

COMPTE-RENDU JOURNEE FORMATION EQUIPEMENT CANYON 11 NOVEMBRE 2009

Les participants : 3 membres de l'Echo des ravines, 6 de Montagne Réunion et 2 de l'Ascac.

La journée commence tranquillement par la présentation de la commission canyon : Fred Lavabre, le responsable ; Mike Mercier (montagne réunion), David Mottet (L'écho des ravines) et Cyril Bardy (ASCAC).

Les objectifs de cette commission sont multiples :

- relancer une dynamique inter-club
- avoir une communication claire, échanger avec les différents acteurs et informer les pratiquants
- proposer des formations répondants aux attentes des licenciés sous forme de journées à thème
- Equiper ou rééquiper les canyons aux normes, les valider FFME et réaliser un topo

Cette formation équipement propose aux cadres des clubs une révision des normes et techniques d'équipement en canyon pour leur permettre par la suite de réaliser cette mise aux normes des canyons réunionnais.

L'équipement en canyon s'appuie sur **les normes FFME** qui font référence en France, il est donc indispensable de les connaître. Elles sont détaillées dans le manuel technique canyon ainsi que sur le site internet FFME national : <http://www.ffme.fr/texte/ffme/canyon-equipement.pdf>.

Les réalisations d'équipement doivent aussi se faire avec une certaine éthique que présente la **charte de l'équipeur** : <http://www.ffme.fr/texte/ffme/canyon-equipeur.pdf>.

LE PROTOCOLE DE REEQUIPEMENT :

- Une fiche présentant le projet : nom du canyon, type de rééquipement (total ou partiel), participants, besoins matériels ...
- Une fiche équipement à l'issue de la réalisation (nombre et type d'ancrages posés) qui permet le remplacement, par l'IRT, du matériel utilisé
- Un topo en s'appuyant sur le texte de labellisation topo de la FFME : <http://www.ffme.fr/texte/ffme/canyon-labellisation-topos.pdf>

LE MATERIEL :

- **Le perforateur :** le « PERFO » à percussion, fonctionnant à batterie, de différentes puissances (ex : 24vlt, 3 ampère), certains ont un test de charge sur batterie (spit, Bosch).



- **les mèches :** SDS (adaptables sur toutes les marques), dont la tête renforcée comprend des carbures (2 à 4 pans), différentes marques (bosch, dewalt, spit, hilti). Penser à prendre des mèches permettant de forer à 120mm pour pouvoir renfoncer l'ancrage mécanique (100mm) si nécessaire.



- **Scellement chimique :** peut se réaliser avec plusieurs type de colle, en canyon, on privilégiera les ampoules MAXIMA de chez Spit (contenant en verre, le contenu doit être liquide) et les HVU de Hilti (contenant souples). Attention au temps de séchage avant mise en charge.



Document technique d'utilisation des ampoules MAXIMA :

ϕ	mm in.	8 5/16"	10 3/8"	12 1/2"	16 5/8"	20 3/4"	24 1"	30 1-1/4"
d	mm in.	M8 5/16"	M10 3/8"	M12 1/2"	M16 5/8"	M20 3/4"	M24 1"	M30 1-1/4"
t_{fix}	mm in.	15 0.59	20 0.78	25 1	35 1.38	65 2.56	63 2.48	70 2.80
d_0	mm in.	10 3/8"	12 7/16"	14 9/16"	18 11/16"	25 1"	28 1-1/8"	35 1-1/2"
h_0	mm in.	80 3.15	90 3.62	110 4.38	125 5.00	170 6.75	210 8.25	280 11.00
$T_{inst.}$	Nm ft.-lbs.	10 14	20 27	30 40	60 80	120 160	200 270	400 540

		Temps d'attente avant mise en charge - Curing time before applying the load - Wartezeit vor Belastung - Tempi d'attesa per la solidificazione - Wachtijd alvorens te belasten - Tiempo de fraguado antes de poner la carga - Tempo de espera antes da colocação da carga		
		Béton sec Dry concrete Droge beton Calcestruzzo secco Trockenbeton Hormigon seco Betão seco	Béton humide Humid concrete Vochtige beton Calcestruzzo humido Feuchtbeton Hormigon humedo Betão húmido	
		C°	F°	
$\geq +20^{\circ}\text{C}$		over 68°	20 min.	40 min.
$+10^{\circ}\text{C} - +20^{\circ}\text{C}$		50°/60°	30 min.	60 min.
$0^{\circ}\text{C} - +10^{\circ}\text{C}$		32°/50°	1 h	2 h
$-5^{\circ}\text{C} - 0^{\circ}\text{C}$		23°/32°	5 h	10h

- **Les ancrages pour scellement chimique :** broches inox de diamètre 10mm répondant aux normes (15kn à l'arrachement et 25kn au cisaillement), avec ou sans anneaux selon. Exemple : Broche collinox fiche technique en lien ci-dessous :



<http://www.petzl.com/files/all/technical-notice/Sport/P55%20COLLINOX%20P55500-E.pdf>

- **Scellement mécanique** : goujons de diamètre 10mm, longueur selon le type de roche (calcaire = 100mm), avec un système d'expansion constitué d'une ou plusieurs bagues (les bagues s'écartent et se bloquent mécaniquement dans la roche). Attention à la dimension du filetage ! Autre système : les Spit bolt avec une meilleure expansion pour les roches de mauvaise qualité.



- **Les ancrages pour scellement mécanique** : plaquettes simples ou avec anneau simple, double, maillons (10mm), relais chaînés vertical ou en « V », points intermédiaires. Ces différents ancrages doivent répondre aux normes et sont choisis en fonction du terrain. Un relais équipé avec des ancrages mécaniques peut être utilisé immédiatement après la pose.



Pour les différents type d'équipement, ne pas mélanger les matériaux au niveau des ancrages (inox, galva, acier, bi-chromaté ...) afin d'éviter les réactions chimiques.

RAPPEL : 18KN = 1800kg donc 1,8 tonne.

Vous pouvez trouver des fiches techniques sur les différents matériels utilisés sur internet sur les sites de Petzl, Spit ou Hilti.

BILAN :

Le bilan de la journée est très positif, les apports théoriques et la mise en pratique ont permis à chacun de d'acquérir ou réviser certaines connaissances.

Le partage de vécu et d'expérience lors de cette journée nous conforte dans l'idée de continuer à proposer ce type de formations enrichissantes et amicales.

Une journée formation équipement canyon sera donc proposée l'année prochaine à la suite des formations qualifiantes du premier trimestre (initiateur et monitorat 2010).

EQUIPER AVEC DU SCÈLEMENT MECANIQUE :

1. Choisir une zone à percer : différents éléments entre en compte dans ce choix

- La ligne : pureté de la ligne, équipement dans l'actif ou hors cascade, présence de frottements ou de chute de pierre.
- Le rocher : qualité de la roche (la sonder avec le marteau), présence de fissures ou faiblesses.
- L'accès : prendre en compte l'accès au relais et le stationnement.

2. Forage :

- Le perforateur est préparé : il est sécurisé pour éviter une chute, positionné sur position rotation avec percussion, vérifier le sens de rotation (sens horaire).
- La mèche est choisie en fonction du diamètre et de la longueur à forer (120mm pour un goujon de 100mm pour pouvoir l'enfoncer si besoin), diamètre 10mm pour un goujon de 10mm (etc...), mettre un guide (chatterton) sur la mèche pour avoir la profondeur de forage nécessaire/longueur mèche.
- Technique : rien ne sert de forcer de toutes ses forces, le forage ne sera pas plus efficace, il faut appuyer mais laisser la percussion travailler. Le perçage doit être continu, sans à-coup, retirer la mèche de temps en temps pour évacuer la poussière.

3. Nettoyage du trou :

Enlever la poussière au fond du trou à l'aide d'un petit tuyau ou écouvillon, nettoyer au mieux les abords du trou pour obtenir un équipement « propre ».

4. Mise en place du goujon :

Le goujon doit être entré en force, avec quelques coups de marteau. Pour protéger le filetage, mettre en place la plaquette et l'écrou (sans la rondelle) avant de frapper sur la tête du goujon (pas sur l'écrou !!). Le goujon est en place quand la plaquette est en buté sur l'écrou qui est lui-même au bout du goujon (début du filetage).

5. Expansion :

Visser l'écrou à l'aide d'une clé adaptée (goujon 8, écrous = clé de 13 ; goujons 10, écrous = clé de 17) jusqu'à obtenir un serrage ferme. Si l'écrou tourne jusqu'en buter de filetage sans bloquer (ex : bulle dans la roche, bague éclatée) ou si l'ensemble du goujon tourne, le point n'est pas utilisable, il faut donc renfoncer le goujon en totalité dans le trou prévu assez grand.

6. Disposition de la plaquette :

Dévisser l'écrou pour enlever la pression sur le rocher, placer la plaquette dans l'axe de travail (sur un rappel guidé, orienter dans l'axe de la corde tendue). La plaquette doit être de préférence appliquée sur une surface plane, on peut donc donner quelques coups de marteaux pour « aplanir » la surface

7. Disposition du relais chaîné :

Le relais chaîné permet de répartir la charge sur les deux ancrages : pour un relais vertical, l'anneau doit travailler sur la chaîne reliée au point supérieur **et** sur le point inférieur ; pour un relais en « V », les deux chaînes doivent être en tension.

EQUIPER AVEC DU SCELLEMENT CHIMIQUE :

1. Choisir une zone à percer : différents éléments entre en compte dans ce choix

- La ligne : pureté de la ligne, équipement dans l'actif ou hors cascade, présence de frottements ou de chute de pierre.
- Le rocher : qualité de la roche (la sonder avec le marteau), présence de fissures ou faiblesses.
- L'accès : prendre en compte l'accès au relais et le stationnement.

2. Forage :

- Le perforateur est préparé : il est sécurisé pour éviter une chute, positionné sur position rotation avec percussion, vérifier le sens de rotation (sens horaire).
- La mèche est choisie en fonction du diamètre et de la longueur à forer, mettre un guide (chatterton) sur la mèche pour avoir la profondeur de forage nécessaire/longueur mèche (se référer aux documents techniques propre au type de collage utilisé).
- Technique : rien ne sert de forcer de toutes ses forces, le perçage ne sera pas plus efficace, il faut appuyer mais laisser la percussion travailler. Le forage doit être continu, sans à-coup, retirer la mèche de temps en temps pour évacuer la poussière.
- Préparer l'entrée du trou au placement de la broche en effectuant deux encoches opposées à l'aide du marteau ou du perforateur.

3. Nettoyage du trou :

Le nettoyage doit être très bien réalisé pour que le collage soit efficace. Enlever la poussière et les éclats au fond du trou à l'aide d'un petit tuyau puis broser avec un écouvillon ou une brosse adaptée et renouveler l'opération autant que nécessaire, nettoyer les bords du trou pour obtenir un équipement « propre ».

4. Mise en place l'ampoule :

Placer l'ampoule dans le trou, elle doit entrer dans sa totalité plus 0.5cm au maximum (attention, elle ne doit pas s'enfoncer excessivement sinon, la quantité de colle ne sera pas suffisante)

5. Mise en place de la broche :

La broche doit être entrée en force, avec quelques coups de marteau pour éclater l'ampoule, puis continuer de l'enfoncer en la tournant pour réaliser le mélange de colle. La broche est en place quand la base de sa tête vient s'appliquer dans les encoches prévues dans le rocher.

6. Collage :

Le collage est plus ou moins long en fonction des conditions climatiques (se référer aux fiches techniques). Lisser les bords du trou autour de la broche pour un équipement propre.

7. Vérification :

Après collage, en faisant « chanter » la broche avec quelques légers coup de marteaux, mettre en pression « modéré » en rotation pour vérifier le scellement.