

Groupe d'Etudes Techniques de l'EFS

Spelunca n°71 - 3ème trimestre 1998

L'utilisation du matériel léger dans la spéléologie moderne

Groupe d'Etudes Techniques de l'EFS

INTRODUCTION

L'arrivée sur le marché du matériel léger ces dernières années et l'utilisation par certains spéléologues de ces matériels sans recommandations fédérales, a amené l'E.F.S. à réfléchir sur l'opportunité de proposer des consignes d'utilisation garantissant la sécurité des utilisateurs.

Le stage moniteur 1998 a été chargé par le président de l'E.F.S. et sous la conduite de Serge CAILLAULT, responsable du GROUPE D'ETUDES TECHNIQUES de procéder à l'élaboration de ces recommandations par la rédaction de ce document.

Ces recommandations n'ont pas un caractère définitif et irrévocable : elles sont le fruit des essais et des réflexions d'un groupe de spéléologues ayant étudié la question avec intérêt, et qui proposent un "mode d'emploi" particulier à l'usage de ces matériels.

R. LIMAGNE, 28 avril 1998

1. LE MATERIEL D'EQUIPEMENT

Les cordes actuelles					
Type de corde	Poids au m	Elasticité	Résistance à la rupture	Résistance noeud en 8	Nombre de chutes fact. 1
Béal Antipodes 8mm (Type L)	41 g	6 %	1800 daN	1100 daN	3
Béal Statodynamique 8mm (Type L)	41 g	4,8 %	1700 daN	1100 daN	2
Béal Antipode 9mm (Type B)	51 g	3,6 %	1900 daN	1350 daN	8

Données des constructeurs pour les cordes de progression aux normes CE e 1998 de type L et de type B

Les amarrages et connecteurs			
Amarrages - Connecteurs	Résistance	Poids	Utilisation
Plaquette (nouveau modèle)	18 kN	30 g	Peut être utilisée sans mousqueton en départ de main-courante
Plaquette Clown	10 kN	40 g	Travaille dans tous les sens y compris en plafond, mais demande une surface plane
Maillon rapide GO7 zicral	10 kN	20 g	Pour amarrages
Maillon Speedy zicral	15 kN	22 g	Pour amarrages
Mousqueton léger à virole	20 kN	38 g	Pour amarrages
Mousqueton léger sans virole	20 kN	36 g	Pour déviations
Cordelette Dyneema 5,5 mm	22 kN	17 g/m	Amarrage naturel, déviation, doublage de spit, corde à frotter

2. REGLES D'EQUIPEMENT : "sécurité et confort"

Sécurité :

- Aucun frottement ne doit être toléré.
- Double amarrage tendant vers le facteur 0 (noeud en Y). L'emplacement des points d'ancrage ne doit pas soumettre la corde à frottement en cas de rupture de l'un des deux amarrages.
- Doublage de tous les fractionnements sauf ceux de confort (voir point B ci-dessous)
- Une seule déviation entre deux amarrages.
- Pas de déviation derrière un spit de confort non doublé : en cas de rupture de ce dernier, la déviation peut donner à la corde un tracé dangereux.
- Possibilité de tresser la corde (noeud de 8) directement dans les plaquettes en départ de main-courante (nouvelles plaquettes, tuilées ou coudées).
- Mouiller les cordes lors de " l'enkitage "

- La pose d'un coinqueur ou d'un amarrage naturel irréprochable peut remplacer un spit lors de l'équipement

- Un éclairage électrique performant (halogène) doit être disponible pour équiper efficacement "à vue" (environ 30 mètres).

- L'équipement se fait à deux, et à la descente : en cas de frottement imprévu, celui qui équipe ne doit pas remonter : le second perfectionne l'équipement.

NB : cette étude prend en compte la recherche du gain de poids mais n'intègre pas le critère "rapidité". C'est pourquoi nous préconisons pour les amarrages des mousquetons ou maillons à virole. Les mousquetons légers sans viroles sont plus rapides à poser, mais leur comportement n'est pas garanti en cas de rupture de spit.



Uniquement en départ de main courante, et avec les nouvelles plaquettes



Descente "vertaco" avec mousqueton en acier



Descente en "S et demi O"

Confort

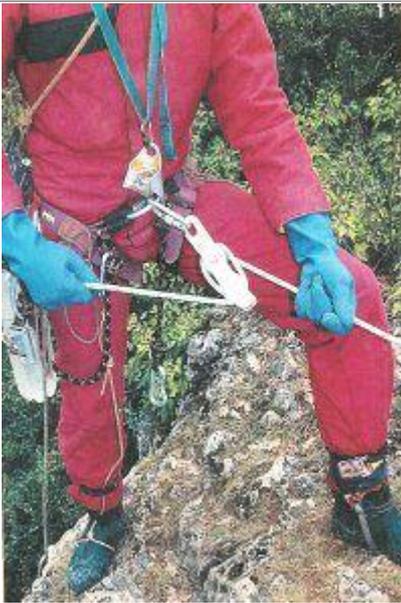
- L'élasticité sur corde de 8mm étant plus importante, il faut prévoir davantage de corde pour les boucles de fractionnement.
- En cas d'amarrage simple, le noeud de 8 est suffisant, avec une ganse très courte.
- Le noeud en Y ("Mickey" ou "Bunny") est le plus tendu possible (angle plat).
- Du fait de l'élasticité supérieure de la corde de 8mm, il est préférable d'installer des fractionnement de confort sur mono-spit, environ tous les 30 m. Ce type de fractionnement lors de rupture, ne doit mettre ni la corde en situation de frottement, ni le spéléologue en danger (sous cascade par exemple).

2. PROGRESSION

Freinage à la descente

Dans le cas de l'utilisation du descendeur Petzl classique avec une corde de 8mm, il est nécessaire d'assurer un freinage supplémentaire efficace.

Cette méthode consiste à placer la corde selon le "S" ordinaire, puis à repasser le brin sortant de la poulie supérieure sous le brin de la poulie inférieure, puis sur le brin de la poulie supérieure, ce qui dessine à peu près un "O". La corde frotte par deux fois sur elle-même, ce qui augmente considérablement le freinage. Pour un freinage plus modéré, on peut aussi se contenter de repasser la corde seulement sous la poulie inférieure (le freinage se fait alors en tirant la corde vers le haut).



Descente en "S et O"

Méthode	Avantages	Inconvénients
"Vertaco	Utilisation d'un seul mousqueton : celui du descendeur	Ce mousqueton doit être en acier et autolock. Possible avec un mousqueton zicral mais usure plus rapide à surveiller en permanence. Usure de la flasque mobile du descendeur à surveiller également. Vrillage de la corde.
"S et O" (voir remarque ci-dessus)	Grande sécurité, pas d'échauffement du descendeur	Nécessite davantage de corde au fractionnement pour installer le descendeur (environ 40cm)
Avec utilisation du mousqueton de freinage "Handy Raumer"	Réglage du freinage facilité grâce à la forme du sifflet. Ne modifie pas les habitudes.	A relier au MAVC avec une cordelette. Volumineux et lourd (106g).

Attention aux usages mixtes !

- Poulies de descendeur usées par de la corde de 9 ou 10mm --> freinage difficile avec corde de 8mm.
- Inversement, poulies usées par de la corde de 8mm ---> blocage des cordes de diamètre supérieur.

NB : Pour ce qui concerne ces 3 photos, la recherche de la perfection voudrait que le mousqueton de descendeur soit placé à gauche du Croll...

Technique de remontée

- Pas de différence avec les méthodes habituelles. Cependant l'utilisation d'un bloqueur de pied, apporte plus de confort et d'efficacité.

3. LIMITES D'UTILISATION DE LA CORDE 8mm

- Il est souhaitable de réserver l'emploi de la corde de faible diamètre aux équipes légères lors de "classiques" ou d'"explos de pointe".

- Le matériel est plus fragile et s'use plus rapidement. Il demande un soin et un entretien plus rigoureux. La corde de 8mm doit être renouvelée plus souvent que celle de plus gros diamètre (rotation sur 3 ans au maximum).

- En étroiture verticale, il semble plus judicieux de prendre la corde 9mm, en raison des frottements, difficilement évitables dans cette configuration.

- Les techniques de réchappe et d'auto-secours restent identiques avec la corde de 8mm, mais le freinage supplémentaire au descendeur devient primordial lors du dégagement d'équipier.

- Dans le cadre d'équipement fixe (désobstruction en fond de cavité ; exercice secours) l'emploi de la 8 mm n'est pas adapté.

CONCLUSIONS

- Il est indispensable que l'équipe dispose des compétences, et du niveau technique, en rapport avec les impératifs d'utilisation du matériel léger.

- Un enseignement de ces techniques légères lors des stages E.F.S. peut être envisagé dès lors qu'il respecte les limites de cette étude.

- Toutes les mesures de sécurité traditionnelles restent applicables (noeud en bout de corde, nettoyage des margelles...).

- L'emploi du matériel léger doit permettre une relance des explorations des gouffres à grande profondeur et de redonner un souffle nouveau à la spéléologie.

Il doit être clair que l'équipement actuellement en place dans les cavités "classiques" est conçu pour des cordes de type B, et n'est donc pas nécessairement adapté à la recherche systématique du "facteur zéro".

D'autres matériels (cordes de diamètre inférieur à 8mm) sont parfois utilisés à l'équipement des verticales ; ces conditions n'ont pas été abordées ici.

Bibliographie

- Catalogue EXPE, 1998.

- LANGLOIS D., 1998, "techniques spéléologiques dites légères, vers une nouvelle spéléologie", mémoire de recherche du cycle Instructeur fédéral.

- LIMAGNE R., 1996, "le double amarrage en questions", Spelunca n°62, pages 47 à 51.

- EFS, 1998, "Manuel Technique de Spéléologie", niveau Moniteur.

- FFS, 1997, "Spéléologie et sécurité concernant le matériel collectif de progression : "cordes et connecteurs", recommandations de la Fédération Française de Spéléologie.

On pourra aussi consulter avec intérêt le compte-rendu d'un week-end de réflexion et d'expérimentation sur le matériel léger, mené par la Ligue Spéléologique de Franche-Comté en janvier 1999.