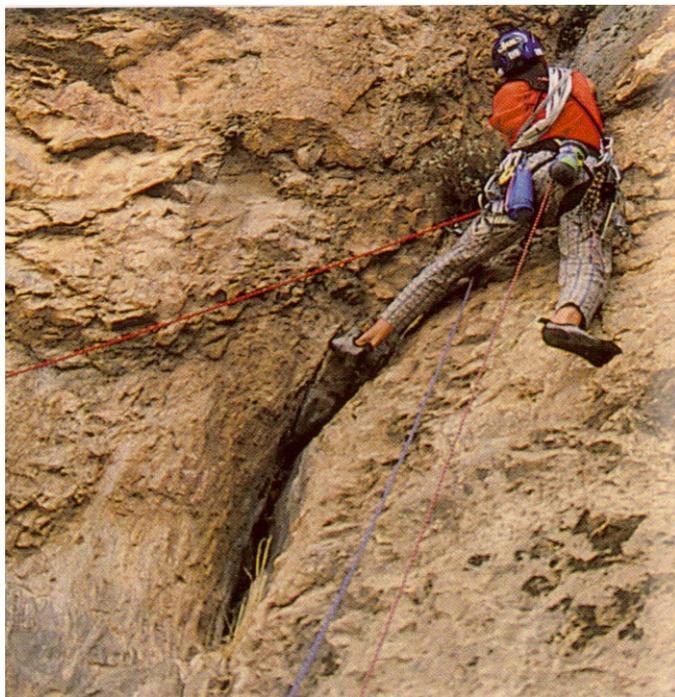
mais c'est le système autobloquant qui glisse sur la corde au fur et à mesure de l'ascension. Le nœud autobloquant employé est du type nœud français. Les deux cordes raboutées permettent de redescendre en rappel, soit pour réchapper, soit pour récupérer son matériel au relais.

L 'AUTO-ASSURAGE EN «TOP ROPE»

Pour l'auto-assurance en «top rope», il est nécessaire d'utiliser des bloqueurs telle «croll» ou le «basic». Quel que soit le bloqueur, il est indispensable que la corde soit légèrement sous tension pour que l'auto-bloquant mécanique puisse suivre la progression. La mise sous tension peut se faire, par exemple, en accrochant un sac à dos. L'amarrage de la corde s'effectue avec un nœud de neuf. Comme sur le croquis, un arbre peut faire office de point d'ancrage ou alors plusieurs pitons préalablement couplés.

ATTENTION

Pour l'auto-assurance en «top rope», n'utilisez jamais un «shunt». Celui-ci peut se débloquer malencontreusement et provoquer un accident.



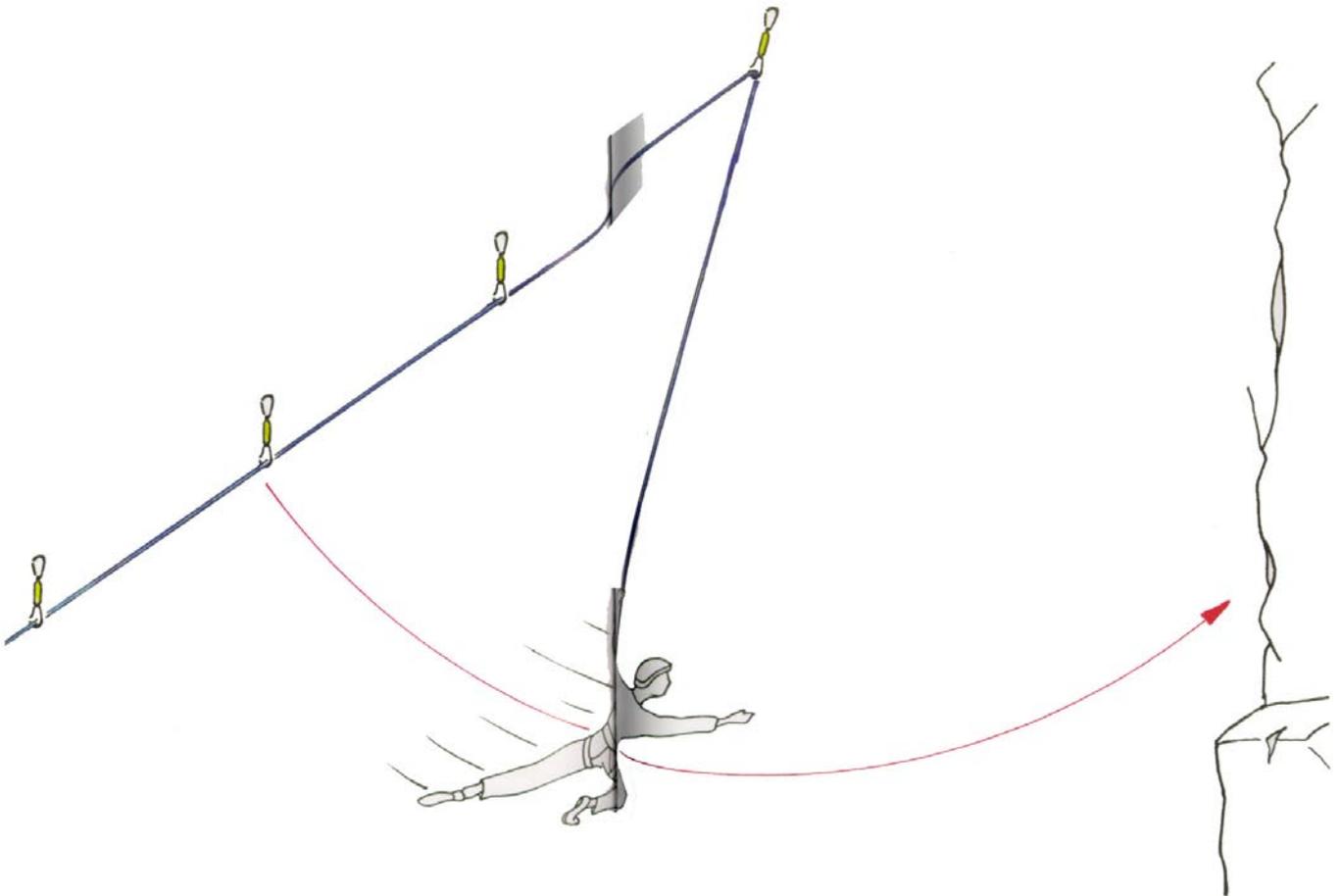
Le pendule

Réaliser volontairement un pendule peut être une technique de progression. Il est le plus souvent employé pour récupérer une fissure et ainsi poursuivre l'ascension.

L'amplitude donnée au pendule est tributaire de la distance vous séparant de la fissure. Il faut savoir que plus cette distance est élevée, plus le bras du balancier (c'est-à-dire la longueur de corde entre vous et votre dernier point d'assurance qui sert d'axe) doit être grand.

Un des principaux risques de cette technique est qu'une arête tranchante cisaille la corde. Il faut donc s'assurer que la trajectoire de la corde ne rencontre aucun obstacle.

Prenez toujours votre élan en regardant du côté où vous vous élancez.



Grimper en cheminée

Les techniques de ramonage en cheminée sont incontournables dans l'escalade en terrain d'aventure. Le massif du Mont Blanc regorge de magnifiques cheminées granitiques aux lignes presque parfaites, immortalisées par le célèbre alpiniste Gaston REBUFFAT, à l'instar d'Emilio COMICI dans le massif des Dolomites.

Les techniques de progression en cheminée varient énormément suivant la largeur de celles-ci. En fissure-cheminée, c'est-à-dire dans une fissure verticale tout juste assez large pour passer les mains et les pieds, on privilégie la technique des verrous et des coincements de pieds et de mains. Dans les cheminées suffisamment larges pour y introduire le corps entier, les techniques sont surtout basées sur l'opposition: genoux-pieds, pieds-dos ... Lorsque la cheminée devient très large, il est préférable d'utiliser le ramonage transversal (photo ci-contre). Il faut savoir qu'une cheminée a rarement une largeur uniforme et qu'il faut souvent changer sa technique en cours de progression. C'est pourquoi, il est parfois judicieux d'accrocher son sac à dos à son baudrier (cf: photo) afin qu'il ne gêne pas vos mouvements si en cours de progression votre dos devait être plaqué contre la paroi.

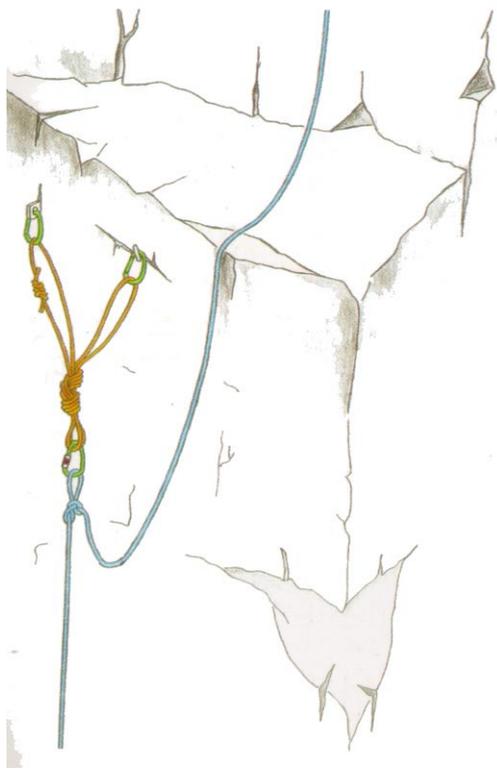


Cheminée dans les Dolomites.

Evolution sur cordes fixes

Les cordes fixes permettent de remonter rapidement sur des dizaines voire des centaines de mètres. Elles rendent également possible une réchappe en cas de problème.

Lorsque l'on remonte sur une corde fixe, la corde sous tension frotte sur toutes les aspérités qu'elle rencontre. Elle risque donc d'être cisailée par les arêtes les plus tranchantes. De célèbres alpinistes comme John HARLIN sont morts à cause de la rupture d'une corde fixe. C'est pourquoi il est nécessaire de progresser encordé comme si vous réalisiez une escalade classique; une personne au relais assure le leader qui progresse sur corde fixe et mousquetonne au passage tous les points d'assurance qu'il rencontre.



D'autres précautions consistent à limiter le frottement de la corde fixe sur le rocher:

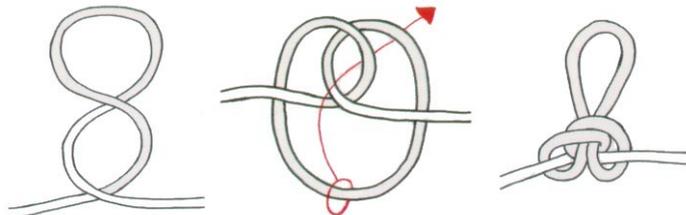
- Placer un sac à dos entre la corde et l'arête tranchante n'est efficace que si celui-ci est fixé à la roche pour éviter que les mouvements de corde ne le déplacent.

- Entourer la corde de ruban adhésif est une solution qui ne résiste pas longtemps aux frottements.

- Une solution efficace et durable consiste à aménager des fractionnements aux endroits où se présente un risque de cisaillement de la corde. Ainsi, entre deux: fractionnements, la corde ne frotte plus sous tension sur les arêtes les plus tranchantes. Pour fractionner la corde, le nœud papillon est tout à fait approprié. En effet, si les deux pitons (figure ci-contre) venaient à lâcher, la corde (en bleu) exercerait une traction sur le

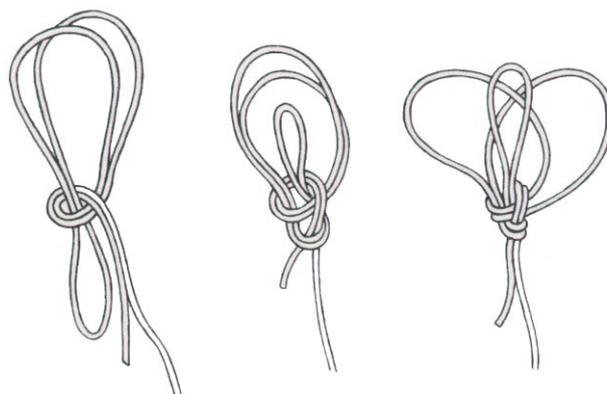
noeud du fractionnement dans les deux sens.

Le nœud papillon nécessaire à la réalisation d'un fractionnement peut être confectionné de la façon suivante:



Confection du nœud papillon

Parfois, il arrive que l'on soit obligé de fixer une corde fixe sur trois points sans les coupler avec des anneaux de sangle ou de corde. Dans ce cas, il est intéressant de connaître le nœud de chaise triple.



Techniques pour remonter sur corde fixe.

Voici trois techniques bien distinctes. La première est sans nul doute la plus efficace, mais nécessite l'emploi d'un matériel spécifique : une poignée autobloquante et un bloqueur de type «cowl». Si vous ne possédez pas ce matériel, utilisez la seconde technique qui nécessite la confection du nœud «Rémy». La troisième technique concerne une situation bien précise: vous êtes suspendu en bout de corde.

PREMIÈRE TECHNIQUE:

Association d'une poignée autobloquante et d'un cowl.

Cette technique utilise le cowl ; cet outil présente un grand avantage par rapport à d'autres systèmes autobloquants mécaniques, car il permet de libérer facilement la corde.

Fixez-le au baudrier par un «demi-rond» et maintenez-



le en position verticale grâce à une sangle passée directement dans son anneau supérieur. Puis passez cette sangle dans le dos et la ceinture du baudrier. Ainsi, quelle que soit la position du corps, le crows reste au mieux plaqué contre

la poitrine. Certains utilisent une chambre à air (de bicyclette) croisée dans le dos. Cette astuce permet au crows de rester plaqué au mieux contre la poitrine grâce à l'élasticité de la chambre à air.

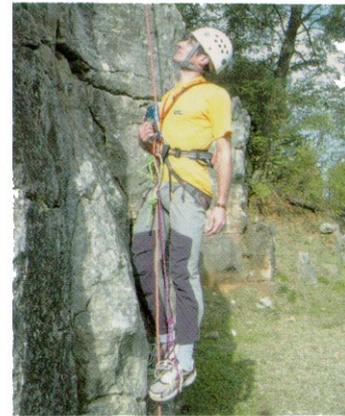
Longez-vous sur la poignée autobloquante (corde verte). La longueur de cette longe est telle que lorsque vous avez le bras tendu la longe doit être en bout de course. Cette poignée autobloquante permet de faciliter l'ascension il mais également de doubler la sécurité. Il ne reste plus qu'à confectionner une pédale d'élévation qui doit être d'une longueur telle que lorsque le crows vient en butée contre la poignée autobloquante, la jambe et la pédale sont tendues (il est tout à fait possible d'avoir deux pédales). Le système est prêt à fonctionner.

REMARQUE

Les nouvelles poignées autobloquantes ont un système de dégagement de corde tel que le risque accidentel de sortie de corde est pour ainsi dire nul. Mais, avec les anciens modèles, il est prudent de passer un mousqueton à vis dans les yeux de la poignée et de coiffer la corde. Les mousquetons symétriques sont efficaces dans ce cas, car ils n'entravent pas le coulissement de la corde. Pour économiser un mousqueton, vous pouvez également vous longer directement sur ces ancrages.

Le passage du fractionnement se fait de la façon suivante:

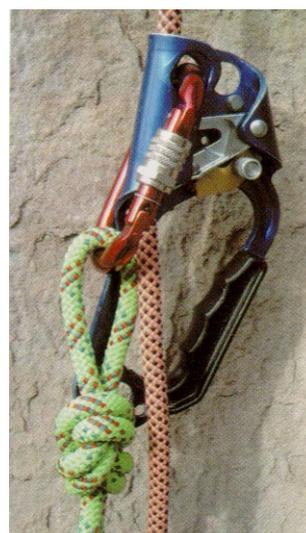
Arrivé au fractionnement, vachez-vous directement dans la ganse formée par le nœud papillon, puis enlevez la poignée autobloquante que vous replacerez après le fractionnement ; n'oubliez pas le mousqueton à vis si cela est nécessaire (cf: remarque ci-dessus) ! Enlevez enfin la corde du crows et remplacez celui-ci également après le fractionnement. Vous pouvez vous dé vacher et continuer l'ascension.



Utilisation en situation réelle (grande voie). (Cl. col. S. Conche)

REMARQUE

Le basic est d'une grande polyvalence et il est d'un grand secours en terrain d'aventure car il permet des mouflages efficaces que ce soit pour hisser des sacs ou aider un second. Vous pouvez par ailleurs le jumeler avec une poulie pour une efficacité accrue. Toutefois, il est nécessaire de respecter un certain protocole d'installation (cf: Optimiser un mouflage avec des outils courants pp. 772- 7 73).



Le mousqueton muni d'une longe (verte) coiffe la corde dans la poignée autobloquante.

DEUXIÈME TECHNIQUE:

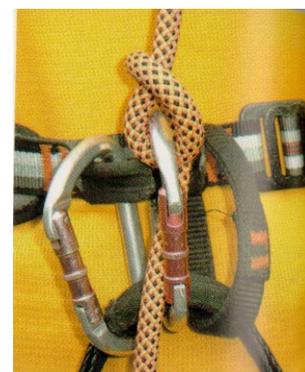
Le nœud Rémy.

Cette technique, certes moins efficace que la première, permet néanmoins une réversibilité de la montée très rapide. En effet elle utilise le nœud Rémy qui offre la possibilité de redescendre en rappel sur un demi-cabestan par une simple manœuvre. Pour

confectionner le nœud Rémy, prenez deux mousquetons identiques que vous passez dans les points d'encordement du cuissard et reproduisez les passages de corde comme suit.



Confection du nœud Rémy.



Transformation du nœud Rémy en demi-cabestan.



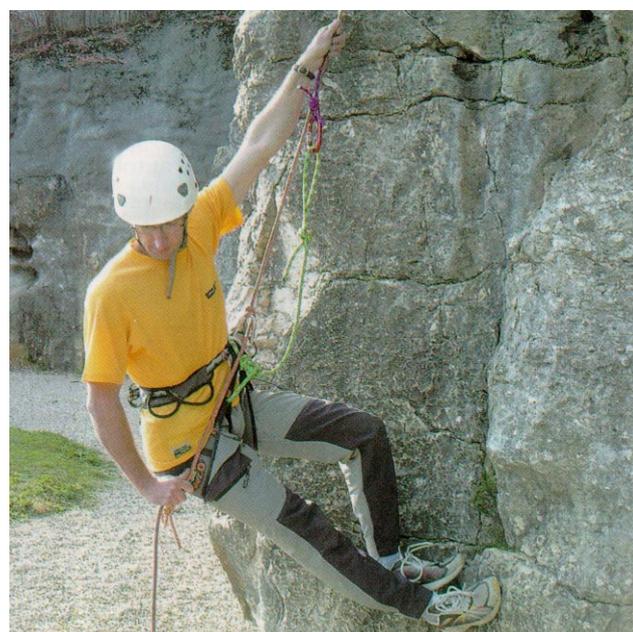
Remontée de corde avec le nœud Rémy.

Puis confectionnez un autobloquant avec un anneau de cordelette pour remplacer la poignée autobloquante et reprenez le même protocole que pour la première technique.

Si vous devez interrompre la remontée pour redescendre, il suffit de libérer la corde du mousqueton de droite lorsque vous regardez les deux mousquetons qui sont accrochés sur vous. Le nœud Rémy se transforme alors en demi-cabestan; il ne reste plus qu'à redescendre en rappel.

TROISIÈME TECHNIQUE:

Démarrer une remontée suspendu en bout de corde avec un ropeman.

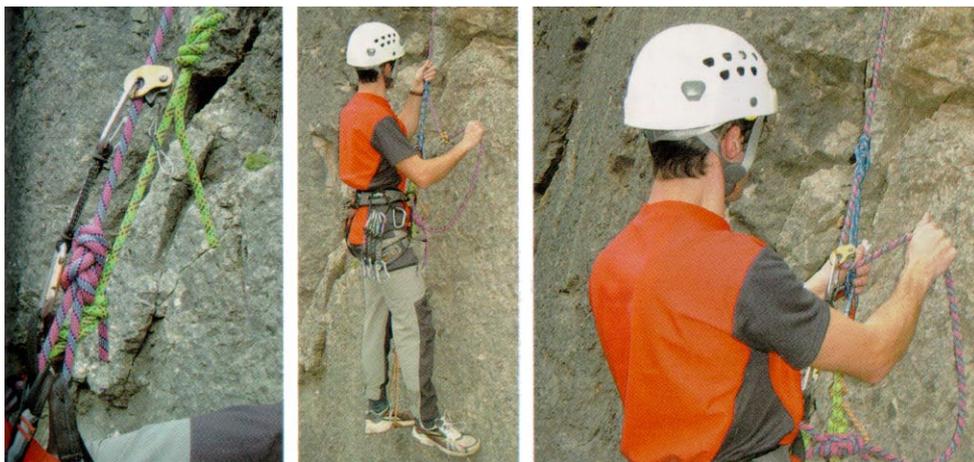


Redescendre en rappel sur un demi cabestan.



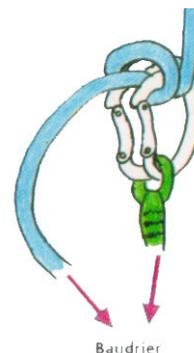
Pour réaliser la manœuvre, commencez par confectionner un autobloquant auquel vous vous longez (corde verte). Puis accrochez une pédale sur l'autobloquant. Placez sur la corde d'attache un ropeman que vous reliez au baudrier avec une dégaine. Élevez-vous sur la pédale tout en soulevant la corde d'attache située entre le ropeman et la dégaine pour avaler le mou ainsi récupéré;

vous vous élevez. Recommencez l'opération pour continuer votre progression.



Remontée sur corde fixe en bout de corde.

Si vous ne possédez pas de ropeman, vous pouvez le remplacer par des nœuds auto-bloquants comme le nœud de cœur. Néanmoins le ropeman est un outil simple d'emploi, léger et de faible encombrement qui peut rendre de multiples services: il devrait être en permanence accroché au baudrier, même en escalade sportive.



Nœud de cœur pour remonter sur corde fixe.

S'entraîner au terrain d'aventure

L'équilibre nerveux est essentiel dans ce genre d'aventure: mieux je suis dans ma tête, mieux je grimpe, et mieux je grimpe, mieux je suis dans ma tête. Pour se mettre en confiance, il est recommandé de ne pas brûler les étapes en adoptant une mise en situation progressive. Ceci permettra de grimper avec un maximum de sécurité et de plaisir. De plus, l'adaptation à des situations nouvelles sera plus aisée.

Découvrir le matériel sur la terre ferme

Afin d'éviter au maximum les surprises, mieux vaut découvrir le matériel en toute sécurité. La théorie seule ne suffit pas, la manipulation est indispensable. Celle-ci débute à hauteur d'homme, les deux pieds sur la terre ferme. Placez autant que possible toutes sortes de coinces et de pitons dans différentes fissures. Apprenez à sortir un piton ou un coinces du mousqueton accroché au porte-matériel, à utiliser un décoinceur et à dépitonner. Testez les ancrages, sonnez la roche en la frappant de la paume de la main, mémorisez des gestes précis qui deviendront par la suite des automatismes.

S'entraîner en grimpant

Entraînez-vous à la pose des coinces dans des voies déjà équipées avec des scellements. D'abord en moulinette, puis en tête en vous accordant la protection des scellements. Quand vous jugez que vous êtes suffisamment autonome, passez-vous petit à petit de la protection des scellements. Pour prendre confiance dans le matériel et pour vous entraîner avec un maximum de sécurité, réalisez des voies entièrement en escalade artificielle et avec des coinces sur des voies équipées - soit en tête soit en moulinette. De la même façon, vous pouvez vous entraîner à la pose de crochets de progression.

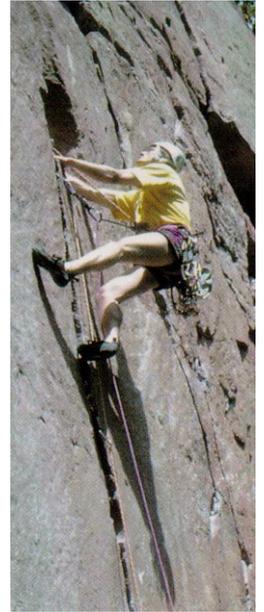
En ce qui concerne l'utilisation des pitons, d'un point de vue éthique, ne pitonnez pas des voies déjà équipées avec des scellements. La moindre couenne non équipée peut devenir un formidable terrain de jeux. Mais attention, ce genre de terrain n'a pas été purgé des gros blocs comme en falaise école. Progresser donc avec prudence, ne vous engagez pas dans un pas en libre sans être sûr de votre dernier piton et soyez certain de pou-

voir en planter un par la suite. Enfin, ayez toujours à l'esprit cet adage de Georges LIVANOS : «Mieux vaut un piton de plus qu'une vie en moins».

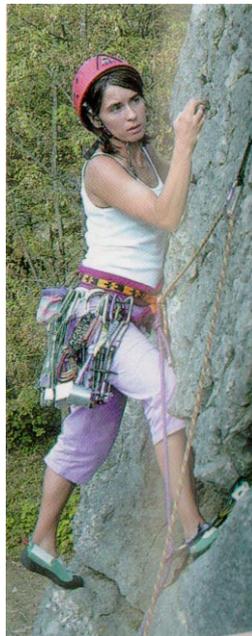
La lecture de la voie en terrain d'aventure

La progression en terrain d'aventure ne se limite pas seulement à une maîtrise technique. Un sens de l'itinéraire et de l'observation est nécessaire ainsi qu'une capacité à coter les voies. Si, dans une voie cotée D+, vous dépassez une certaine difficulté ou si, dans une voie cotée ED+, vous ne rencontrez aucune difficultés sérieuses, alors vous vous êtes égaré.

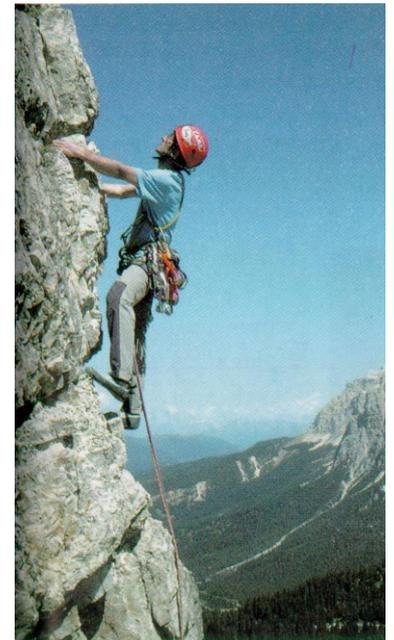
Méfiez-vous également des pitons semés par une autre cordée. Ceux-ci indiquent parfois un autre cheminement ou une impasse, surtout s'ils sont isolés et munis d'un anneau de cordelette qui révèle la réchappe d'une cordée précédente.



Personne s'entraînant à la pose de coinces en tête sans s'aider des scellements..



Personne s'entraînant à la pose de coinces en tête en s'aidant des scellements..

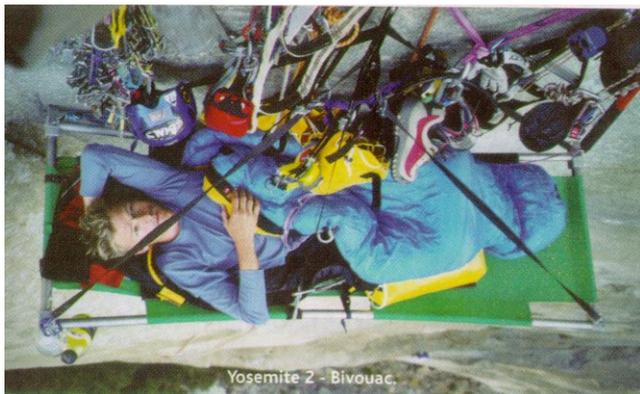


grimpeur observant la suite de la voie (Dolomites).

Le couchage en paroi

Le couchage en paroi est parfois nécessaire et il est préférable de «s'entraîner» une nuit ou deux. Choisissez un terrain où la

réchappe est facile en cas de problème pendant la nuit.



Il ne faut pas négliger le couchage car c'est souvent grâce à une bonne nuit que l'on trouve la force de continuer le lendemain. Si une vire se présente, il n'y a pas de difficulté majeure. Le couchage s'effectue à la belle étoile ou protégé par «une tente de paroi» : deux pitons tendent une toile servant de toit.

Les difficultés commencent lorsque l'on est obligé de passer la nuit à flanc de paroi. Au fil du temps les techniques se sont affinées. Le hamac qui est d'ailleurs toujours utilisé fut la première technique employée. Puis vint la «battent», sorte de tente-hamac suspendue à un seul point d'ancrage. C'est Warren HARDING; qui mit au point ce matériel pour gravir la face sud du Half Dome dans le Yosémite.

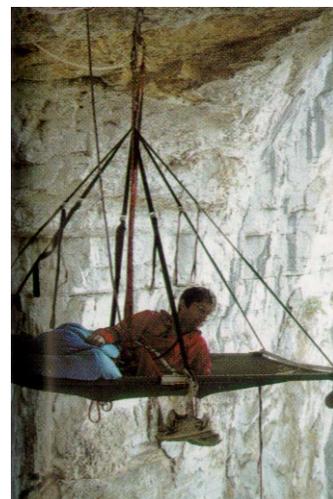
Aujourd'hui, le «Portaledge», sorte de vire portable, est le matériel le plus avancé technologiquement mais c'est aussi le plus onéreux. Si les premiers «portaledge» nécessitaient des talents de bricoleur, aujourd'hui certains se montent en quelques secondes.



Dormir dans un hamac

Si vous optez pour le hamac, voici quelques conseils afin d'éviter certaines déconvenues:

- Au relais, amarrez le hamac en espaçant les deux points d'ancrage d'environ 3 mètres. Le réglage de la tension s'effectue avec un nœud de cabestan.
- Pour rentrer dans le hamac, commencez par vous asseoir au milieu avec le sac de couchage passé jusqu'à la ceinture, puis allongez-vous. Il est nécessaire de se «saucissonner» dans le hamac, c'est-à-dire de joindre les mailles du filet par un ou plusieurs mousquetons, pour éviter de se renverser pendant la nuit. En cas de suspension sous un toit, stabilisez le hamac par deux sangles latérales pour éviter que le vent ne vous balance et ne vous donne le mal de mer, un comble en montagne.



S'entraîner au terrain d'aventure

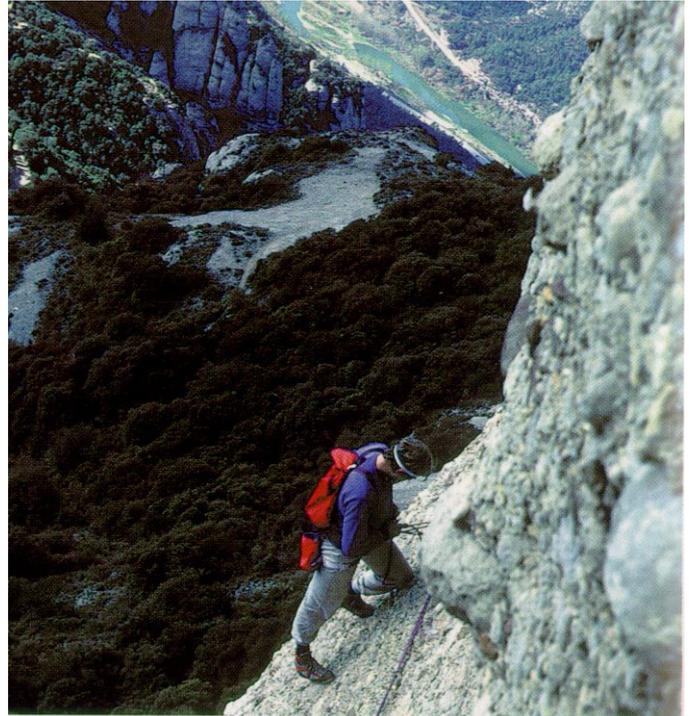
Ouvrir une voie consiste à trouver une ligne nouvelle, à rechercher un itinéraire original et harmonieux. Par exemple, en suivant une fissure dans laquelle la pose de minceurs et de pitons est aisée.

Pour respecter une certaine éthique du terrain d'aventure, l'ouverture se fait du bas en n'employant qu'un minimum de scellements.

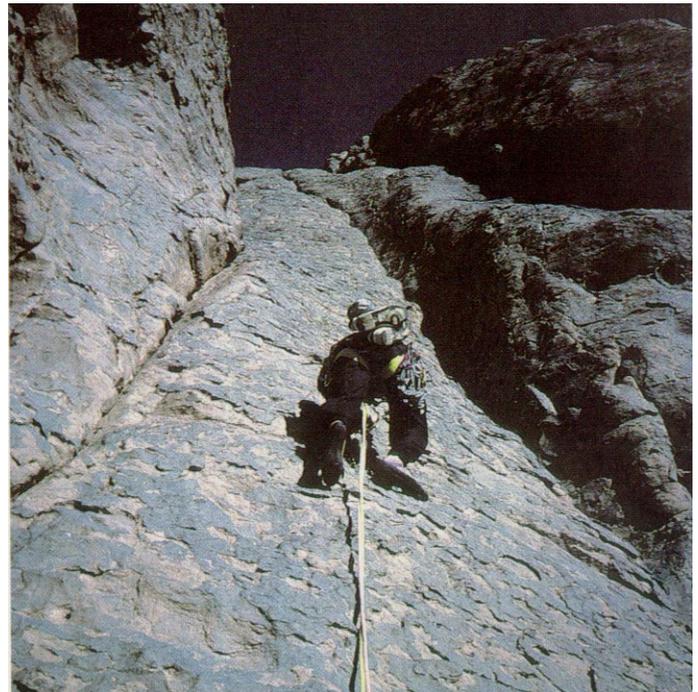
D'un point de vue pratique, l'ouverture d'une voie fait appel à toutes les techniques vues dans les chapitres précédents, notamment celles se rapportant à la pose de pitons ou de coinçeurs.

REMARQUES

Lorsque vous répétez une voie, quelle que soit votre conception du terrain d'aventure, d'une manière éthique, vous devez la répéter dans les mêmes conditions sans rajouter de «spits» pour franchir les difficultés; vous ne devez pas adapter la voie à vous, mais c'est à vous de vous adapter à la voie. C'est comme si en escalade sportive vous vous mettiez à tailler des prises dans la roche dès qu'une longueur est trop difficile. Si vous ne pouvez pas progresser sans modifier le caractère de la voie, c'est que cette voie est sur le moment trop difficile pour vous et qu'il faut en choisir une autre. Sinon, c'est la porte ouverte à tout et cela conduirait à terme à «spiter» des voies mythiques. Un respect réciproque entre les différentes pratiques et conceptions de l'escalade garantira la pérennité de la richesse de celle-ci.



Monserrat (Espagne)



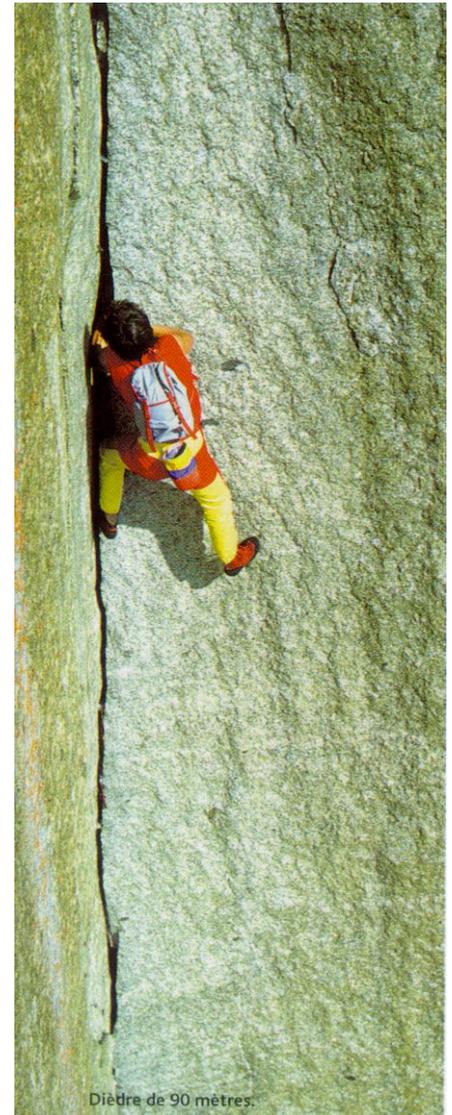
Voie des Belges (Tizouillag: sud algérien).

Le solo

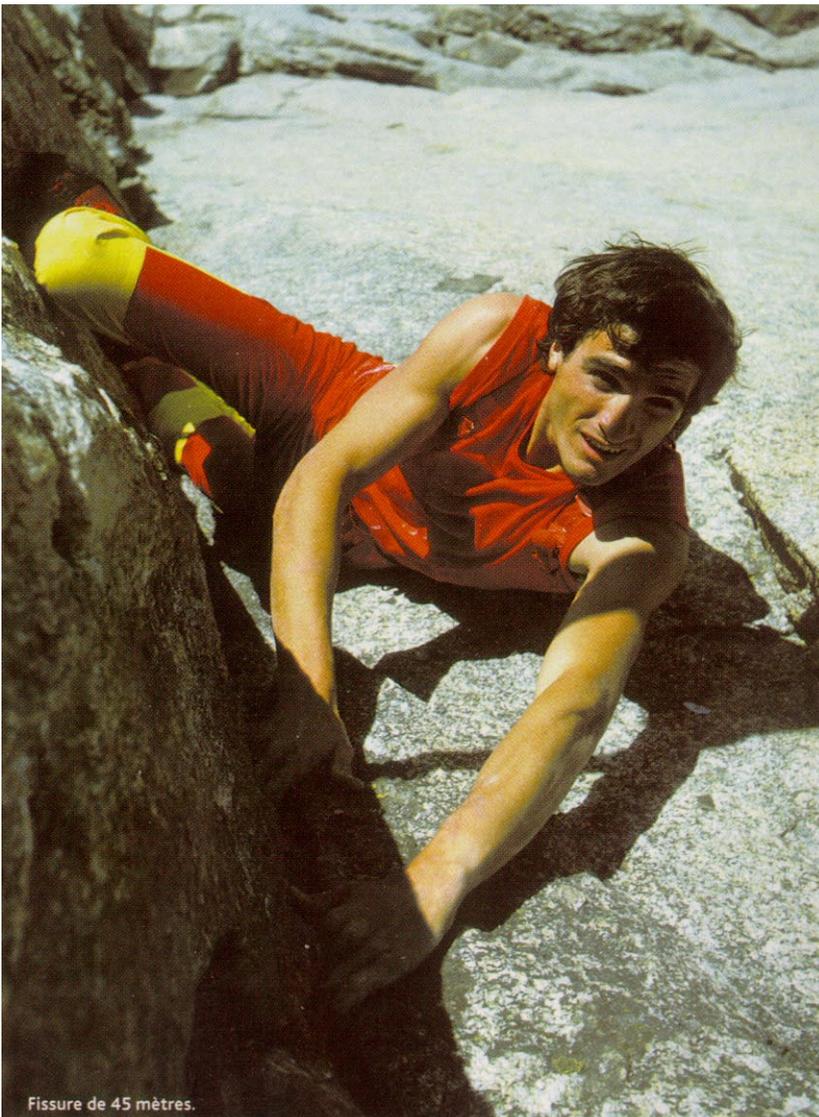
On distingue le solo auto-assuré du solo intégral, c'est-à-dire sans aucune assurance. Dans le premier cas, on retrouve les techniques d'auto-assurance du chapitre «GRIMPER AUTO-ASSURÉ». Mais le solo intégral est une pratique à part, exercée par une minorité et réclamant de très grandes capacités de concentration, de maîtrise nerveuse et physique et surtout de connaissance de soi et de ses limites. Souvenons-nous des paroles du grand guide Lionel TERRAY: **«Grimper seul demande en plus d'une totale maîtrise, une force de caractère très rare, voire une tournure d'esprit tout à fait particulière. Seul, je deviens incapable de grimper des passages que je franchirais aisément sans corde lorsque je sens derrière moi le rayonnement d'une autre vie. J'apprécie souvent la solitude, mais en montagne elle me fait ressentir davantage les menaces que la nature dirige contre moi».**

Le solo, quintessence de l'escalade ?

Certains affirment que c'est une folie accomplie par des irresponsables, d'autres pensent que c'est un summum de l'escalade et de l'alpinisme. Quoi que l'on pense du solo intégral, on ne peut cependant rester indifférent devant la réalisation de certains hommes comme Christophe PROFIT, gravissant en trois heures environ la mythique face ouest du Dru par la directe américaine dans le massif du Mont-Blanc.



Dièdre de 90 mètres.



Fissure de 45 mètres.

Météorologie

La météo est un facteur à prendre sérieusement en compte lors d'une sortie. Si l'on est pris par le mauvais temps en pleine paroi, il faut évaluer, selon la situation, s'il est plus simple de sortir par le haut, de redescendre ou d'attendre.

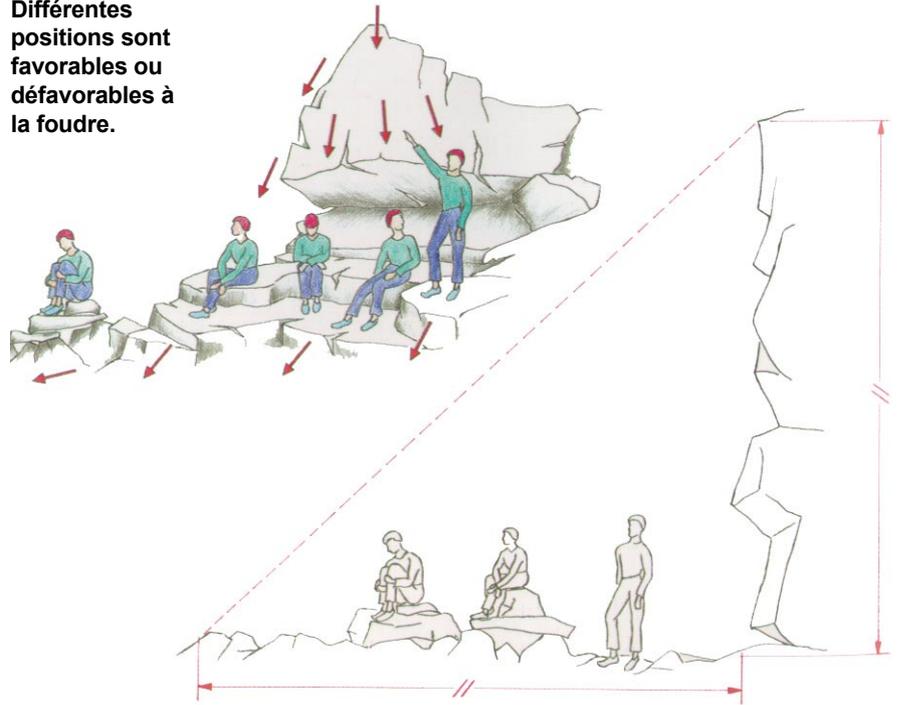
En cas d'orage

D'une manière générale, évitez les arêtes et les pics rocheux. Débarrassez-vous de tout objet métallique susceptible d'attirer la foudre. Les cheminées ou fissures larges sont à éviter, surtout si elles sont mouillées. Il existe des endroits stratégiques pour se protéger au maximum de la foudre (flèches rouges = trajets de la foudre).

En cas de brouillard

Le brouillard peut vous surprendre alors que rien a priori ne le prévoyait. Dans ce cas, l'attente est parfois la meilleure des solutions.

Différentes positions sont favorables ou défavorables à la foudre.



Les situations d'urgence

Les signaux de détresse

Le téléphone portable ne passe pas partout, c'est pourquoi il est utile de connaître des signaux de détresse. Selon la situation, on choisira un signal visuel ou auditif.

LES SIGNAUX VISUELS

En utilisant uniquement votre corps, vous pouvez signaler ou non le besoin d'aide.

Deux bras levés en « V » vers le ciel :

« J'AI BESOIN DE SECOURS. »

Un bras levé vers le ciel, l'autre vers la terre :

« JE N'AI PAS BESOIN DE SECOURS. »

Si vous possédez une lampe torche, six coups consécutifs répétés une fois toutes les minutes signaleront le besoin de secours.

Une couverture de survie étalée au sol permettra aux hélicoptères ou aux avions de vous repérer.

LES SIGNAUX SONORES

Si vous possédez un sifflet, vous pouvez donner six coups consécutifs entrecoupés d'une minute de silence. Le sifflet peut être accroché à une bretelle du sac à dos pour l'avoir à portée de main.

Les chutes de pierres

Les chutes de pierres sont imprévisibles. Evitez tant que possible les couloirs avalancheux, et portez systématiquement un casque. En cas de chutes de pierres continue, servez vous de votre sac à dos comme d'un bouclier.

