MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

MARINE NATIONALE

SERVICE DE SOUTIEN DE LA FLOTTE

SPÉCIFICATION TECHNIQUE DE BESOIN

Référence : DSSFT / SDT / STB / n° 538 / Indice 03

OBJET :

TYPES DE CORDAGES EN FIBRES SYNTHÉTIQUES

		Identité	Fonction	Visa
Rédacteur		TSEF COLLET	Expert MNS	
Vérificateurs	Technique	ICDD BOURHIS	IRDT/MNS	
	Spécification	ICDD VANHAUDENARDE	ING-MCO / SPECDOC	Visa acquis
Approbateur SDT		CC MASSON	CDIV/PMNS	Visa acquis

N°GED : 2022 – 14587

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF.

HISTORIQUE

Version	Date	Objet de l'indice
00	29/06/2016	Création
01	01/02/2017	[DR12] – Norme ajoutée [EXIG-12] – Précision [EXIG-35] et [EXIG-40] - Modification
02	17/11/2017	[EXIG-7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] – Précision sur les performances à obtenir Suppression du §6.2.3 – Identification OTAN des cordages
03	29/07/2022	Mise à jour de la STB

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF.

SOMMAIRE

1 OBJET. 4

2 DOCUMENTATION. 4

2.1 DOCUMENTS APPLICABLES. 4

2.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE. 4

3 TERMINOLOGIE. 4

4 SYMBOLES ET ABRÉVIATIONS. 6

5 PERIMETRE ET CONTEXTE DE MISE EN ŒUVRE DES PRODUITS. 6

6 ÉXIGENCES PARTICULIÈRES. 6

6.1 QUALITE DE FABRICATION. 6

6.2 PERFORMANCES. 7

6.2.1 Aussières d'amarrage (amarre de pointe, garde et traversier). 7

6.2.2 Remorques de mer. 7

6.2.3 Remorques de port. 7

6.2.4 Lignes de passage. 7

6.2.5 Springs. 7

6.2.6 Drisses et lignes. 7

6.2.7 Cordages tressés à torons. 8

7 SOLUTIONS ET MOYENS IMPOSÉS. 8

7.1 EMBALLAGE, MANUTENTION, TRANSPORT ET STOCKAGE 8

7.2 IDENTIFICATION ET MARQUAGE DU PRODUIT 8

7.2.1 Marquage du conditionnement. 8

7.2.2 Marquage des cordages. 8

7.3 TECHNOLOGIE. 9

7.3.1 Aussières d'amarrage. 9

7.3.2 Remorque de mer. 9

7.3.2.1 Montage avec cosse à chape. 9

7.3.2.2 Montage avec douille conique à anse. 10

7.3.2.3 Cas particulier des BSAOM 10

7.3.3 Remorque de port. 10

7.3.4 Ligne de passage. 10

7.3.5 Drisse. 10

7.3.6 Spring. 10

7.3.6.1 Spring double de 9 mètres de long. 11

7.3.6.2 Spring double de 20 mètres de long. 11

7.3.6.3 Spring simple de 3 mètres de long. 11

7.3.6.4 Spring simple de 40 m de long. 11

7.3.7 Confection des boucles épissées sur cordages 8 torons. 11

7.3.8 Confection des boucles épissées sur cordages 12 torons. 12

8 DOCUMENTS LIVRABLES ASSOCIÉS A LA FOURNITURE. 13

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF

1 OBJET.

La présente spécification technique de besoin (STB) a pour objet de définir les différents types de cordages en fibres synthétiques destinés à être fournis à la Marine nationale.
Ce document précise en outre les modalités particulières associées à ces prestations : identification et marquage du produit, confection de boucles, constitution de produits finis à partir de cordages (aussière, remorque, spring…), documents livrables associés à la fourniture.

2 DOCUMENTATION.

2.1 DOCUMENTS APPLICABLES.

[DA1.] Règlement CE n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH).
[DA2.] ISO/CEI 17050-1 : 2011 - Evaluation de la conformité – Déclaration de conformité du fournisseur – Partie 1 : Exigences générales.
[DA3.] ISO/CEI 17050-2 : 2005 - Evaluation de la conformité – Déclaration de conformité du fournisseur – Partie 2 : Documentation d'appui

2.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE.

[DR1.] NF EN ISO 9554 : 2019 - Cordages en fibres – Spécifications générales.
[DR2.] NF EN ISO 1968 : 2005 - Cordages en fibres et articles de corderie – Vocabulaire
[DR3.] NF EN ISO 1140 : 2021 - Cordages en fibres – Polyamide – Cordages à 3, 4 8 et 12 torons.
[DR4.] NF EN ISO 1141 : 2021 - Cordages en fibres : Polyester – Cordages à 3, 4, 8 et 12 torons.
[DR5.] NF EN ISO 1346 : 2021 - Cordages en fibres – Film fibrillé, monofilament et multifilament de polypropylène (PP2) et multifilaments de polypropylène haute ténacité (PP3) – Cordages à 3,4 ,8 et 12 torons.
[DR6.] NF EN ISO 10325 : 2018 - Cordages en fibres – Polyéthylène à haut module – Cordages 8 torons, cordages 12 torons et cordages avec couverture.
[DR7.] NF EN ISO 10572 : 2010 - Cordages en fibres de polyoléfines mélangées.
[DR8.] NF EN ISO 10547 : 2010 - Cordages en fibres de polyester – Cordages coaxiaux.
[DR9.] NF EN ISO 10554 : 2010 - Cordages en fibres de polyamide – Cordages coaxiaux.
[DR10.] Norme NF EN ISO 2307 : 2019 - Cordages en fibres - Détermination de certaines caractéristiques physiques et mécaniques.
[DR11.] Norme Défense 0001 : 2009 – Couleurs de la Défense.
[DR12.] Norme DIN 83307 : 2013 – Navires et technologie maritime – Cordages synthétiques tressés en rond ou en spirale.
[DR13.] Code de la commande publique.

3 TERMINOLOGIE.

Âme : produit textile (fils, torons, duites) constituant la partie centrale (axe) de certains cordages tressés et servant de support aux éléments constitutifs de ces articles.

Aussière : cordage avec une boucle souple à chaque extrémité, destiné à amarrer un bateau.

Copolymère : polymère dérivé de plus d'une sorte de monomère.

Cordage tressé avec âme : article obtenu par entrelacement (dit tressage) autour d'une âme de deux groupes égaux de faisceaux de duites, appelés fuseaux, l'un des groupes est tressé dans le sens S et l'autre dans le sens Z. Les drisses sont par définition confectionnées selon cette technique.

Cordage tressé sans âme : la technique de confection est identique à celle précitée excepté l'âme qui est absente. Cette technique ne concerne que des articles de petit calibre.

Cordage tressé coaxial : ce cordage est obtenu en combinant les deux techniques précédentes : il s'agit d'un cordage tressé avec âme, cette dernière étant elle-même tressée (âme tressée sous gaine tressée). Ame et gaine présentent sensiblement les mêmes caractéristiques mécaniques (confection de certaines aussières).

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF

Cordages tressé à huit torons : cordage formé de 8 torons tressés par paires (sans âme), une paire constituée de torons à torsion Z alternant avec une paire de torons à torsion S, le sens de tressage étant pour chaque paire inverse du sens de torsion de ses torons.

Duite ou retord : produit de corderie constitué par plusieurs fils retordus ou câblés ensemble et formant une structure continue.

Estrope : anneau de cordage dont les deux bouts sont épissés l'un avec l'autre.

Fil continu : assemblage de grande longueur de filaments, directement utilisable pour des fabrications textiles. Il peut être monofilament, constitué d'un seul filament ou multifilaments, constitué de plusieurs filaments. De façon générale, le fil continu ne doit pas présenter de nœud.

Fuseau : faisceau de duites jointives et parallèles (non retordues).

Non-Conformité critique : écart sur une exigence qui rend le système inapte à remplir sa mission opérationnelle.

Non-Conformité majeure : écart sur une exigence qui est normalement nécessaire pour que le système puisse remplir ses missions dans de bonnes conditions, mais qui peut être toléré avec une certaine dégradation non rédhibitoire sur le plan opérationnel.

Non-Conformité mineure : écart sur une exigence qui ne remet pas en cause la mission opérationnelle du système ni les bonnes conditions dans lesquelles elle se déroule.

Niveau de qualité acceptable : niveau de qualité qui constitue la limite pour une moyenne de processus satisfaisante

Numéro de référence : correspond au diamètre approximatif en mm.

Polymère : substance constituée de macromolécules.

Polymérisation : Processus de conversion d'un monomère ou d'un mélange de monomères en polymère.

Rabouter : assembler bout à bout des cordages de diamètres différents.

Remorque de mer : cordage comprenant une cosse à chape à chaque extrémité, destiné à remorquer un bateau en haute mer.

Remorque de port : cordage comprenant une boucle souple à une extrémité, destiné aux manœuvres d'un bateau dans un port.

Sens de torsion : le sens de torsion d'un fil, d'une duite, d'un toron ou d'un cordage (dans ce dernier cas : sens de tressage en ce qui concerne la présente spécification) est indiqué par les lettres majuscules "S" et "Z". Le sens est déterminé lorsque, l'article tenu en position verticale, les spires ou hélices formées par les éléments constitutifs (filaments, fils...) sont inclinées dans la même direction que le trait oblique de la lettre S pour le sens S ou de la lettre Z pour le sens Z :



sens S sens Z

Spring : mot anglais signifiant ressort - amortisseur**.**

Tex : unité normalisée de titrage des fils, c'est la masse en gramme de 1000m de fil.

Torons : produit obtenu par la réunion de plusieurs fils ou duites retordus ensemble, le sens de torsion étant l'inverse de celui des éléments constitutifs ;

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF

4 SYMBOLES ET ABRÉVIATIONS.

[EXIG-x] **MIN** : rédigé juste après [EXIG-xx], identifie une exigence minimale cf article R2361-11 du code de la commande publique [DR13].

RAM : Ravitaillement à la mer

NNO : Numéro de Nomenclature OTAN

Nm : Numéro métrique

HN : Hors Nomenclature

HSCP : High Strenght CoPolymer.

HMPE : High Modulus PolyEthylen (Polyéthylène haut module).

SSF : Service de soutien de la flotte.

BSAOM : Bâtiments de soutien et d'assistance outre-mer.

5 PERIMETRE ET CONTEXTE DE MISE EN ŒUVRE DES PRODUITS.

Les cordages en fibres synthétiques sont utilisés par la marine dans différents domaines, leur emploi variant d'une utilisation courante (drisse, ligne, cordage…) à une utilisation plus spécifique comme l'aussière d'amarrage ou la remorque de port ou de mer.

Les différents types de cordages sont :

- Aussières d'amarrage (amarre de pointe, garde et traversier).
- Remorques de mer.
- Remorques de port.
- Lignes de passage.
- Springs.
- Drisses et lignes.
- Cordages tressés à torons.

6 ÉXIGENCES PARTICULIÈRES.

Les fibres synthétiques employées sont issues de différentes familles de polymères synthétiques :

- Les polyamides (densité ≈ 1,14) ;
- Les polyesters (densité ≈ 1,38) ;
- Les polyoléfines : polypropylènes (densité ≈ 0,91) ; polyéthylènes à haut module (densité ≈ 0,97).

Certains cordages sont aussi réalisés en fibres synthétiques, dont les monofilaments extrudés qui sont issus d'un mélange de plusieurs sortes de monomère. Ce polymère dérivé de plus d'une sorte de monomère est appelé copolymère.
Le copolymère utilisé pour la fabrication des cordages de la marine est issu principalement des polymères de la famille des polyoléfines (principalement le polypropylène). Son nom d'usage dans la suite de ce document est HSCP.

6.1 QUALITE DE FABRICATION.

[EXIG-1]. La qualité de fabrication exigée est précisée au §4.4 de la norme en référence [DR1].

[EXIG-2]. Tous les fils composant un même cordage sont de même nature et possèdent des caractéristiques mécaniques identiques.

[EXIG-3]. Pour les cordages en polypropylène, un traitement de stabilisation du polypropylène contre la dégradation à la lumière solaire doit être incorporé.

[EXIG-4]. Les torons d'un même cordage et les duites d'une même tresse ou d'une même âme doivent comporter un nombre égal de fils.

[EXIG-5]. Les duites entrant dans la composition des âmes (non tressées) doivent être disposées de façon à éviter tout couple de torsion du cordage sous tension.

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF

[EXIG-6]. Les substances chimiques constituant les produits de traitement à utiliser pour la fabrication, doivent satisfaire aux dispositions prévues par le document [DA 1]

6.2 PERFORMANCES.

6.2.1 Aussières d'amarrage (amarre de pointe, garde et traversier).

Les aussières d'amarrage sont de différentes natures :

- Polyester - cordage tressé 8 torons sans âme conformément à la norme de référence [DR4].
- Polyester - cordage coaxial conformément à la norme de référence [DR8].
- Polyéthylène haut module – cordage tressé 12 torons sans âme conformément à la norme de référence [DR6].
- Copolymère HSCP – cordage tressé 8 torons sans âme conformément à la norme de référence [DR7].

[EXIG-7]. Pour chaque cas, les performances minimales de force de rupture à obtenir sont celles de la norme associée à la matière constitutive, en tenant compte du nombre de torons exigé et de la présence d'extrémités en boucles épissées.

6.2.2 Remorques de mer.

Les remorques de mer sont de différentes natures :

- Polyamide - cordage tressé 8 torons sans âme conformément à la norme de référence [DR3].
- Copolymère HSCP – cordage tressé 8 torons sans âme conformément à la norme de référence [DR7].

[EXIG-8]. Pour chaque cas, les performances minimales de force de rupture à obtenir sont celles de la norme associée à la matière constitutive, en tenant compte du nombre de torons exigé et de la présence d'extrémités en boucles épissées.

6.2.3 Remorques de port.

Les remorques de port sont de différentes natures :

- Polyamide - cordage tressé 8 torons sans âme conformément à la norme de référence [DR3].

[EXIG-9]. Les performances minimales de force de rupture à obtenir sont celles de la norme associée, en tenant compte du nombre de torons exigé et de la présence d'extrémités en boucles épissées.

6.2.4 Lignes de passage.

Les lignes de passage sont constituées en polypropylène - cordage tressé 8 torons sans âme conformément à la norme de référence [DR5].

[EXIG-10]. Les performances minimales de force de rupture à obtenir sont celles de la norme associée à la matière constitutive, en tenant compte du nombre de torons exigé et de la constitution de la ligne.

6.2.5 Springs.

Le spring fournit l'élasticité nécessaire pour éviter que les aussières d'amarrage ne cassent. Il est confectionné en polyamide.

Il existe deux types de springs en usage dans la marine :

a- Springs double pour PHA (Porte-Hélicoptère Amphibie)
b- Springs simple pour PAG (Patrouilleurs Antilles Guyane)

[EXIG-11]. Les performances minimales de force de rupture à obtenir sont celles de la norme de référence [DR3] associée à la matière constitutive.

6.2.6 Drisses et lignes.

Les drisses et les lignes approvisionnées sont de différentes natures : polyamide ou polyester.

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF

[EXIG-12]. Pour chaque cas, les performances minimales de force de rupture à obtenir sont celles de la norme de référence [DR12], complément des normes de références [DR3] [DR4] pour les formes de corde adaptées aux besoins.

6.2.7 Cordages tressés à torons.

Les cordages à torons approvisionnées servent pour la réalisation sur mesure de produits façonnés tels que les aussières ou les remorques. Ces cordages sont de différentes natures :

- Polyamide - cordage tressé 8 torons sans âme conformément à la norme de référence [DR3].
- Polyester - cordage tressé 3 et 8 torons sans âme conformément à la norme de référence [DR4].
- Polypropylène – cordage tressé 3 et 8 torons sans âme conformément à la norme de référence [DR5].

[EXIG-13]. Pour chaque cas, les performances minimales de force de rupture à obtenir sont celles de la norme associée à la matière constitutive, en tenant compte du nombre de torons exigé et de l'absence d'épissures.

7 SOLUTIONS ET MOYENS IMPOSÉS.

7.1 EMBALLAGE, MANUTENTION, TRANSPORT ET STOCKAGE.

[EXIG-14]. L'emballage conçu par le fournisseur doit assurer une protection efficace pour l'ensemble des produits et préserver l'intégrité de la fourniture.

[EXIG-15]. Les écarts limites admis sur les longueurs de livraison, conformément au chapitre 8 « Conditionnement, facturation et longueur de livraison » de la norme en référence [DR1], sont, à condition que la masse brute correspondant à la longueur de livraison ne soit pas inférieure au produit de la masse linéique minimale par la longueur théorique de livraison :

a/ -5% pour des cordages de numéro de référence inférieur ou égal à 14,
b/ -3% pour des cordages de numéro de référence supérieur à 14.

[EXIG-16]. Les aussières et les remorques sont conditionnées à l'unité, lovées sur une palette.

7.2 IDENTIFICATION ET MARQUAGE DU PRODUIT.

7.2.1 Marquage du conditionnement.

[EXIG-17]. Sur chaque colis est apposée une étiquette portant les mentions suivantes :

- nom du fabricant ;
- numéro de nomenclature OTAN ;
- nature de l'article (appellation) ;
- numéro de référence ;
- matière/qualité/état ;
- longueur.

[EXIG-18]. Le marquage de l'étiquette est indélébile.

7.2.2 Marquage des cordages.

Le marquage des cordages s'effectue à partir de fils de différentes couleurs intégrés dans leur composition et qui ne participent pas à leur résistance.
Pour les produits dont le numéro de référence est inférieur à 3, le marquage renseigne uniquement sur la matière.
Pour les produits dont le numéro de référence est compris entre 3 et 8, le marquage renseigne sur la matière et l'année de fabrication.
Pour les produits dont le numéro de référence est supérieur à 8, le marquage renseigne sur la matière, l'année de fabrication et le fabricant.

[EXIG-19]. **MIN** - Codes matières.

Identification de la nature des fibres constitutives par incorporation dans le cordage d'un fil de couleur tel que défini dans le tableau ci-dessous :

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF

Coloris	Matières	N° d'identification Cf [DR11]
Vert	Polyamide	2455
Orange	Polyester	1130
Gris	Polypropylène/Copolymère	2630
Beige	Polyéthylène haut module	1280

[EXIG-20]. **MIN** - Codes années.

Identification de l'année de fabrication du cordage par un fil de couleur incorporé dans le cordage.
La couleur de l'année est définie dans le tableau ci-après :

Coloris	Année correspondante (cycle de 7 ans)	N° d'identification Cf [DR11]
Noir	2022	2603
Fushia	2023	2950
Marron	2024	2030
Bleu	2025	1540
Rouge	2026	1801
Jaune	2027	1330
Violet	2028	2710

[EXIG-21]. **MIN** - Codes fabricants.

Identification par combinaison de 3 fils de différentes couleurs, propre à chaque fabricant, insérés dans l'âme du cordage ou dans un même toron si le cordage est sans âme. Les codes couleurs sont attribués au titulaire par le SSF.

7.3 TECHNOLOGIE.

Les constitutions et constructions attendues pour chacun des produits de cette spécification sont décrites dans les paragraphes suivants.

7.3.1 Aussières d'amarrage.

La marine approvisionne les différentes gammes d'aussières d'amarrage suivantes :

- Aussière en polyester tressé 8 torons sans âme ;
- Aussières en polyester à tressage coaxial ;
- Aussière en polyéthylène haut module tressé 12 torons sans âme ;
- Aussières en copolymères tressé 8 torons sans âme.

[EXIG-22]. Chaque aussière doit être constituée de :

- une boucle souple épissée de 1,50 mètre à plat à chaque extrémité ; chaque boucle est protégée par une gaine en polyester à tressage tubulaire ;
- trois gaines en polyester à tressage tubulaire, coulissantes, de trois mètres de long, placées entre les deux boucles épissées.

[EXIG-23]. Chaque gaine comporte à son extrémité un œillet sur lequel est frappé un bout en polypropylène (Ø 9 mm x 2 m). Le diamètre de la gaine est deux fois supérieur à celui du cordage.

[EXIG-24]. Le rayon de courbure des aussières doit être inférieur à 6 fois le diamètre, afin de garantir une souplesse maximale de l'aussière.

7.3.2 Remorque de mer.

7.3.2.1 Montage avec cosse à chape.

[EXIG-25]. Chaque remorque de mer est montée avec une cosse à chape à chaque extrémité du cordage tressé 8 torons. Le côté « cosse » est pris dans une boucle souple épissée (cf. §7.3.7 - Confection de la boucle épissée).

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF

[EXIG-26]. La cosse à chape est dimensionnée pour supporter la charge de rupture minimum du cordage tressé 8 torons (en fonction de sa matière et de son numéro de référence) et pour recevoir ce cordage dans sa partie « cosse » sans le détériorer.

7.3.2.2 Montage avec douille conique à anse.

[EXIG-27]. Chaque remorque de mer est montée avec une douille conique à anse culottée à la résine sur chaque extrémité du cordage tressé 8 torons.

[EXIG-28]. La douille conique à anse est dimensionnée pour recevoir le numéro de référence du cordage.

7.3.2.3 Cas particulier des BSAOM

La remorque de mer des BSAOM est munie à chaque extrémité de cosses en poire.

7.3.3 Remorque de port.

[EXIG-29]. Chaque remorque de port est constituée de :

- une boucle épissée de 0,50 mètre à plat à une extrémité : la boucle est protégée par une gaine en polyester à tressage tubulaire ; la gaine s'arrête avant l'épissure (environ 10 cm) ; le diamètre de la gaine est deux fois supérieur à celui du cordage.
- une simple surliure à l'autre extrémité.

[EXIG-30]. Une gaine en polyester à tressage tubulaire, coulissante, de trois mètres de long, est placée sur la remorque. Elle comporte à chaque extrémité un œillet sur lequel est frappé un petit bout en polypropylène (Ø 9 mm x 2 m). Le diamètre de la gaine est deux fois supérieur à celui du cordage.

[EXIG-31]. La longueur de la remorque est repérée tous les dix mètres par des anneaux de 1 cm de large réalisés en spires jointives de fil polyamide. La couleur du fil polyamide doit être verte.

7.3.4 Ligne de passage.

[EXIG-32]. Elles se composent de deux éléments de cordages de longueurs et de diamètre différents "raboutés" entre eux par épissure 6 passes pleines toron par toron.

L'extrémité libre de l'élément de calibre supérieur (1er élément) est arrêtée par une surliure, l'autre est reliée par épissure à l'élément de calibre inférieur (2e élément). Ce dernier est terminé par un œil épissé de 20 cm à plat (cf. §6.3.7 - Confection de la boucle épissée) servant à l'amarrage de la ligne du fusil lance amarre.

Les associations possibles des deux éléments de cordage sont (respectivement, par ligne) :

1er élément - Calibre supérieur			2e élément - Calibre inférieur		
Numéro de référence	Force mini de rupture (daN)	Longueur (m)	Numéro de référence	Force mini de rupture (daN)	Longueur (m)
19	5000	100	9	1250	30
19	5000	150	9	1250	30
27	10000	180	15	3150	30
27	10000	200	15	3150	30

7.3.5 Drisse.

[EXIG-33]. Le rayon de courbure des drisses doit être au moins égal au rayon de la drisse.

7.3.6 Spring.

Le spring double a l'aspect d'une estrope pliée et ligaturée pour former les boucles d'extrémités, mais dont les deux bouts se rejoignent en épissure par greffage central (6 passes pleines, toron par toron), et non pas épissés l'un avec l'autre.

Le spring simple à l'aspect d'une aussière avec des boucles spécifiques à chaque extrémité.

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF

7.3.6.1 Spring double de 9 mètres de long.

[EXIG-34]. Réalisé en cordage polyamide tressé 8 torons sans âme, diamètre 80 mm.
[EXIG-35]. Longueur hors tout 9 m, boucle à plat.
[EXIG-36]. Deux boucles de 1,5 mètre à plat à chaque extrémité.
[EXIG-37]. Comportant une surliure centrale de longueur 2 mètres, une surliure de 20 cm de long à la base de chaque boucle et une surliure de 20 cm de long à partir de 1 mètre de la base de chaque boucle. La surliure est réalisée avec un fil polyamide tressé de diamètre 6mm.
[EXIG-38]. La protection de chaque boucle est réalisée avec des gaines en polyester à tressage tubulaire.

7.3.6.2 Spring double de 20 mètres de long.

[EXIG-39]. Réalisé en cordage polyamide tressé 8 torons sans âme, diamètre 64 mm.
[EXIG-40]. Longueur hors tout 20 m
[EXIG-41]. Deux boucles de 1 mètre à plat à chaque extrémité.
[EXIG-42]. Comportant une surliure centrale de longueur 2 mètres, une surliure de 20 cm de long à la base de chaque boucle et une surliure de 20 cm de long à partir de 1 mètre de la base de chaque boucle. La surliure est réalisée avec un fil polyamide tressé de diamètre 6mm.
[EXIG-43]. La protection d'une boucle est réalisée avec une gaine en polyester à tressage tubulaire, de l'autre boucle avec une gaine en cuir.

7.3.6.3 Spring simple de 3 mètres de long.

[EXIG-44]. Réalisé en cordage polyamide tressé 8 torons sans âme, diamètre 24 mm
[EXIG-45]. Longueur hors tout 3 m.
[EXIG-46]. Un œil de 0.75 m épissé d'un côté.
[EXIG-47]. Un œil cossé épissé de l'autre côté.
[EXIG-48]. La protection de l'œil épissé est réalisée avec une gaine en polyester à tressage tubulaire.

7.3.6.4 Spring simple de 40 m de long.

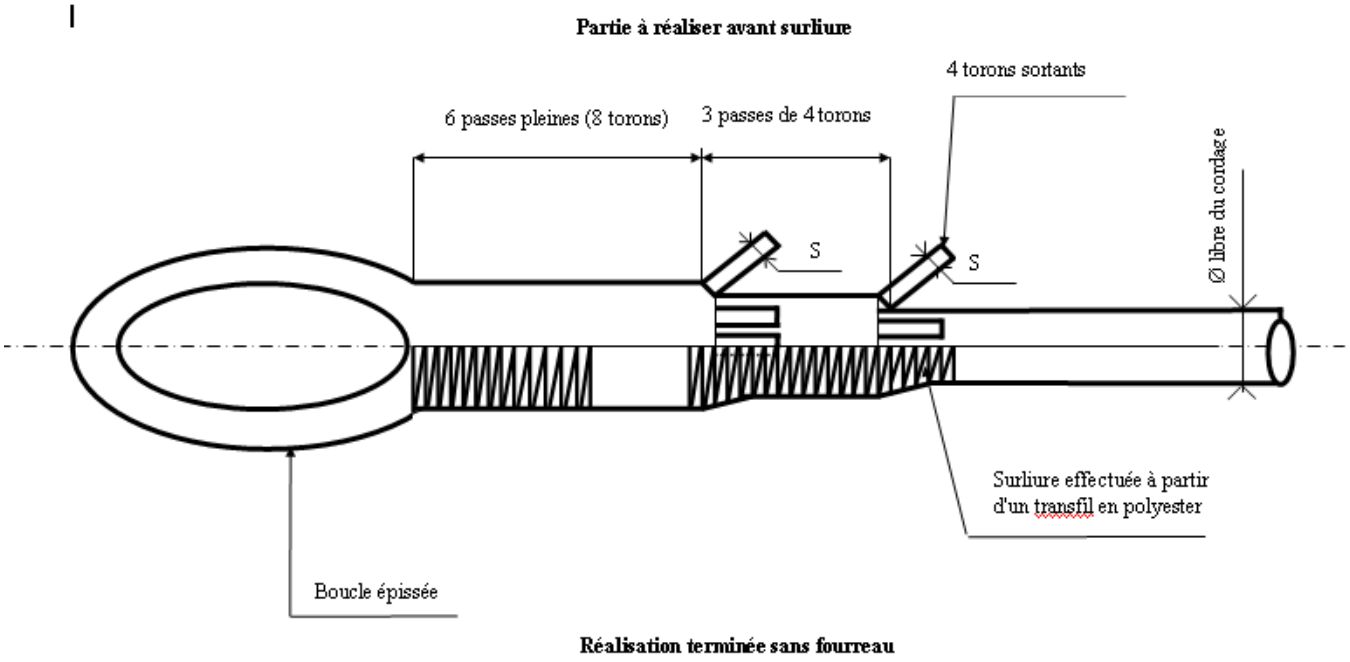
[EXIG-49]. Réalisé en cordage polyamide tressé 8 torons sans âme, diamètre 40 et 52 mm
[EXIG-50]. Longueur hors tout 40 m.
[EXIG-51]. Une cosse poire à chaque extrémité.

7.3.7 Confection des boucles épissées sur cordages 8 torons.

En raison de la nature glissante des filaments synthétiques, les boucles épissées pour les cordages tressés doivent comporter :

[EXIG-52]. Six passes pleines 8 torons, toron par toron ou par paire en fonction de l'assemblage par alternance individuellement ou par paire des 4 torons sens S et des 4 torons sens Z, plus trois passes de 4 torons.
[EXIG-53]. Le départ de l'épissure à partir de la pointe du cœur formé par la boucle est garni d'un transfil serré avec une demi-clef à chaque tour sur une longueur au moins égale à deux fois le diamètre du cordage. Les transfils sont confectionnés avec une ficelle ou un cordeau en polyester dont le diamètre est compris entre le dixième et le quinzième du cordage.
[EXIG-54]. Les extrémités sont étalées autour du cordage et sont maintenues par un transfil serré avec une demi-clef à chaque tour.

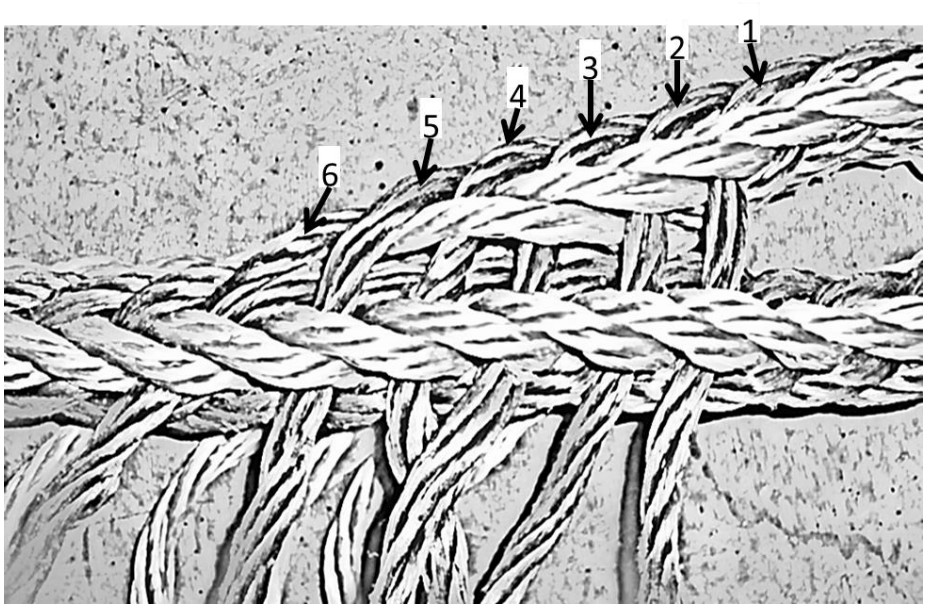
Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF



7.3.8 Confection des boucles épissées sur cordages 12 torons.

En raison de la nature glissante des filaments synthétiques, les épissures pour les aussières et remorques de port réalisées à partir de cordage à 12 torons sont à réaliser de la manière suivante :

[EXIG-55]. Six passes pleines de 12 torons, en alternant les passes consécutives des 6 torons sens S et celles des 6 torons sens Z (1re passe de chacun des 6 torons sens S, puis 1re passe de chacun des 6 torons sens Z, puis 2e passe de chacun des 6 torons sens S, etc). Pour chacun des torons, le passer sous 2 créneaux de sens inversé en prenant un créneau du toron précédent (conformément au schéma).



[EXIG-56]. Réalisation d'une surliure au départ du cœur de l'épissure par un transfil serré avec une demi-clef à chaque tour, de longueur égale à 2,5 fois le diamètre du cordage, confectionnée avec une ficelle ou un cordeau en polyester dont le diamètre est compris entre le dixième et le quinzième du cordage.

[EXIG-57]. Au final, les extrémités des torons sont coupées à une longueur égale à deux fois le diamètre du cordage, puis étalées et maintenues autour du cordage par un transfil serré avec une demi-clef à chaque tour. Cette surliure doit recouvrir l'ensemble des torons coupés.

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF

8 DOCUMENTS LIVRABLES ASSOCIÉS A LA FOURNITURE.

[EXIG-58]. Chaque produit doit être accompagné d'une déclaration de conformité établie selon la norme en référence [DA2] et [DA3].

Ce document est la propriété du SSF. Il ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite du SSF