



## Les amarrages en plafond

Quelle est la résistance des amarrages lorsqu'ils sont utilisés avec des chevilles « en plafond », c'est-à-dire sollicités à l'arrachement ?

Nous avons donc testé les différents amarrages utilisables dans cette situation.

### Les amarrages en plafond

La traction s'exerce dans l'axe de la cheville.

Différents types d'amarrages existent prévus pour cet usage :

- les plaquettes multidirectionnelles en acier.
- les anneaux en acier,
- les AS
- les Clowns (pour mémoire, il en reste dans les stocks de matériel...)

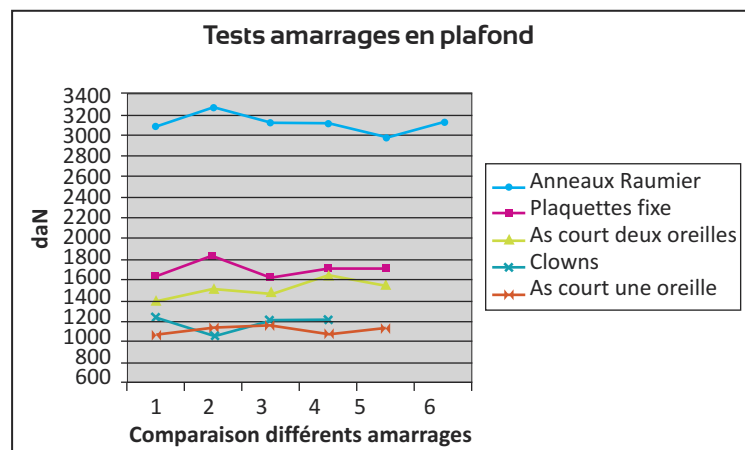


### 1 | Protocole

Les amarrages ont été fixés par l'intermédiaire de vis de 8 mm, identiques à celles qui les relient à des chevilles utilisées en spéléologie.

Les tests ont été effectués en traction lente, et ont chacun été répétés au moins cinq fois. La valeur maximale, enregistrée avant rupture est mesurée en daN. (Pour mémoire, un daN équivaut environ à 1 kg).

### 2 | Résultats



A l'issue des tests, tous ces amarrages ont des résistances satisfaisantes, lorsqu'ils sont utilisés « en plafond ».



## A | Les plaquettes multidirectionnelles

(modèle testé « Fixe », existe aussi chez d'autres fabricants)

Ce sont des plaquettes destinées à l'escalade, prévues pour travailler dans toutes les directions et ce ne sont pas de simples plaquettes vrillées en acier.

Moyenne des tests 1700 daN, dans tous les cas on observe une rupture de la vis.



## B | Les AS

Comme on peut le voir sur le graphique, nous avons testé les AS dans deux configurations, en appliquant la traction sur une ou les deux « oreilles » de l'AS.

La rupture des AS se produit par déchirement de la tête dural, entraînant une rupture de la cordelette dyneema.

En traction « deux oreilles », les valeurs de résistance obtenues sont tout à fait satisfaisantes (moyenne des tests 1500 daN), en traction « une oreille », ces valeurs sont équivalentes à celles obtenues avec des plaquettes « clown » (moyenne des tests 1100 daN pour les AS « une oreille », 1180 daN pour les clowns).



As traction une oreille



As traction deux oreilles



AS après rupture

## C | L'anneau « Annelox » de Raumer

### Résistance avec traction perpendiculaire

Cet amarrage s'est avéré, « en plafond », le plus résistant de tous ceux que nous avons testés.

Nous l'avons testé en exerçant la traction perpendiculairement à l'anneau.

Moyenne des tests 2027 daN, dans tous les cas on observe une rupture de la vis.

Les valeurs de résistance obtenues montrent que cet amarrage peut s'utiliser dans toutes les positions.



Traction perpendiculaire à l'anneau

### Le nœud de tête d'alouette sur un anneau

Nous avons testé ce nœud sur un anneau : la ganse d'un nœud de huit étant passée en tête d'alouette sur l'anneau avant la mise en place de celui-ci sur la cheville.

La résistance de ce nœud est fonction du diamètre de la corde.

Les valeurs obtenues montrent que l'usage de ce type de nœud ne pose aucun problème :

Corde de 8 mm, moyenne de 1034 daN

Corde de 9 mm, moyenne de 1325 daN

Corde de 10 mm, moyenne de 1737 daN.

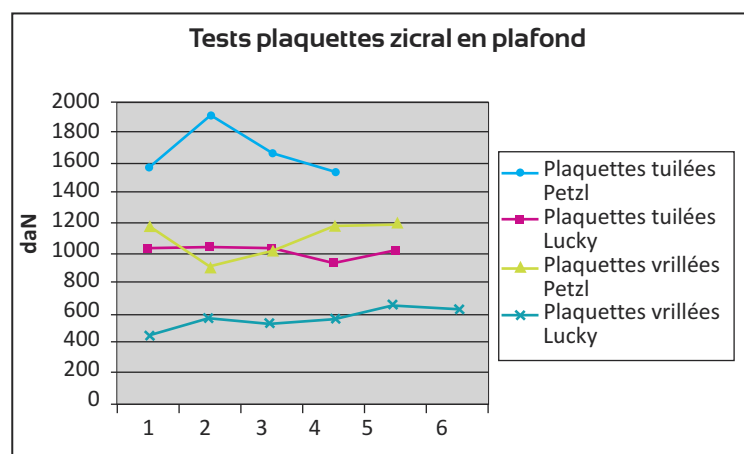
Toutes les ruptures de corde se sont produites dans le nœud en huit.



Tête d'alouette sur anneau

## D | Les plaquettes vrillées et coudées zical

Ces plaquettes ne sont pas destinées à être utilisées en plafond, nous les avons toutefois testées dans cette configuration.



A l'exception de la plaquette vrillée Lucky (moyenne des tests de 575 daN, avec valeur la plus basse à 444 daN), les autres types de plaquettes (coudée Lucky, coudée et vrillée Petzl) ont des résistances qui les rendent utilisables « en plafond », dans le cadre d'une progression sur corde.

## 3 | Conclusion, recommandations

Tous les amarrages destinés à être utilisés « en plafond » (plaquettes multidirectionnelles, anneaux, AS, Clowns), en sollicitant les chevilles à l'arrachement, ont une résistance satisfaisante. On choisira un type d'amarrage en fonction du type de pratique envisagée (exploration profonde, initiation, secours...).

Les anneaux « Annelox » de Raumer sont les amarrages les plus résistants de tous ceux que nous avons testés. Ils peuvent être sollicités dans toutes les directions, y compris lorsque la traction s'exerce perpendiculairement au plan de l'anneau.



Anneaux avant et après test

La corde peut y être fixée par un nœud de tête d'alouette réalisé sur la ganse d'un nœud en huit.

Les plaquettes coudées et vrillées, en zircal, sont prévues pour solliciter les chevilles au cisaillement. Toutefois, certaines présentent une résistance qui permet de les utiliser à l'arrachement, (en plafond). Les plaquettes Petzl coudées et vrillées, ainsi que les plaquettes Lucky coudées ont, dans cette configuration, une résistance qui est compatible avec celle d'une corde de 8 mm (autour de 1000 daN). Ces valeurs limitent toutefois leur usage à une pratique liée à de la progression « classique ». Elles ne permettent pas une utilisation les sollicitant fortement (secours par exemple).