

# levasud

**ZAC de SAINT ESTEVE**  
**06 640 SAINT JEANNET (FRANCE)**  
**téléphone : 33 (0) 492 120 501**  
**fax : 33 (0) 492 120 666**  
\*

**Agence de Lyon :**  
**téléphone : 33 (0) 472 480 178**  
**fax : 33 (0) 472 480 325**

*Chapitre 3*

# ***CORDAGES***

## 3

## CORDAGES

	<b>Page</b>
<b>Coaxial</b>	<b>138</b>
<b>Cordage plombé</b>	<b>137</b>
<b>Corde de montagne</b>	<b>139 et 140</b>
<b>Coupeur</b>	<b>141</b>
<b>Dyneema</b>	<b>142 et 143</b>
<b>Ecoute</b>	<b>135</b>
<b>Garcette</b>	<b>136</b>
<b>Tableau comparatif</b>	<b>131 et 132</b>
<b>Tresse</b>	<b>134</b>
<b>Cordage de compétition</b>	<b>134a/134b</b>

<b>TABLEAU COMPARATIF DES CORDAGES</b>
--

Diam. (mm)	Circ. en pouces	CORDAGES SYNTHETIQUES 3 torons ou 8 torons					
		Polypropylène		Polyamide		Polyester	
		Poids Kg/100m	Rupture KN	Poids Kg/100m	Rupture KN	Poids Kg/100m	Rupture KN
4	1/2	0,8	2,16	1,1	3,14	1,5	2,89
5	5/8	1,1	3,33	1,7	4,90	2	3,63
6	3/4	1,7	5,39	2,4	7,36	3	5,39
8	1	3,0	6,41	4,2	13,2	5	10
10	1 1/4	4,5	14	6,5	20,4	8	15,6
12	1 1/2	6,6	19,9	9,4	29,4	11,5	22,3
14	1 3/4	9	27,4	12,8	40,2	15,7	31,2
16	2	11,6	34,3	16,6	52	20,5	39,8
18	2 1/4	14,8	43,6	21	65,7	26	49,8
20	2 1/2	18	52,7	26	81,4	32	62,3
22	2 3/4	22	63,7	31,5	98,1	38,4	74,7
24	3	26	74,5	37,5	118	46	89,6
26	3 1/4	31	86,8	44	135	54	105
28	3 1/2	35,5	99	51	155	63	120
30	3 3/4	41	113	58,5	175	72	134
32	4	46	126	66,5	196	82	154
34	4 1/4	52,5	141	75	219	93	172
36	4 1/2	58,5	158	84	243	104	189
38	4 3/4	65,5	174	95	268	116	212
40	5	72	190	104	294	128	234
44	5 1/2	88	229	126	351	155	279
48	6	104	267	151	412	185	329
52	6 1/2	122	309	175	479	215	383
56	7	142	353	203	549	251	438
60	7 1/2	163	404	233	626	288	488
64	8	185	457	265	706	328	568
68	8 1/2	209	516	299	792	370	637
72	9	234	574	336	883	415	707
76	9 1/2	261	631	374	979	463	787
80	10	290	706	415	1080	512	867
88	11	350	847	502	1280	614	1040
96	12	417	1000	597	1510	736	1230
104	13	489	1150	723	1760		
112	14	568	1320	818	2010		
120	15	650	1520	941	2300		
128	16	750	1720	1068	2600		
136	17	850	1960	1205	2890		
144	18	955	2160	1364	3240		

CORDAGES SYNTHETIQUES			
Diam. (mm)	Circ. en pouces	Polyéthylène	
		Poids Kg/100m	Rupture KN
4	1/2	0,8	1,96
5	5/8	1,2	2,75
6	3/4	1,8	3,92
8	1	3,1	6,87
10	1 1/4	4,8	10,7
12	1 1/2	6,9	15,1
14	1 3/4	9,3	20,5
16	2	12,2	27,5
18	2 1/4	15,4	33,9
20	2 1/2	19	41,9
22	2 3/4	23	49,8
24	3	27,4	59,8
26	3 1/4	32,2	67,8
28	3 1/2	37,3	78,8
30	3 3/4	42,8	89,8
32	4	48,6	102
34	4 1/4	55	115
36	4 1/2	61,7	128
38	4 3/4	68,7	140
40	5	76,1	153
44	5 1/2	92,1	184
48	6	110	220
52	6 1/2	129	257
56	7	149	296
60	7 1/2	171	336
64	8	195	379
68	8 1/2	220	426
72	9	247	476
76	9 1/2	305	584
80	10	369	704
88	11	439	836
96	12		
104	13		
112	14		
120	15		
128	16		
136	17		
144	18		

CORDAGES NATURELS 3 torons ou 4 torons			
Diam. (mm)	Circ. en pouces	Chanvre Qualité B	
		Poids Kg/100m	Rupture KN
4	1/2	1,8	2,00
5	5/8	2,5	2,94
6	3/4	4,5	5,20
8	1	7,1	8,10
10	1 1/4	10,2	11,62
12	1 1/2	13,9	14,75
14	1 3/4	18,1	20,50
16	2	22,9	25,90
18	2 1/4	28,3	31,88
20	2 1/2	34,2	38,40
22	2 3/4	44,2	44,34
24	3	55,4	61,60
26	3 1/4	63,6	70,53
28	3 1/2	72,4	79,80
30	3 3/4	91,6	100,45
32	4	113	123,26
34	4 1/4	143	154,80
36	4 1/2	177	189,33
38	4 3/4	222	235,09
40	5	255	268,50
44	5 1/2	290	303,28
48	6	367	379,40
52	6 1/2		
56	7		
60	7 1/2		
64	8		
68	8 1/2		
72	9		
76	9 1/2		
80	10		
88	11		
96	12		
104	13		
112	14		
120	15		
128	16		
136	17		
144	18		

<b>TABLEAU DES CARACTERISTIQUES DES APPARAUX DE MOUILLAGE</b>
---

Longueur et poids du Navire		Poids ancre kg	Ø chaîne mm	Ø cordage (cablot) mm
< 6,50 m	< 1000 kg	8	6	10
entre et	≥ 6,50 m < 7,50 m	10	8	14
entre et	≥ 7,50 m < 9 m	12	8	14
entre et	≥ 9 m < 10,50 m	14	8	14
entre et	≥ 10,50 m < 12,50 m	16	10	18
entre et	≥ 12,50 m < 16 m	20	10	18
entre et	≥ 16 m < 18 m	24	12	22
entre et	≥ 18 m < 20 m	34	12	22
entre et	≥ 20 m < 25 m	40	14	24

## DRISSES

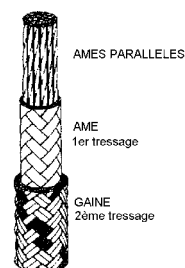
### Tresse MISTRAL

#### Double tresse polyester polypropylène sur âmes parallèles polyester (16 fuseaux jusqu'au diamètre 12, 24 fuseaux à partir du diamètre 14)

Utilisation : croisière, régata, drisse tout textile

Faible allongement, résistance rupture très élevée. Possibilité d'épissure, de sertissage et de greffe.  
Drisse idéale pour la résistance à l'abrasion, sa compacité et sa souplesse.

Gamme très large pour repérage visuel immédiat.



∅ mm	Poids gr/m	Résistance rupture Kg	Présentation
6	26	650	300 m
8	48	1250	200 m
10	72	2010	200 m
12	90	2700	100 m
14	130	3700	100 m
16	186	6000	100 m
18*	226,30	6300	100 m
20*	264,50	6800	
22*	318	7500	

Caractéristiques : + ou - 5%

\* Uniquement sur demande

Couleurs/∅ mm	6	8	10	12	14	16	18	20	22
Blanc-Fil bleu	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Blanc- fil rouge	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Blanc- fil vert	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bleu	X	X	X	X	X	X			
Rouge	X	X	X	X	X	X			
Vert	X	X	X	X	X	X			
Jaune	X	X	X	X	X	X			

### Tresse EQUINOXE

#### Tresse polyester 32 fuseaux

∅ mm	Poids gr/m	Résistance rupture kg	Présentation
6	34	1000	300 m
8	49	1700	200 m
10	71.6	2700	200 m
12	106.7	3500	100 m
14	147.1	4200	100 m

Utilisation en drisse et en écoute

Ame 100% polyester torsadée

Très souple - excellente résistance à l'abrasion

Bonne tenue en main

Couleurs/∅ mm	6	8	10	12	14
Blanc - fil bleu	X	X	X	X	X
Blanc - fil rouge	X	X	X	X	X

### Tresse 969

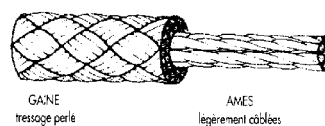
#### Tresse polyester à 16 fuseaux sur âme parallèle à faible allongement

∅ mm	Poids gr/m	Résistance rupture kg	Présentation
3	5.90	270	200
4	7.00	330	200
5	11.80	480	200
6	16.40	720	200
8	30.30	1100	200
10	44.70	1530	200
12	92.00	2200	100
14	112.00	2750	100

Tresse polyester 16 fuseaux perlée sur ames parallèles en polyester continu haute tenacité.

Utilisation : dériveur, croisière et régata.

Faible allongement - Excellente résistance à l'abrasion.



## CORDAGES DE COMPETITION

### DYNEESTAR

Drisse de haut niveau, dont l'âme porteuse, à pas long, est tressée en polyéthylène aromatique de haute tenacité.

Le DYNEEMA est utilisé pour sa légèreté, son insensibilité totale à l'humidité et aux ultra-violets, une remarquable résistance à l'abrasion et à la rupture, alliées à une grande souplesse.

Construction : âme porteuse en DYNEEMA, interface brevetée, couverture polyester.

Ø mm	Poids gr/m	Résistance rupture Kg	Présentation bobines	Nombre de fuseaux
3	6.40	380	200 m	
4	9.70	450	200m	32
5	14.30	700	200m	32
6	23.50	1600	200m	16
8	44.50	3000	200m	20
10	66.00	4000	200m	24
Ø 12 et 14 sur demande				

*Couleurs :*

*Ø 4 : blanc avec 3 fils  
(bleu, rouge ou vert)*

*Ø 5 à 10 : noir avec 3 fils  
(jaune, rouge, bleu ou vert)*

### ARAMSTAR

ARAMSTAR appartient à une génération de câbles hautes performances.

L'âme porteuse à pas long est tressée en superaram, une fibre para-amide.

De nouvelles techniques de tressage ont permis d'optimiser les qualités du superaram.

Ø mm	Poids gr/m	Résistance rupture Kg	Présentation bobines	Nombre de fuseaux
6	33	2000	200m	20
8	50	3000	200m	20
10	79	5200	200m	24
12	108	7400	100m	24
14	135	10200	100m	24
16	224	15300	100m	24
Ø 18 à 24 sur demande				

*Le "VENDEE GLOBE CHALLENGE"  
a été le véritable banc d'essai  
de l'ARAMSTAR.*

*Couleurs : Rouge fil noir,  
Bleu fil rouge,  
Rouge fil vert,  
Rouge fil jaune.*

## SIROCCO SUPERARAM

La nouvelle génération des aramides. Double tresse polyester avec couverture 16 fuseaux, sur âme aramide SUPERARAM.

Utilisation : course au large.

Drisse à allongement pratiquement nul en utilisation grâce à l'adjonction de fibres en aramide.

Cet article est cependant très souple de par sa construction.

Ø mm	Poids gr/m	Résistance rupture Kg	Présentation bobines
3	6.90	350	200m
4	9.70	600	200m
5	16.10	750	200m
6	23.30	900	200m
8	43.80	1300	100m
10	67.90	2600	100m
12	88.65	3000	100m

Couleurs/Couleurs Ø (mm)	3	4	5	6	8	10	12
Blanc - fil rouge	X		X	X	X	X	X
Blanc - fil vert		X		X	X	X	X
Bleu - fil jaune	X						
Rose - fil bleu		X					
Jaune - fil bleu			X				



## ECOUTES

### Ecoutes ALIZE

**Ecoute tressée en polypropylène discontinu**

Utilisation : dériveur, tire veille de planche à voile en diamètre 12 mm  
Codage de couleur pour faciliter le repérage

∅ mm	Couleur du fil	Poids gr/m	Résistance rupture kg	Présen- tation
6	Fil rouge	15	170	300 m
8	Fil vert	26	240	20 m
10	Fil bleu	38	600	200 m
12	Fil rouge et noir	53	780	100 m

Caractéristiques : + ou - 5%

### Ecoute OURAGAN

**Double tresse polyester, avec âme polyester continue et couverture polyester discontinu**

Utilisation : croisière, excellente pour utilisation sur winches.  
Couverture 40 fuseaux, très fine en grains.  
Très haute résistance à l'abrasion, confortable en main.  
Codage couleur pour faciliter le repérage à bord ou dans le cockpit.

∅ mm	Poids gr/m	Résistance rupture kg	Présen- tation
8	38	1120	200 m
10	60	1750	200 m
12	84	2450	100 m
14	102	3150	100 m
16	150	4500	100 m
19	190	5600	100 m

Couleurs/∅ mm	8	10	12	14	16	19
Blanc - Fil rouge	X	X	X	X	X	X
Blanc - Fil bleu	X	X	X	X	X	X
Rouge - Fil bleu		X	X	X	X	X
Bleu - Fil rouge		X	X	X	X	X

Caractéristiques : + ou - 5%

## GARCETTES

### Garcette 4874

Tresse polyamide multi-usages  
couleur : écru

∅ mm	Poids gr/m	Résistance rupture kg	Présentation bobines
2	1.70	90	200 m
2.5	2.70	130	200 m
3	4.50	235	200 m
3.5	6.25	280	200 m
4	7.45	320	100 m
5	12.30	480	100 m
6	16.40	640	100 m
8	32.30	1200	100 m
10	52.50	2000	100 m
12	74.00	2800	100 m
14	100.00	3400	100 m

Caractéristiques : + ou - 5%

### Garcette 4333

Tresse polyamide spéciale pour lancement moteur.  
couleur : blanc

∅ mm	Poids gr/m	Résistance rupture kg	Présentation Bobines
3	5.60	178	200 m
4	10.10	324	200 m
5	16.40	420	200 m

Caractéristiques : + ou - 5%

## CORDAGES PLOMBES

Recommandés pour les mouillages à quai

Nature	Nylon		Polypropylène	
Coloris	Blanc		Bleu	
∅ mm	Poids kg/m	Résistance rupture KN	Poids kg/m	Résistance rupture KN
8	0.100	13.2	0.885	6.41
10	0.120	20.4	0.102	14
12	0.146	29.4	0.122	19.9
14	0.192	40.2	0.152	27.4
16	0.272	52	0.220	34.3
18	0.306	65.7	0.250	43.6
20	0.352	81.4	0.300	52.7
22	0.400	98.1	0.320	63.7
24	0.500	118	0.360	74.5
28	0.650	155	0.510	99
30	0.730	175	0.550	113
32	0.800	196	0.600	126

## CORDAGE COAXIAL - Polyamide et Dyneema

Dimensions		DYNEEMA		POLYAMIDE		POLYESTER	
		Poids	Résistance rupture	Poids	Résistance rupture	Poids	Résistance rupture
(in.)	(mm)	(kg/m)	(kN)	(kg/m)	(kN)	(kg/m)	(kN)
3	24	0.314	319	0.333	143	0.415	143
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	28	0.420	438	0.454	195	0.565	194
4	32	0.542	578	0.592	254	0.737	253
4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	36	0.680	738	0.750	322	0.933	320
5	40	0.832	916	0.926	398	1.152	396
5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	44	1.000	1112	1.120	481	1.394	479
6	48	1.184	1329	1.333	573	1.659	570
6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	52	1.384	1550	1.565	672	1.947	669
7	56	1.597	1784	1.815	780	2.258	775
7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	60	1.828	2033	2.083	895	2.592	890
8	64	2.073	2293	2.370	1018	2.949	1013
8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	68	2.334	2567	2.676	1150	3.329	1143
9	72	2.610	2852	3.000	1289	3.733	1282
9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	76	2.902	3148	3.343	1436	4.159	1428
10	80	3.210	3456	3.703	1591	4.608	1582
10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	84	Dimensions supérieures sur demande		4.083	1754	5.081	1745
11	88			4.481	1925	5.576	1915
12	96			5.333	2292	6.636	2278
13	104			6.259	2662	7.788	2645
14	112			7.259	3057	9.032	3033
15	120			8.333	3473	10.369	3443
16	128			9.481	3911	11.797	3872
17	136			10.703	4369	13.318	4321
18	144			12.000	4847	14.931	4788
19	152			13.370	5343	16.636	5272
20	160			14.815	5856	18.433	5772
21	168	16.333	6386	20.323	6287		
22	176	17.926	6932	22.304	6816		

## CORDE SPECIALE POUR MUR D'ESCALADE

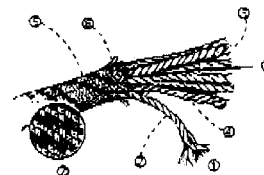
Escalade sur mur, falaise.

Recommandée pour les écoles d'escalades et les usages intensifs d'assurage sur les murs.

Avantages : couverture renforcée de 30%, résistance et longévité accrue, sans pénaliser la légèreté.

Traitement DRY possible

Diamètre nominal : 10.4 mm	Nombre de chocs : 10
Poids en g/m : 72	Souplesse au noeud mm K = 0.93
Allongement sous 80 kg : 6.0%	Glissement de la gaine : 0
Force de choc en kN : 7.1	Ø en EN 892 : 10.7



## CORDE SPECIALE SPELEO STATIQUE

Spéléologie et autres utilisations de cordes statiques.

Resrée et utilisée par les spéléologues dans les conditions les plus extrêmes

Avantages : couverture spécialement conçue pour l'utilisation des descendeurs.

Présence d'un fil limiteur d'allongement de 240 kg pour absorption de chute sur 3 mètres.

Grande longévité grâce à sa souplesse et à sa résistance à l'abrasion.

Conseil : Cette corde ne doit pas subir de choc de facteur de chute supérieur à 1.

Elle ne peut être utilisée comme corde d'escalade.

Ø nominal mm	Poids gr/m	Allongement sous 80 kg	Résistance rupture en kg
9	52	1.0%	1700
10.5	65	1.5%	2500
11	78	1.5%	2600

## CORDE SPECIALE CANYONING

Uniquement destinée au canyoning.

Avantages : âme en polypropylène haute tenacité qui donne légèreté et flottabilité ; gaine en

polyamide de type spéléo qui procure une résistance à l'abrasion et une prise en main agréable.

C'est actuellement la seule corde du marché alliant ces avantages.

Ø nominal mm	Poids gr/m	Allongement sous 80 kg	Résistance rupture en kg	Glissement de la gaine
10	47.5	2.7%	1500	0

## CORDE DYNAMIQUE POUR HAUTE MONTAGNE ET GLACIERS

Corde type pour expédition en haute montagne et glaciers.

Testée et utilisée sur toutes les montagnes du globe.

Avantages : excellente absorption des chocs, souplesse, légèreté et grande longévité de la gaine.

Traitement DRY sur demande.

Trois présentations : corde à simple, corde à double, unicolore ou bicolore.

Ø nominal mm	Poids gr/m	Allongement sous 80 kgs	Force de choc kN	Nombre de chocs	Souplesse au noeud	Glissement de la gaine en mm	Ø EN 892
8.5	48	7.6%	5.2	12	k = 0.56	2	8.9
10.5	70	5.4%	7.6	8	k = 0.55	10	10.8

## CORDE DYNAMIQUE SPECIALE POUR FALAISE ET ROCHER

Falaise et rocher

Avantage : fluidité maximale, grande légèreté, souplesse, très agréable en main.

Résistance à l'abrasion sur rocher accrue grâce un tressage très serré de la gaine.

Traitement DRY sur demande.

Trois présentations : corde à simple, corde à double, unicolore ou bicolore.

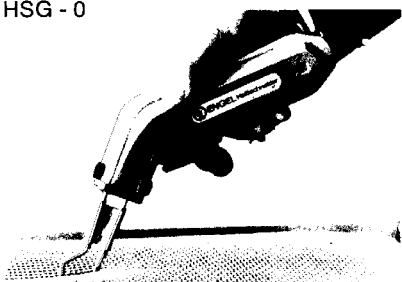
Ø nominal mm	Poids gr/m	Allongement sous 80 kgs	Force de choc kN	Nombre de chocs	Souplesse au noeud	Glissement de la gaine en mm	Ø EN 892
8.2	48	7.2%	5.2	11	k = 0.45	16	8.9
10.2	68	5.8%	7.5	8	k = 0.80	8	10.5

## COUPEURS ENGEL

### ELECTRO-THERMIQUES

Les appareils de coupe à chaud s'imposent pour COUPER et SOUDER les cordages. Il importe cependant que la matière à couper soit totalement synthétique, c'est-à-dire : polyamide, polyester, polyvinyl, polypropylène, polyéthylène.

HSG - 0

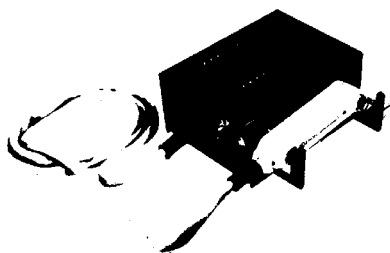


#### Modèle HSG - 0 pour TRAVAIL INTERMITTENT

- Voltage 220 V, 50 à 60 Hz (fabrication spéciale 110 V et 42 V).
- 70 Watts.
- Poids 1 kilo.

Ce petit appareil est approprié à l'utilisation dans les ateliers d'échantillonnage, pour la coupe discontinue des baches, toiles à voile, ainsi que pour la coupe-soudure des cordages.

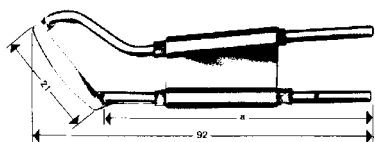
HSG - 03



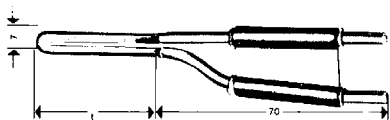
#### Modèle HSG - 03 pour TRAVAIL CONTINU

- Voltage 220 V, 50 à 60 Hz (fabrication spéciale 110 V et 42 V).
- 90 Watts.
- Poids 6,2 kilos.
- Dimensions : 220 x 155 x 105 mm.
- Equipé d'un commutateur sélecteur de chaleur (150° à 375°).
- Le manche du coupeur est relié à l'appareil par un câble très flexible de 2 m de long.

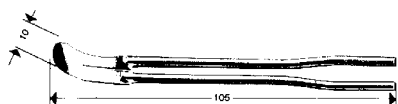
### COUTEAUX - LAMES



Type 100 R  
pour cordages  
et ficelles

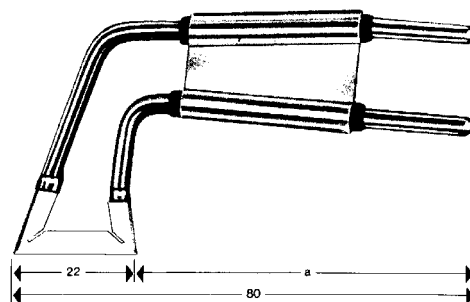


Type 100 C  
pour styropore



Type 100 H  
panne à laquer

Type F3 pour cordages



# Dyneema®

**PRINCIPALES CARACTERISTIQUES :**

- **Ténacité la plus forte au monde ;**
- **Module spécifique très élevé ;**
- **Absorption d'énergie très élevé ;**
- **Faible poids.**

**Haute résistance, haut module, faible poids**

La résistance d'une fibre peut être exprimée comme la longueur libre de rupture. La longueur libre de rupture est la longueur théorique d'une fibre, d'un fil ou d'une corde, à laquelle elle se rompt sous la contrainte de son propre poids, lorsqu'elle est suspendue librement. Cette longueur libre de rupture est liée au produit et dépend de l'épaisseur de la fibre ou corde. La Figure 7 est une traduction imagée de la longueur libre de rupture de différentes fibres. La fibre Dyneema pourrait en théorie atteindre l'orbite d'un satellite.

**Haute absorption d'énergie, poids faible**

Les fibres Dyneema peuvent absorber d'énormes quantités d'énergie. Cette propriété est utilisée dans des produits de protection balistique. Mais elle rend cette fibre tout aussi indiquée pour des produits tels que gants résistant à la coupure ou casques de motocyclistes, ou pour l'amélioration de la résistance au choc des coques de bateaux en stratifiés. Ces applications font appel non seulement à la haute ténacité de la fibre, mais aussi à sa forte absorption énergétique.

Figure 7  
Longueur libre de rupture

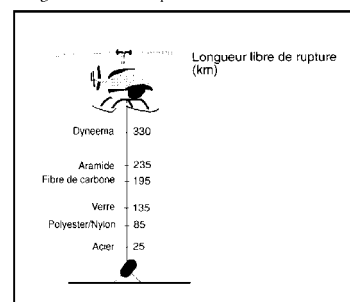


Figure 8  
Propriétés physiques de la fibre Dyneema

<b>Eau et produits chimiques</b>	
Absorption d'humidité	aucune
Retrait à l'eau bouillante	< 1%
Attaque par l'eau	aucune
Tenue aux acides	excellente
Tenue aux alcalis	excellente
Tenue à la plupart des produits chimiques	excellente
Résistance à la lumière UV	très bonne
<b>Propriétés thermiques</b>	
Point de fusion	144 - 152° C
Conductivité thermique (axe de la fibre)	20 W/mK
Coefficient de dilatation thermique	-12.10 <sup>-6</sup> per K
<b>Propriétés électriques</b>	
Résistance	10 <sup>14</sup> Ohm
Rigidité diélectrique	900 kV/cm
Constante diélectrique (22°C, 10 GHz)	2.25
Facteur de dissipation	2.10 <sup>-4</sup>
<b>Propriétés mécaniques</b>	
Fluage (22°C, 20% charge)	1.10 <sup>-2</sup> % par jour
Résistance à la traction axiale	3 GPa
Module de traction axiale	100 GPa
Résistance à la compression axiale	0.1 GPa
Module de compression axiale	100 GPa
Résistance à la traction transversale	0.03 GPa
Module transversal	3 GPa

Figure 6  
Propriétés principales des fibres techniques

	Densité g/cm <sup>3</sup>	Résistance			Module			Allongement %
		N/Tex	g/den	GPa	N/Tex	g/den	GPa	
Dyneema SK60	0.97	2.8	32	2.7	91	1025	89	3.5
Dyneema SK65	0.97	3.1	35	3.0	97	1100	95	3.6
Dyneema SK66	0.97	3.3	37	3.2	101	1150	99	3.7
Aramide - courante	1.44	2.05	23	2.9	41	470	60	3.6
Aramide - composite	1.45	2.05	23	2.9	83	935	120	1.9
Aramide - balistique	1.44	2.35	26	3.3	52	590	75	3.6
Carbone HT	1.78	1.9	22	3.4	134	1500	240	1.4
Carbone HM	1.85	1.2	14	2.3	210	2400	390	0.5
Verre E	2.60	1.35	15	3.5	28	315	72	4.8
Verre S	2.50	1.85	21	4.6	34	385	86	5.2
Polyamide HT	1.14	0.8	9	0.9	5	56	6	20
Polyester HT	1.38	0.8	9	1.1	10	110	14	13
Polypropylène	0.90	0.6	7	0.6	6	70	6	20
Acier	7.86	0.2	2	1.77	25	225	200	1.1



# Dyneema®

## Propriétés thermiques

Le point de fusion de la fibre Dyneema se situe entre 144 et 152°C, selon la méthode de test utilisée. La ténacité et le module diminuent aux plus hautes températures, mais augmentent aux températures inférieures à zéro. Aucun point de fragilité n'a été mis en évidence jusqu'à -150°C, la fibre peut donc être utilisée entre cette température et 80 à 100°C. Une courte exposition à des températures bien supérieures n'occasionnera aucune perte sérieuse des propriétés.

## Durabilité

Les fibres Dyneema sont produites à partir de polyéthylène et ne comportent aucun noyau aromatique ni aucun groupe amide, hydroxyle, ou autre groupe chimique susceptibles d'être attaqués par des agents agressifs. Le résultat est une fibre hautement cristalline présentant une excellente tenue à l'eau, l'humidité, la plupart des produits chimiques, le rayonnement UV et les micro-organismes. Les fibres Dyneema ne gonflent pas et n'hydrolysent pas dans l'eau, l'eau de mer, ou à l'humidité.

La Figure 9 illustre cette résistance à l'aide de quelques exemples de produits chimiques et de solvants. La Figure 10 montre la résistance aux UV; il est évident que la fibre Dyneema ne nécessite aucune précaution spéciale. La résistance aux acides et aux alcalis est également très bonne, voir Figure 11.

Le polyéthylène de haut poids moléculaire, utilisé pour la production de la fibre Dyneema, est bien connu aussi comme plastique technique. Sous cette dernière forme, il est particulièrement utilisé pour sa résistance supérieure à l'usure et à l'abrasion. Il n'est donc pas surprenant que les fibres Dyneema présentent elles aussi une bonne résistance à l'abrasion. Les fibres de carbone et les fibres de verre ont un module élevé et une rupture cassante, mais les fibres Dyneema démontrent que l'un n'entraîne pas nécessairement l'autre. Elles ont en effet un haut module, mais elles restent souples, avec une tenue prolongée à la flexion répétée; voir Figure 12.

Figure 9  
Résistance à divers agents chimiques

(6 mois d'immersion)	Dyneema	Aramide
eau distillée	...	...
eau de mer	...	...
détergent 10%	...	...
acide chlorhydrique (pH=0)	...	*
acide nitrique (pH=1)	...	*
acide acétique glacial	...	*
hydroxyde d'ammonium	...	**
hydroxyde de sodium (pH=14)	**	*
essence moteur	...	...
kérosène	...	...
toluène	...	**
trichlorométhane	...	...

\*\*\* non altérée \*\*légèrement altérée \*sérieusement altérée

Figure 10  
Résistance à la lumière

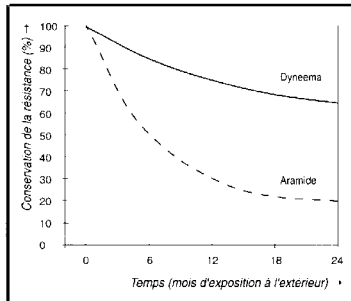


Figure 11  
Résistance aux acides et aux alcalis

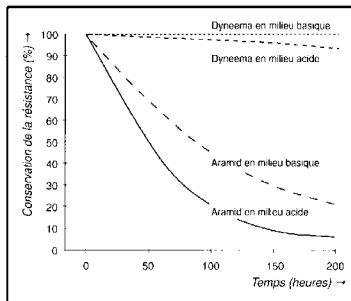


Figure 12  
Résistance à l'abrasion et à la flexion répétée

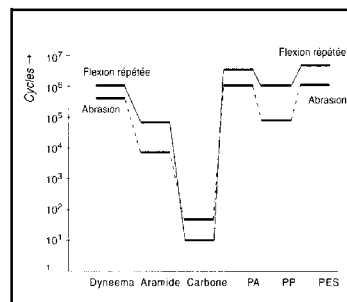


Figure 13  
Styles et applications des tissus

Renforcement de composites	
* Dyneema SK60 ou Dyneema SK65	1320 dTex ou 1760 dTex
* fil traité corona	
* tissus aérés	
Gilets pare-balles	
* Dyneema SK66	440 dTex
* tissus très serrés	
Blindage balistique	
* Dyneema SK66/SK65	440 dTex ou 1760 dTex
* tissus flexibles	
Vêtements de protection	
* Dyneema SK60 ou Dyneema SK65	1320 dTex ou 1760 dTex

Figure 14  
Charge de rupture et poids des cordes

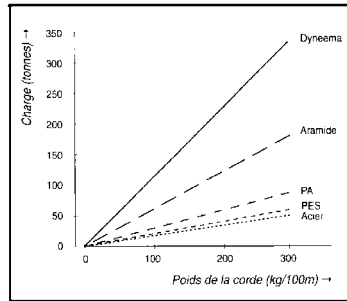


Figure 15  
Charge de rupture et diamètre des cordes

