

Groupe d'Etudes Techniques de l'EFS

INFO-EFS n°26 - 2ème semestre 1994

Dégagement d'équipier : "le coupé de corde" (1)

Rémy Limagne

S'il est un sujet qui est systématiquement abordé - parfois à l'excès - dans la plupart des stages EFS d'un certain niveau, c'est bien celui du dégagement d'équipier en difficulté sur corde !

Ces exercices présentent en stage un intérêt formateur indéniable en matière de manipulation de matériel et de raisonnement logique. Mais répondent-ils vraiment au but initial annoncé : sauver une vie?

La plupart du temps, la victime est appelée "le blessé"... Si l'on s'intéresse un peu aux probabilités pour qu'un spéléo se retrouve blessé sur une corde, il faut en chercher les causes prévisibles : montée sous cascade ? chute de pierres ou d'objet ? pendule mal contrôlé ? Dans tous ces cas, il faudrait probablement condamner de graves fautes d'équipement, ou au-moins une grande maladresse, que tout cadre sérieux doit pouvoir éliminer.

Par contre, il ne faut pas négliger la probabilité selon laquelle le "blessé" se révèle plutôt être un "fatigué", éprouvant des difficultés à terminer la remontée d'un puits. Et là effectivement, un cadre se doit de connaître une méthode à sa convenance lui permettant de porter assistance.

Une méthode... car il en existe une multitude, de la plus bestiale à la plus sophistiquée, dont les détails fleurissent dans maintes publications et comptes-rendus de stages.

Le cas de figure le plus complexe semble être celui où le sauveteur se trouve au-dessus du "blessé", et doit d'abord se lancer dans une descente sur corde tendue, avant d'effectuer le dégagement, et de redescendre avec son lest au bas du puits en franchissant ou démontant d'éventuels fractionnements, quand il n'envisage pas la mise en oeuvre d'une méthode de balancier pour le remonter... bref de quoi démontrer avec brio toute sa valeur technique !

Mais en dehors de l'aspect formateur de l'exercice, un cadre prévoyant n'aurait-il pas en cas réel une possibilité plus simple, plus sûre, et plus efficace ?

Essayez donc celle-ci : le "blessé" se trouve à 20 mètres du bas du puits, et à 10 mètres du haut...

1. j'installe une autre corde à la verticale du puits,
2. je descends 10 mètres, un peu au dessus du blessé,
3. dès que possible, je saisis la grande longe du blessé et me l'attache au delta (longe tendue),
4. je coupe la corde sur laquelle est pendu le blessé, au dessus de son croll,
5. je termine la descente avec mon blessé en bout de longe...

A aucun moment le sauveteur n'a eu à soulever le poids du blessé ! Donc cette méthode est accessible à tout format de spéléo, si comme tout cadre responsable il a à portée de la main une corde égale à la longueur du plus grand puits...

Tout le monde n'a pas un canif sur lui rétorquerez-vous ? Alors, nous avons fait quelques essais au stage Initiateur de juillet [1994]. Temps nécessaire pour couper une corde tendue (diamètre 10 mm) ;



- avec un canif bien aiguisé : 1 à 2 secondes,
- avec la flamme de l'acéto (corde sèche) : 15 à 20 secondes,
- avec la flamme de l'acéto (corde mouillée) : 120 à 150 secondes.

Evidemment, si vous progressez seulement à l'électrique...



Et si le sauveteur se trouve en dessous du blessé ? Là c'est effectivement un peu plus long :

1. j'accroche ma corde supplémentaire à ma ceinture et je monte jusqu'au blessé,
2. je le double et me longe court sur lui, en montant jusqu'à tension de la longe,
3. j'amarre ma corde de secours sur sa poignée et le délonge de sa poignée,
4. je place mon descendeur sur la corde en avalant bien le mou,
5. j'ôte mes bloqueurs et je coupe la corde au-dessus du croll du blessé.

Pour la suite, voir plus haut.

On peut légitimement craindre de descendre à deux sur une poignée... Si c'est le cas, il y a effectivement lieu de vérifier son état, de se longer tendu pour éviter un choc lors de la rupture de la corde, et rien n'empêche de doubler cette poignée avec un noeud auto bloquant par exemple.

En conclusion, si vous devez être vraiment efficace, cette méthode "du moindre effort" peut vous convenir : la disponibilité d'une corde supplémentaire, en permanence ou aux endroits stratégiques, permet d'éviter bien des acrobaties et manipulations délicates.

Mais en tout état de cause, n'oubliez jamais qu'en cas d'urgence réelle sur corde, **la rapidité d'une manoeuvre de dégagement devient stérile si elle n'est pas mise en oeuvre à temps !** Il faut avant tout faire preuve de vigilance et déceler sans délai le moment où un coéquipier a besoin d'aide...

Spelunca n°71 - 3ème trimestre 1998

Dégagement d'équipier : "le coupé de corde" (2)

Joël Possich, Rémy Limagne, José Mulot, Alain Maurice, Laurent Vasse, Jean-Pierre Holvoët, Serge Caillault, Eric Sanson

Depuis quelques années, la technique du balancier avec la grande longe est la plus privilégiée. Pourtant, trop peu de spéléologues connaissent ou maîtrisent encore ce moyen d'intervention. Or, un équipier en difficulté doit être secouru rapidement. Même si l'équipe comprend un spéléologue qui maîtrise parfaitement le dégagement d'équipier, il ne se trouve pas forcément présent au moment et au lieu où l'incident se déroule. En clair, tous les spéléologues doivent connaître le moyen approprié pour dégager un équipier en difficulté.

Malheureusement, ce n'est pas le cas. Faut-il rechercher les causes dans la complexité des manoeuvres ? Quelques-uns essaient une ou deux fois, puis ne pratiquent plus, perdant ainsi tout le "savoir-faire". Pour tenter de remédier à cet état de fait, il nous faut promouvoir une méthode simple, accessible à tous.

Un conseil : *"en toutes circonstances, ne pas entamer une remontée sur corde si on n'est pas absolument certain d'avoir la force de l'achever. Réaliser un équipement confortable et sécurisé qui se franchit aisément par l'équipier le moins expérimenté"*.

1. Essai de tenue du bloqueur d'ascension et de la corde

La méthode du "coupé de corde" impliquant dans certains cas de se trouver pendu à deux sur un bloqueur, le GET a réalisé des tests avec l'aide de la société Petzl pour mesurer les risques de rupture.

L'objectif des tests consistait à observer la tenue du bloqueur et de la corde dans la situation du dégagement d'équipier par coupé de corde. Nous avons voulu réaliser ces expériences sur de la corde de 8 mm car si les tests s'avéraient concluants, il existait alors forcément une marge de sécurité plus importante pour de la corde de diamètre supérieur. Qui peut le plus peut le moins !

Les résultats des tests se font en fonction de la qualité de la corde, or il en existe une infinité. Chaque corde a sa propre histoire. Néanmoins, les différences observées dans le résultat des calculs restent négligeables. C'est également vrai entre la poignée d'ascension et le bloqueur simple. Nous avons coupé la corde à une distance de trente centimètres du bloqueur, c'est-à-dire à hauteur des yeux du sauveteur. Enfin, nous avons installé le mousqueton de la corde d'intervention dans le trou inférieur du bloqueur. Mousquetonner dans les attaches supérieures du bloqueur est plus délicat à installer, dans une situation d'urgence, et donc ne sert à rien.

Définissons quelques paramètres.



(photo 1)

Mise en situation extrême d'un dégagement d'équipier



(photo 2)

- Deux gueuses (photo 1) de 100 décanewton (ou DaN, force exercée par une masse de 1.019 kilogramme),
- corde de 8 mm neuve et usagée (utilisation normale pendant quatre ans),
- poignée neuve Petzl (les plus courantes, antérieures à 1997).
- descendeur Petzl neuf,
- spéléologue "blessé" au-dessous du sauveteur (longueur d'une grande longe, soit environ 0.66 m).
- poignée d'ascension placée à deux mètres de l'amarrage.
- coupé de corde à 0,3 m de la poignée d'ascension.

Les deux masses (photo 2) sont installées comme pour un dégagement d'équipier par coupé de corde, mais la longe est détendue. Nous avons donc une masse pendue à la poignée d'ascension et la seconde qui chute et exerce un choc.

Premier test sur corde neuve 8 mm

- Choc enregistré : 420 DaN,
- corde légèrement aplatie sans aucune dégradation.
- aspect normal de la poignée.

Deuxième test sur corde usagée 8 mm

- Choc enregistré : 400 DaN.
- corde légèrement aplatie sans aucune dégradation (*photographie 3*).
- aspect normal de la poignée.



(photo 3)

Conclusions

Les tests montrent clairement qu'un dégagement d'équipier sur une seule poignée d'ascension ou bloqueur n'entraîne aucune dégradation de la corde, ni du bloqueur, dans les circonstances les plus défavorables. Dans la réalité, pour minimiser le choc, on cherchera toujours à garder les longues tendues. Le coupé de corde à hauteur des yeux du sauveteur est parfait (environ trente centimètres) et permet une ultime vérification (je sectionne bien la bonne corde ?). Le noeud d'arrêt sur le bout de la corde que vous venez de trancher est inutile, car le choc est antérieur. Le bloqueur a tenu et il n'a aucune raison pour glisser une fois la descente entamée. Attention, nous n'avons pas réalisé de tests en coupant la corde au ras du bloqueur d'ascension. Mais le feriez-vous en situation, à vingt mètres du sol avec, en prime, une corde argileuse ?

2. Un cas d'école : une rupture d'amarrage au cours d'un dégagement d'équipier !

Décidément, ce jour-là, vous jouez de malchance ! Pour aborder ce sujet, nous rappelons la définition du facteur de chute : "le facteur de chute est égal à la hauteur de chute divisée par la longueur de la corde enrayant la chute". Il est aussi intéressant de savoir qu'un choc sur une poignée d'ascension ou un bloqueur, en facteur 1, déchire généralement la corde et provoque un glissement de la gaine. Les données actuelles de sécurité (1998) proposent de ne pas dépasser le facteur de chute 0,5, car il ne provoque aucune rupture de la gaine de la corde. Ces tests ont été réalisés avec une gueuse de 80 DaN. Nous avons alors poursuivi les tests avec une masse de 200 DaN. Celle-ci est installée par l'intermédiaire du descendeur avec clé de blocage, sur une poignée d'ascension, On simule ensuite une rupture d'amarrage. Le choc se produit avec une masse de 200 DaN, ce qui est complètement inhabituel. Les tests ont été réalisés avec de la corde de 8 mm, mais nous pouvons nous attendre au même résultat avec de la corde dont le diamètre est plus important.

Résultat

Un choc, avec une masse de 200 DaN, provoque inmanquablement une rupture de la gaine de la corde (*photo 4*) et un glissement jusqu'à l'extrémité sectionnée !

Conclusion

Le seul équipement qui soit sûr est une main courante descendante, ou mieux encore un amarrage en Y, car la rupture d'un des deux amarrages entraîne un simple pendule avec un choc très faible.

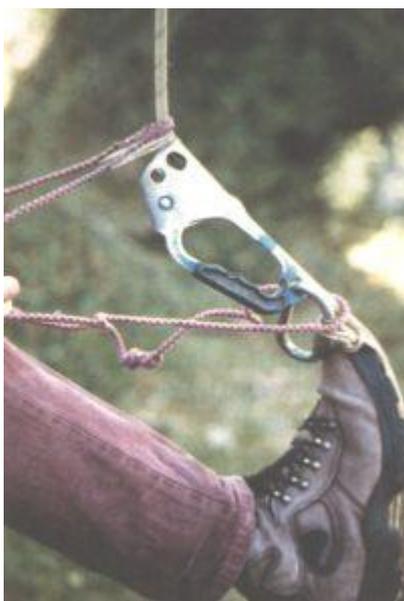
Nous voyons une fois de plus qu'un équipement en facteur 0 est celui qu'il faut préconiser dès que possible...

A noter que les tests sont effectués avec des masses d'acier, ce qui laisse une bonne marge de sécurité dans un cas réel (absorption du choc par le corps, le cuissard, la longe). Un dégagement d'équipier assorti d'une rupture d'amarrage est exceptionnel et si vous jouez de malchance ce jour-là, les marges sont suffisantes avec un équipement en Y en tête de verticale.



(*photo 4*)

3. Techniques de dégagement d'équipier par coupé de corde



(*photo 5*)

Rémy Limagne [1] ouvre la voie il y a déjà quelques années. C'est simple, efficace, rapide, le bloqueur d'ascension supporte aisément la charge des deux spéléologues et ne coupe pas la corde en cas de choc, même si l'amarrage en tête de puits lâche. Mais là, c'est le comble de la malchance ; il est préférable de changer de pratique sportive ! Le couteau est l'outil individuel performant.

Aude Hourtal et Christian Bouhliol [2] précisent que la corde peut également être coupée très vite avec la cordelette (*photo 5*) qui fait également partie de l'équipement personnel. Toutefois, il apparaît que des réticences existent et peuvent se situer dans l'hésitation à couper une corde à l'entraînement, dans la réticence intellectuelle à couper celle-ci, dans le fait d'être pendus à deux sur le bloqueur d'ascension ? Quoi qu'il arrive, nous n'irons pas couper une corde en situation d'urgence si on ne l'a pas effectué au moins une fois en falaise, à une hauteur respectable !

Certains, pour contourner ces craintes, proposent une corde de secours supplémentaire, dans le kit-bag, pour intervenir au cas où. Imaginez chaque équipier possédant une corde supplémentaire de la longueur du plus grand puits. Ce n'est sincèrement pas envisageable. Nous pouvons, très souvent, récupérer une corde qui sert à l'équipement de la cavité. Bien sûr, si aucune corde n'est disponible, on utilisera celle qui équipe la verticale. Chez nos voisins de la commission canyon [3], le coupé de corde est enseigné et semble être une pratique complètement assimilée.

Plusieurs méthodes sont décrites et mériteraient très certainement d'être étudiées.

[1] Rémy Limagne, Info-EFS n°26, novembre 1994

[2] Aude Hourtal et Christian Bouhliol, Info-EFS n°28, novembre 1995

[3] Manuel Technique de Descente de Canyon, 1995

LE COUPE DE CORDE DECRIT GESTE APRES GESTE

La lecture des lignes qui vont suivre semblera très certainement rébarbative et répétitive, mais nous avons voulu décrire précisément chaque manœuvre des méthodes et situations que nous vous proposons ci-dessous.

Des pages que vous pourrez photocopier pour vous entraîner en falaise et intégrer ainsi ces techniques d'auto-secours.

1) Dégagement d'un équipier par coupé de corde, avec corde d'intervention, depuis le haut : c'est la méthode la plus rapide, si on possède le matériel.

1.a. j'attache la corde sur les deux amarrages de tête de puits.

1.b. je place mon descendeur [4] et mon mousqueton de freinage sur cette corde

1.c. je rejoins le blessé en m'arrêtant légèrement au-dessus.

1.d. j'éteins sa flamme acétylène si elle risque de me brûler.

1.e. je retire sa poignée d'ascension et dans le mouvement j'accroche sa grande longe à mon maillon à vis de ceinture (M.A.V.C.).

1.f. je m'immobilise en faisant une demi-clef puis une clef sur mon descendeur.

1.g. je mousquetonne ma petite longe [5] sur le M.A.V.C. du blessé-

1.h. je coupe la corde du blessé (photo 6) à hauteur de mes yeux [6]

1.i. je retire mon immobilisation.

1.j. je poursuis ma descente avec le blessé en bout de longe.

1.h. je dépose doucement le blessé dans un endroit judicieusement choisi.

[4] Anticiper la charge supplémentaire, quand cela glisse trop, c'est trop tard : au choix, demi-cabestan sur le mousqueton de freinage, un second passage avec la corde en C (photo 7), la corde passant ensuite dans le mousqueton qui relie le descendeur au MAVC, ou avec un mousqueton de freinage (photo 8).

[5] Pourquoi deux longues ? Risque d'oubli, croisement, pas de mousqueton à vis ou certains en piteux état...

[6] Attention, les deux cordes sont tendues, ne pas se tromper !



(photo 6)



(photo 7)



(photo 8)

2) dégageur d'un équipier par coupé de corde, avec corde d'intervention, depuis le bas (photos 9 et 10).



(photo 9)



(photo 10)

2.a. je prépare ma corde d'intervention [7] : noeud de huit pour un amarrage et noeud en bout de corde, et j'installe mon descendeur avec son immobilisation [8].

2.b. j'attache la corde d'intervention ainsi préparée à mon cuissard.

2.c. je rejoins le blessé.

2.d. j'enlève sa poignée.

2.e. je passe le blessé en éteignant sa flamme si elle risque de me brûler.

2.f. je mousquetonne ma petite longe sur le M.A.V.C. du blessé.

2.g. je mets en tension ma petite longe.

2.h. j'ôte ma grande longe de ma poignée et dans le mouvement je la mousquetonne dans le M.A.V.C. du blessé (photo 8).

2.i. j'installe la corde d'intervention sur ma poignée d'ascension.

2.j. j'accroche mon descendeur à mon M.A.V.C.

2.k. je monte ma poignée pour mettre en tension l'ensemble

2.l. j'enlève mon bloqueur ventral

2.m. et j'effectue les mêmes mouvements que précédemment à partir du 1.h.

[7] Le bout de la corde possède un noeud de huit simple plus un noeud de huit double témoin (Info E.F.S. n°27, 1er semestre 1995).

[8] Pour diminuer le choc dû au coupé de corde.

3) Dégagement d'un équipier par coupé de corde, sans corde d'intervention, depuis le haut : dans cette technique, il faut considérer qu'il n'y a pas de fractionnement et que la corde d'équipement touche, au minimum, le fond du puits, et possède encore ses noeuds de bout de corde.

3.a. je suis longé.

3.b. je place mes bloqueurs sur la corde tendue.

3.c. je me délonge.

3.d. je prends appui sur mes pédales.

3.e. je descends mon bloqueur ventral en appuyant sur le haut de la gâchette avec mon pouce.

3.f. je me repose sur mon bloqueur ventral.

3.g. je descends ma poignée un appuyant sur le haut de la gâchette, avec mon pouce, en libérant le poids sur la pédale.

3.h. je répète ces mouvements pour arriver au niveau du blessé.

3.i. j'éteins sa flamme acétylène si elle risque de me brûler.

3.j. je retire sa poignée et dans le mouvement je mousquetonne la grande longe dans mon M.A.V.C.

3.k. Je descends de manière à me longer avec ma petite longe sur son M.A.V.C

3.l. je remonte la corde d'équipement du puits en la prenant sous le bloqueur ventral du blessé.

3.m. je retire le noeud témoin de bout de corde.

3.n. et j'effectue les mêmes mouvements que précédemment à partir du **2.h.**

4) dégagement d'un équipier par coupé de corde, sans corde d'intervention, depuis le bas.

4.a. j'utilise la corde du puits.

4.b. je retire le noeud témoin du bout de corde mais pas le double huit.

4.c. j'installe mon descendeur et son immobilisation (voir note [4], photos 7 et 8)

4.d. et j'effectue les mêmes mouvements que précédemment à partir du **2.b.**

5) Dégagement d'un équipier sous une cascade, par coupé de corde avec ne corde d'intervention, depuis le haut :

dans cette méthode, il est obligatoire de posséder une corde d'intervention dont la longueur est égale à la hauteur de la verticale (de la cascade !). Gros avantage : elle n'engage pas la vie du sauveteur.

5.a. j'installe mon descendeur sur l'amarrage de tête de puits.

5.b. j'accroche ma corde d'intervention à ma poignée d'ascension.

5.c. j'installe ma corde d'intervention sur mon descendeur.

5.d. j'installe ma poignée dans le sens de la descente, sur la corde du puits,

5.e. je coupe la corde du puits.

5.f. je mouline le blessé jusqu'à la base du puits.

Remarques

Toutes ces manoeuvres sont facilitées si la pédale est directement fixée a la poignée d'ascension ou au bloqueur, même en l'absence de la grande longe. Si des fractionnements sont a passer en cours de descente avec le blessé en bout de longe, il est nécessaire d'employer un second descendeur pour transférer le poids.

Sans corde d'intervention et en présence de fractionnements, il est impossible de réaliser un dégagement par coupé de corde.

Suivant l'état du blessé, un démontage de fractionnement peut être long. De plus, si vous démontez tous les fractionnements de la verticale et que l'équipe se retrouve coincée à la base du puits, comment prévenir la surface, tout en évitant le suraccident provoqué par les frottements de la corde ?

Tout n'est pas perdu, il reste le dégagement d'équipier par balancier sur grande longe. A noter, avant de décrire cette méthode, que pour le coupé de corde, le descendeur se trouve sur le M.A.V.C. du sauveteur et, pour le balancier sur

grande longe, sur le M.A.V.C. du blessé. En conséquence, lorsque l'intervention s'effectue par coupé de corde, le blessé se retrouve sous le sauveteur, la réception est alors moins aisée. Lorsque l'intervention s'effectue par balancier sur grande longe, le blessé se retrouve au-dessus du sauveteur, la réception se fait très facilement.

Quoi qu'il arrive, avoir un esprit d'anticipation avant d'entreprendre une quelconque manoeuvre.

6) Dégagement par balancier, sur grande longe, depuis le haut.

6.a. j'effectue les mêmes mouvements que précédemment à partir du 3.a. jusqu'au 3.k.

6.b. je descends au maximum.

6.c. je retire ma grande longe de ma poignée d'ascension.

6.d. je la place dans le trou supérieur du bloqueur ventral du blessé ou sur son M.A.V.C.

6.e. je place un mousqueton dans le mou de la grande longe (au milieu) que j'attache ensuite à ma poignée.

6.f. je monte ma poignée assez haut pour obtenir une grande course du balancier,

6.g. je prends appui sur mes pédales qui sont restées sur ma poignée d'ascension.

6.h. j'ouvre mon bloqueur ventral et me repose sur le balancier ainsi installé.

6.i. je soulève le blessé en utilisant mon propre poids en balancier (sur les cuisses),

6.j. je retire le bloqueur ventral du blessé (photo 11).

6.k. je place le descendeur et le mousqueton de freinage sur le MAVC du blessé

6.l. je passe la corde dans le descendeur et le mousqueton de freinage

6.m. je fais une demi-clé puis une clé sur le descendeur.

6.n. je me soulève sur mes pédales pour décrocher ma grande longe de la poignée

6.o. je descends doucement tout en me longeant court sur le M.A.V.C du blessé, au besoin avec un mousqueton supplémentaire

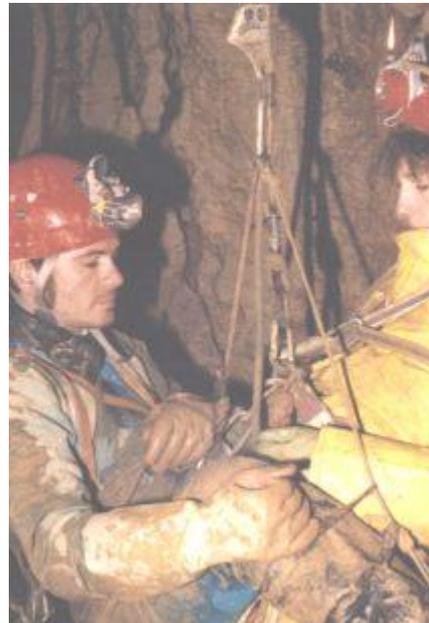
6.p. je retire la clé du descendeur (qui est installé sur le blessé), puis idem 1.i. à 1.h.

7) Dégagement par balancier sur grande longe, depuis le bas.

7.a. je monte jusqu'au niveau du blessé,

7.b. je place ma petite longe dans le MAVC du blessé.

7.c. je retire sa poignée d'ascension de la corde.



(photo 11)

7.d. je place ma poignée au-dessus du bloqueur ventral du blessé,

7.e. je monte mon bloqueur ventral juste sous celui du blessé,

7.f. et j'effectue les mêmes mouvements que précédemment à partir du **6.b.**

Conclusion

Il existe bien évidemment d'autres techniques de dégagement. Néanmoins, celles qui sont exposées ici sont les plus répandues et les plus efficaces. Ces méthodes ne sont pas différentes par simple plaisir : elles sont complémentaires et on tentera de toutes les connaître parfaitement. Ces situations n'arrivent heureusement pratiquement jamais et il faudra s'entraîner régulièrement pour ne pas les oublier le jour J.