

Le Dyneema, une fibre facile à utiliser

René Bach

Introduction

Depuis quelques années, le Dyneema (ou Spectra), un polyéthylène haut module, est devenu très populaire. Les avantages sont l'absence d'allongement, une charge de travail élevée (voir le tableau), extrêmement léger, une bonne résistance aux UV, une facilité de mise en œuvre et insensible à l'eau et au sel.

Les inconvénients : la fibre pure est très glissante et fragile au frottement sur des surfaces non lisses.

Le Dyneema est maintenant répandu comme âme dans des cordages gainés. La mise en œuvre est identique aux autres cordages, avec l'avantage qu'il est possible d'extraire le Dyneema et de travailler l'extrémité du bout. Ma première rencontre avec le Dyneema pur (sans gaine) a été au travers de la manille textile (la herse à bouton qui remplace les manilles métalliques, p.ex. aux points d'écoutes des focs. On utilise des accessoires comme l'anneau à faible friction ou l'os de chien pour réaliser des assemblages variés, par exemple pour passer une boucle dans une têtère que l'on fixe avec un os de chien (qui sert d'axe). Le Web est riche en informations sur la manière de travailler le Dyneema (voir un choix de liens) *OU, à définir : un cadre à part ?*

On peut faire une boucle sur un brin de Dyneema simplement en passant le dormant à l'intérieur de la gaine (il faut au moins 40-50 cm pour du 4 mm de Ø). Sous traction, le brin à l'intérieur est comprimé et bloqué par la pression de la gaine. Par contre, en cas d'à coup de tension, la boucle peut se détendre. Il faut faire un point de couture (avec du fil à surlier) là où le brin entre dans la gaine, sur 1 cm) EN RESERVE

Sur les bateaux de croisière (en course, les textiles, Dyneema et d'autres fibres, et des solutions originales sont utilisées depuis longtemps) le Dyneema (et d'autres textiles meilleurs marché) non gainé commence à se généraliser dans le gréement, par exemple pour gréer un lazy bag. Si on passe suffisamment de tour au taquet (par ex. en alu) le Dyneema ne glisse plus (un tour mort, un tour en huit et finir avec 5-10 tours morts). On fait également des transfilages qu'on termine avec 5 à 8 demi-clés, au lieu des 3 sur du cordage « normal ».

Pour les drisses et les écoutes, on gaine le Dyneema entièrement ou en partie, là où on le passe au winch ou on doit le manipuler. Le Dyneema pur passe facilement dans les poulies. Voici un tableau résumé des propriétés du Dyneema (catalogue www.Bucher-walt.ch).

Ø mm	Charge de rupture
1	195 kg
2	410 kg
3	950 kg
4	1300 kg
5	2600 kg
6	4600 kg
8	5300 kg







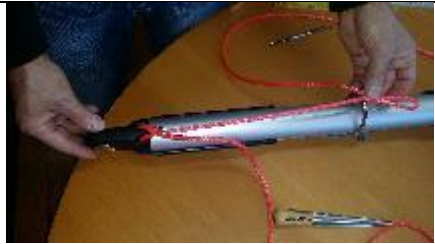

Voici des exemples de construction du Dyneema.









- <http://boutficelle.over-blog.com/2015/01/anneau-en-dyneema-ensime-gris.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=j5CZzAo0lxE> (il me semble que c'est trop simpliste, tenue incertaine (si l'anneau n'est pas replié d'une manière ou l'autre (cravatte, en double,...))
- <https://www.youtube.com/watch?v=xcoKeXAwBZY>

2 exemples de montage

Pour cela il faut du cordage Dyneema (3 ou 4 mm), des aiguilles creuses, un marqueur, un double-mètre, un cutter ou un couteau en céramique, du fil à surlier, une aiguille.

- 1) La herse à bouton : <http://www.nico-matelotage.com/article-fabriquer-une-manille-textile-erse-a-bouton-verrouillee-73627128.html>
- 2) Installation d'une pantoire sur un tangon de démonstration (réalisée en moins de 30 minutes)

			
En premier, nous faisons une petite boucle au milieu de la pantoire, en traversant un brin au milieu de l'autre (à l'aide d'une aiguille creuse) puis le brin traversant est traversé à son tour...	Sur cette vue de détail, on distingue comment les deux brins se croisent l'un et l'autre. Ainsi la boucle est complètement bloquée.	On passe le Dyneema dans le tangon (ici nous avons scotché l'extrémité du brin pour éviter qu'il ne se défasse),	puis on coupe le dormant (la partie finale) en laissant 40 cm dépasser du tangon, on place cette extrémité dans l'aiguille creuse,
			
on traverse le brin comportant la boucle avec l'aiguille qui conduit l'extrémité	Vue sur la boucle commencée.	On ajuste la longueur de la boucle et on marque au feutre le courant (pas visible ici) à 45 cm du croisement (donc depuis le bout du tangon, à la ferrure) pour savoir où faire sortir le dormant).	Et on glisse l'aiguille creuse dans le courant (au milieu de la tresse), juste après le croisement (il faut comprimer la tresse (dans le sens de la longueur, ce qui en augmente le diamètre) pour

			<p>pouvoir introduire et glisser l'aiguille jusqu'à la sortie) et on ressort après la marque (à 45 cm). Le courant est alors raccourci en accordéon (voir 2 images plus loin).</p>
			
<p>Et on sort le dormant d'environ 10 cm de la tresse et on l'effile en queue de rat</p>	<p>On coupe les brins de la tresse 2 à 2, à intervalle régulier, afin d'obtenir un effilement régulier et progressif. Il s'agit d'éviter tout changement de diamètre abrupt, source de faiblesse dans le Dyneema.</p>	<p>Et on traie (masse en étirant) la gaine du Dyneema pour absorber tout le dormant (qui doit disparaître entièrement dans la gaine). Ici on voit la diminution de l'épaisseur de la gaine, de gauche à droite.</p>	
			
<p>À l'autre extrémité du targon, on refait une boucle</p>	<p>Puis on croise une deuxième fois. Il n'est pas possible ici de bloquer les croisements l'un contre l'autre.</p>	<p>Et on finit le montage en enfilant le dormant au milieu de la gaine. En situation réelle, il est important d'enfiler le dormant d'au moins 40 à 50 cm. Avec la traction la gaine du Dyneema se serre et comprime le dormant et la boucle est effectivement bloquée.</p>	<p>Par contre, s'il y a des à coup, l'ensemble peut se desserrer et il faut par conséquent assurer la boucle avec quelques points de couture (suffisant) ou une surliure (1 cm).</p>
			

Et voilà le résultat, sur un tangon de démonstration.	Voir les liens ci-dessous pour des modes d'emploi plus détaillés.		
---	---	--	--

Références et autres ressources

Le pape des nœuds : Patrick Moreau [NOEUDS ET MATELOTAGE](#), Voiles et Voiliers hors-série no 35

Ressource très intéressante <http://www.nico-matelotage.com/tag/matelotage/>

www.matelotages.fr

Comment faire un anneau, erseau, endless loop ? Une vidéo simple : <https://www.youtube.com/watch?v=kGQqb61Z3Uo>
et posez la question à Google et YouTube pour découvrir bien d'autres astuces (par exemple, cherchez « Dyneema splice guide »)

Des accessoires utiles et nécessaires sont développés:

Os de chien ; anneaux à friction ; **poulies à friction**, ...Par exemple (photos du Web) :



<http://greement-courant.fr/pdf/courantgrandsurprise.pdf>

<http://www.accastilight.com/>



<http://www.antal.it/>

Matelotage avancé : <https://www.youtube.com/watch?v=rRKOkyqWpug>.

Boucles bloquées : <https://www.youtube.com/watch?v=HiOzEELTWp4> (sans effilage)

http://www.hisse-et-oh.com/system/assets/000/035/333/original/epissure_liros.pdf?1304665679

Fournisseurs

Bucher & Walt, www.bucher-walt.ch (et sponsor des régates FVLJ)

Liros.com

Cousin.com

<http://www.antal.it/>

<http://www.apsltd.com/c-785-spoolshacklesspectraloops.aspx> / <http://www.apsltd.com/c-796-equiplatehightechsoftshackles.aspx>

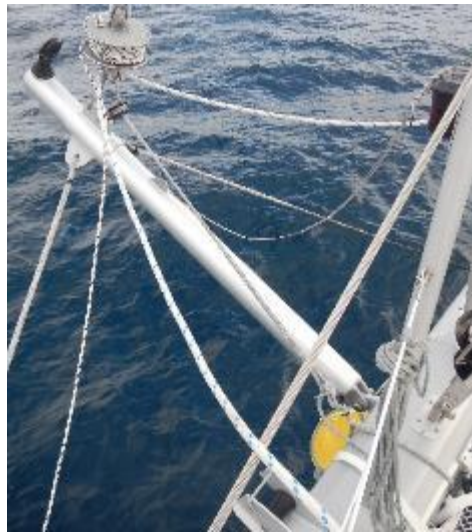
Vue vers l'avenir : <http://www.inorope.com/categorie-produit/accastillage/poulies-et-anneaux/> ;

<http://www.allspars.co.uk/precourt.html>

<http://www.inorope.com/categorie-produit/accastillage/poulies-et-anneaux/>

Page réalisée avec l'aide de Jürg et Daniel de Bucher & Walt et le soutien de B&W (Logo)

Exemples



A gauche, un palan en dynema au point d'amure d'un enrouleur de gennaker, le Dyneema passe dans un anneau à faible friction. La tension du guidant s'effectue avec la drisse. On distingue également les deux pattes d'oie en Dyneema tenant le bout dehors, il y a une boucle à chaque extrémité de la patte d'oie, montage sur mesure et définitivement à poste.



À gauche, l'os à chien est traversé par la boucle en Dyneema qui passe autour du bras du catamaran, la boucle est passée dans l'autre boucle (qui vient de l'enrouleur) et les brins de la boucle en retour sont passés par-dessus l'os à chien et assurés. Ce montage permet de rentrer le tambour et de libérer le gennaker du tambour. En choquant la drisse, la tension sur le point d'amure est relâchée et on peut désoladiriser la connexion.