

Quelques rappels pour de bonnes pratiques pour l'équipement en spéléologie.

Yvan BINOT, Didier PASIAN.

Ces dernières années, certaines techniques d'équipement, notamment les amarrages forés, se sont développées dans nos pratiques locales. Cette évolution s'accompagne parfois de mises en œuvre hétéroclites ou de situations où des ancrages sont ajoutés sans réelle nécessité pour une pratique courante.

Par ailleurs, différents retours de terrain ont mis en évidence des pratiques pouvant fragiliser les supports ou ne pas garantir des marges de sécurité suffisantes.

L'usage des amarrages forés s'accompagne généralement de l'utilisation de cordelette dite Dyneema (à fibre de polyéthylène haute densité ou polyéthylène à masse molaire ultra-élevée), dont les caractéristiques imposent des règles d'utilisation bien spécifiques.

Nous aborderons également l'utilisation des amarrages PULSE et CŒUR PULSE, relativement récents dans nos pratiques.

L'objectif de ce document n'est pas de cibler un type d'ancrage en particulier, mais de rappeler quelques principes techniques essentiels liés à la pose et à l'utilisation des amarrages artificiels en spéléologie.

La règle de base : l'amarrage irréprochable !

Un amarrage artificiel seul ne peut être considéré comme irréprochable. Pour qu'il le soit, il faut le doubler avec un autre amarrage.

Pour rappel, les extrémités d'une main courante doivent être constituées d'amarrages irréprochables, comme une tête de puits.

Poser ou créer des amarrages :

- Si des amarrages en place sont utilisables (spits, broches...), fiables et sécuritaires, il est inutile d'en rajouter.
- Avant toute pose d'un nouvel amarrage (spits, AF, pulses, broches...), il est impératif de réaliser une inspection visuelle puis de sonder la roche au marteau.
- L'usage du perfo seul ne constitue pas un sondage.
- Le sondage doit être réalisé avec un marteau adapté, à l'emplacement envisagé, mais aussi sur la zone environnante. Un son clair indique une roche saine, tandis qu'un son sourd peut révéler une zone fragilisée.
- Des ancrages trop rapprochés fragilisent la roche.
- Chaque ancrage sollicite un volume de roche autour de lui (cône d'arrachement), ce qui impose de conserver un espacement suffisant entre les points.
- Vigilance particulière dans les zones d'entrée, où la roche est soumise aux aléas climatiques et peut être fragilisée.
- Ne pas poser d'ancrage sur un bloc désolidarisé de la paroi.
- Ne pas poser d'ancrages trop au bord de la roche, quel qu'il soit.

La sécurité ne dépend pas uniquement de la qualité de la pose des ancrages, mais également de son utilisation.

Il faut être en mesure d'analyser les amarrages en place. Plusieurs éléments doivent être pris en compte, tels que la qualité du support rocheux, le type d'ancrage utilisé (scellement, filetage, expansion...) et son état apparent.

Un ancrage en place depuis longtemps n'est pas pour autant infaillible. Le vieillissement des matériaux, les conditions environnementales, un mauvais usage antérieur ou une mise en œuvre initiale imparfaite peuvent altérer sa fiabilité.

Ces éléments doivent inciter à conserver un regard critique sur les équipements en place.

Le bon usage des plaquettes :

Chaque plaquette a une ou plusieurs utilisations spécifiques. Dans tous les cas, le serrage de la vis doit rester modéré sinon on fragilise l'amarrage.

Aujourd'hui 2 modèles sont le plus couramment utilisés : la coudée et la vrillée.



La plaquette coudée s'utilise avec un mousqueton reposant sur le rocher. Elle éloigne le nœud et la corde de la paroi, évitant le frottement. Elle se place de manière à ce que la traction exercée soit parallèle à la paroi. Les plaquettes actuelles autorisent l'utilisation d'un maillon rapide.

La plaquette vrillée s'utilise avec un mousqueton ou un maillon rapide. Par sa forme, elle n'écarte pas le nœud et la corde de la paroi. Elle s'utilise donc lorsque la roche présente un dévers ou une cavité sous la cheville. Elle se place de manière à ce que la traction exercée soit parallèle à la paroi. Pour éloigner la corde du rocher avec une plaquette vrillée, il suffit d'utiliser deux mousquetons ou deux maillons.

NB : Aucun de ces modèles s'utilise en plafond.

Les cordelettes dites Dyneema :

La cordelette dite Dyneema, généralement de 5 à 6 mm de diamètre, possède une grande résistance à l'abrasion.

En revanche :

- **Elle n'encaisse aucun choc.**
- **Elle est très glissante (notamment au niveau des nœuds).**
- **Elle a une température de fusion basse (environ 150°C).**

Son usage impose quelques règles :

- **Ce produit est adapté pour des utilisations très spécifiques voire expert, il est impératif de lire attentivement la notice technique du fabricant avant toute utilisation. Toutes mauvaises utilisations ou pratiques inadaptées peuvent engendrer des risques dangereux voire mortels.**
- Avant le premier usage, elle doit être trempée et rincée afin de limiter sa tendance au glissement.
- Une cordelette ayant subi un choc, même faible, doit être mise au rebut.
- Les anneaux fermés à demeure n'encaissent aucun choc, il est donc nécessaire de défaire les nœuds après chaque utilisation, c'est le glissement du nœud lors de l'utilisation de l'anneau qui le dynamise... un peu.
- Toujours équiper de manière à éviter les chocs (équipement en tension).
- Privilégier une connexion directe à la corde.
- Ne pas utiliser en brin simple, sauf cas particulier (déviation avec grand angle) (car la résistance avec un nœud peut être inférieure à 8 voire 6 KN).
- Une cordelette Dyneema seule n'étant pas irréprochable, ne pas s'y longer directement.
- Certains nœuds sont à proscrire avec l'utilisation de ce type de cordelette.

Quelques exemples de connexion corde / cordelette Dyneema :



*Tisserand simple à double
avec butée double*



*Tisserand simple à double
avec clef Serfati*



Noeud plat dans Diju

Quelques situations d'équipement :



Facteur sur Dyneema



Facteur sur corde



IDEAL

Les AS ou Amarrages Souples :

Puisqu'on aborde la cordelette Dyneema, on peut évoquer les « AS ».

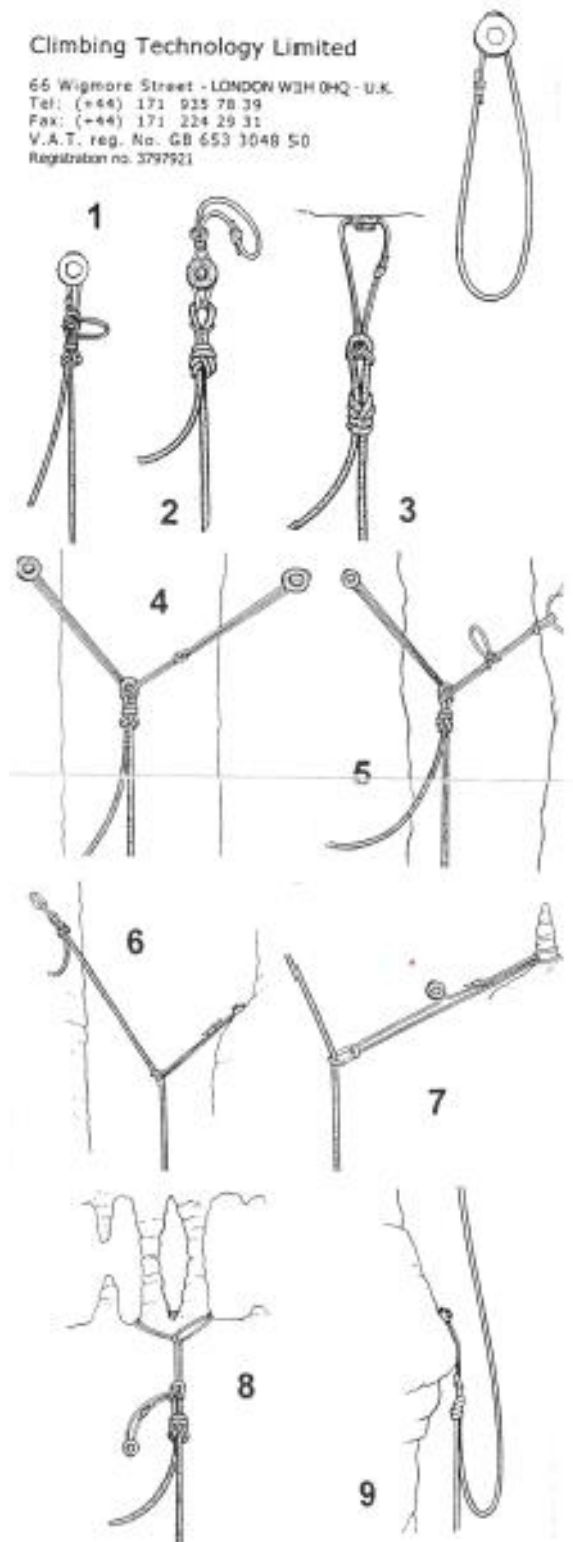
Il s'agit d'une rondelle de dural percée de 2 tunnels permettant le passage de la cordelette Dyneema ainsi que d'un 3^{ème} trou perpendiculaire pour la vis de 8 mm pour la fixation sur les spits. Ils s'utilisent dans une multitude de configurations comme indiquée ci-contre.

Ils présentent cependant un inconvénient majeur, ils ne permettent pas de se longer aisément dans la boucle de la corde. Par exemple le nœud de Dijon (voir plus haut) permet d'y remédier.

NB : Ces AS ne dérogent pas aux règles propres à la cordelette Dyneema citées plus haut.

Climbing Technology Limited

66 Wigmore Street - LONDON W1H 0HQ - U.K.
Tel: (+44) 171 935 78 39
Fax: (+44) 171 224 29 31
V.A.T. reg. No. GB 653 1048 50
Registration no. 3797921



Amarrages type PULSE ET CŒUR PULSE

Ces amarrages, relativement récents dans nos pratiques, ont l'avantage d'être récupérables, **mais nécessitent une mise en œuvre rigoureuse.**

- Ils existent en deux diamètres différents : 8 mm et 12mm.

Points de vigilance :

- Ces deux produits sont adaptés pour des utilisations très spécifiques voire expert, il est impératif de lire attentivement la notice technique du fabricant avant toute utilisation. Toutes mauvaises utilisations ou pratiques inadaptées peuvent engendrer des risques dangereux voire mortels.
- Utiliser un foret adapté (8mm ou 12mm) à 4 pans, afin d'obtenir un trou régulier.
- Ne pas forer à bout de bras, car le trou risque d'être irrégulier.
- Le trou doit être suffisamment profond et propre.
- Un nettoyage préalable soigné du trou est indispensable pour éviter le blocage du mécanisme ou le glissement du pulse lorsqu'il est en charge (soufflette et goupillon).
- La plaquette doit être bien à plat contre la roche (pas de porte-à-faux).
- Veiller au bon verrouillage du système et à la propreté du piston.
- Ne pas utiliser la bague de verrouillage comme point d'attache.
- Vérifier l'état des lamelles de verrouillage.
- Veiller à ce que le mousqueton ne coiffe pas la bague de verrouillage.

NB : les trous peuvent évoluer dans le temps. Les poses répétées peuvent altérer le diamètre du forage.

Ces amarrages sont particulièrement adaptés à certaines pratiques (exploration, escalade...), mais leur usage doit rester réfléchi.

Préconisation PETZL : rester à l'aval de l'ancrage.... Donc théoriquement ils ne sont pas adaptés à l'escalade ou uniquement en escalade artificielle sans dépasser la plaquette.

Ci-après les recommandations PETZL



6. Strength Resistance
Résistance

	CORD PULP Ø 12 mm 25 MPa	PULP Ø 8 mm 25 MPa
	25 kN	15 kN
	20 kN	12 kN

R = Strength Resistance

Legend:
 Rmax: Maximum strength
 R: Strength with warning triangle
 R: Strength with warning triangle

Références bibliographiques :

- Les cahiers de l'EFS n°13, la cordelette Dyneema en spéléologie, Judicaël Arnaud, novembre 2005.
- Les cahiers de l'EFS N°14, l'utilisation des techniques « légères » en spéléologie, décembre 2006.
- Techniques de la spéléologie alpine, Georges Marbach, Bernard Tourte, 3^{ème} édition.