

Les sangles

Sylvain BORIE, Gérard CAZES,
Nicolas CLÉMENT, José MULOT
Groupe d'études techniques
de l'École française de spéléologie



Pendant les tests réalisés en 2006 à l'École nationale de ski et d'alpinisme par le Groupe d'études techniques de l'EFS (voir articles sur les nœuds de chaise et les longes dans *Spelunca* n° 105 et 107), nous avons testé les différents nœuds de fermeture des anneaux de sangle.

Largement employées en spéléologie, lors de l'utilisation d'amarrages naturels et pour éviter un frottement sous une plaquette, les sangles peuvent être classées en différentes catégories. Elles sont plates ou tubulaires (appelées alors « sangles américaines »). Elles sont généralement réalisées en polyamide et parfois avec un mélange de Dyneema. Elles sont aussi de largeurs différentes. Le spéléologue dispose sur le marché de sangle vendue au mètre ou en anneaux cousus. Généralement, la préférence va vers les sangles vendues au mètre pour des raisons de prix et de polyvalence d'utilisation.

Les sangles sont statiques, et n'ont pas la capacité à absorber des chocs. Leur composition, polyamide ou polyamide-Dyneema, leur confère une élasticité théorique supérieure à la cordelette Dyneema, mais qui reste très faible (voir test des longes en sangles cousues avec des forces chocs très élevées).



Photographie 1 : Sangle polyamide et sangle Dyneema avec filets de résistance.



Selon les nouvelles normes, la résistance d'une sangle est repérée par un ensemble de filets contrastés parallèles, tissés au centre du verso de la sangle. Chaque filet équivaut à une résistance de 5 KN. Ainsi, une sangle comportant 3 filets aura une résistance d'environ 1500 daN (à simple et sans nœud).

Dans la pratique, le spéléologue confectionne lui-même ses anneaux de sangles en réalisant un nœud de fermeture. Depuis longtemps, le seul nœud préconisé à cet effet était le nœud de sangle (photographies 2). C'est celui qui a la meilleure résistance et qui ne glisse pas. Mais il a l'inconvénient d'être difficile à défaire une fois utilisé sous charge, et malcommode à réaliser pour une utilisation en anneau ouvert.

Il est intéressant de disposer d'anneaux de sangle ouverts, que l'on va fermer à la demande, en fonction de l'usage. Dans ce cas, la longueur de l'anneau sera adaptée.

Peut-on réaliser, pour constituer des anneaux, un autre nœud que le nœud de sangle ? Cette interrogation a été levée par l'EFS lors de sa campagne de tests à l'ENSA, en juin 2006.



Photographies 2-a-b-c-d-e : Étapes de réalisation du nœud de sangle.

Sangles	Nœud de sangle		Nœud de huit plein poing	
	Glissement (cm)	Rupture (daN)	Glissement (cm)	Rupture (daN)
Polyamide 18 mm (neuve)	1	2 000 (nœud ou sangle)	5	1 700 (nœud)
Dyneema 12 mm (neuve)	3	2 000 (nœud)	5	1 600 (nœud)
Dyneema 15 mm (2003-2004)	1	1 600 (nœud ou sangle)	1	1 400 (nœud ou sangle)
Sangles	Nœud de tisserand simple à double avec butée simple		Nœud de vache plein poing	
	Glissement (cm)	Rupture (daN)	Glissement (cm)	Rupture (daN)
Polyamide 18 mm (neuve)			5	1 250 (nœud)
Dyneema 12 mm (neuve)	??	1 200 (corde)	Glissement à partir de 400 daN puis s'échappe	
Dyneema 15 mm (2003-2004)			4	1 300 (nœud)

La valeur du glissement indiquée dans le tableau correspond à la valeur de glissement d'un brin libre sachant que les deux brins libres glissent de manière quasi identique.

Comportement à la traction lente de différents nœuds de fermeture de sangle

Tous les nœuds de fermeture des anneaux ont été réalisés au moment des tests, que les sangles soient neuves ou pas.

Conclusion

Le nœud de sangle est celui qui affaiblit le moins l'anneau quelle que soit la nature du textile (polyamide ou Dyneema) ou l'âge de la sangle, et c'est celui qui glisse le moins.

Le nœud de huit plein poing a une résistance inférieure au nœud de sangle mais tout à fait satisfaisante.

Cependant, il peut glisser de 5 cm sur les sangles neuves (polyamide ou Dyneema) avant de se bloquer.

Le nœud de vache plein poing glisse à partir de 400 kg et s'échappe sur la sangle Dyneema neuve (même trempée au préalable).

Le nœud de tisserand simple à double avec butée simple dans un nœud de huit (corde 9 mm et 8 mm) a une résistance supérieure à une corde nouée, car c'est la corde au niveau du nœud qui se rompt.

À partir de ces résultats, on peut recommander la réalisation du :

- Nœud de sangle qui confère la meilleure sécurité en mobilisant le moins de sangle : 5 cm suffisent de part et d'autre du nœud.



Photographies 3: Test nœud de 8 plein poing à l'ENSA.

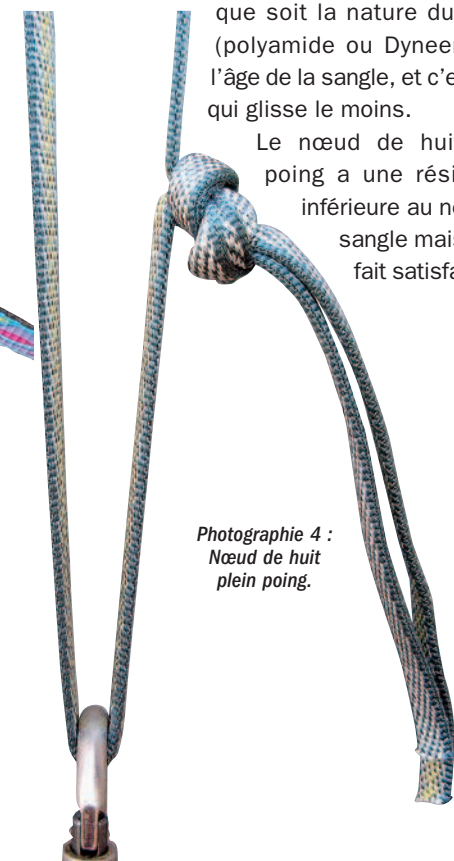
- Nœud de huit plein poing si on laisse au moins 10 cm de part et d'autre du nœud car il peut glisser d'environ 5 cm (photographie 4).

- Nœud de tisserand simple à double avec butée simple directement dans un nœud de la corde de progression (photographie 5).

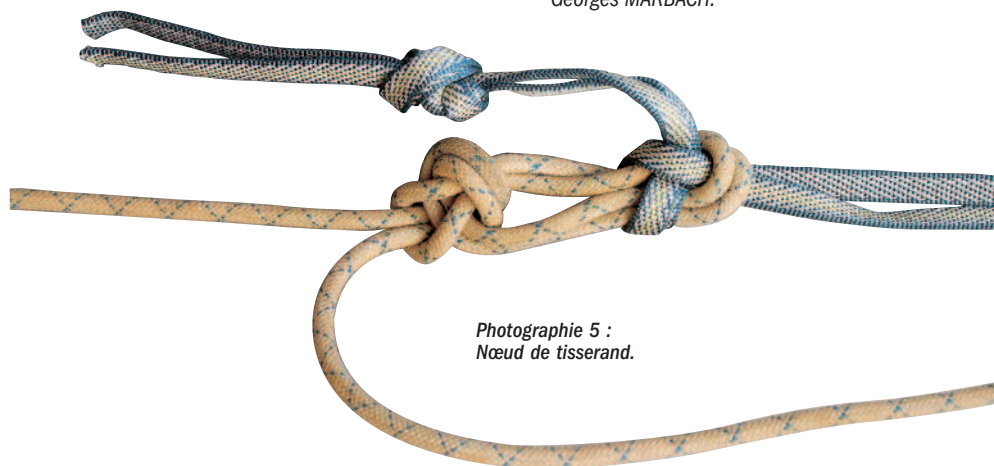
Pour des raisons de facilité et de confort d'usage, il est préférable de défaire les nœuds après utilisation. Le réglage de la longueur de l'anneau se fait alors à la mise en place, en réalisant le nœud.

Le nœud de vache plein poing est à éviter car il glisse et peut s'échapper sur les sangles neuves ou peu utilisées. De plus, c'est celui qui a la résistance la plus faible.

Relecture: Judicaël ARNAUD, Georges MARBACH.



Photographie 4 : Nœud de huit plein poing.



Photographie 5 : Nœud de tisserand.