

***BULLETIN OFFICIEL DES ARMÉES***



**Édition Chronologique**

**PARTIE TECHNIQUE**  
Marine nationale

**CIRCULAIRE N° 2017-10976/DEF/DCSSF/SDT**

relative à la liste des lubrifiants et des fluides hydrauliques à utiliser dans les installations des frégates européennes multi missions, version anti-sous-marine du type « Aquitaine ».

*Du 5 mai 2017*

TITRE M : *machines et installations d'aviation.*

DIRECTION CENTRALE DU SERVICE DU SOUTIEN DE LA FLOTTE : *sous-direction technique.*

**CIRCULAIRE N° 2017-10976/DEF/DCSSF/SDT relative à la liste des lubrifiants et des fluides hydrauliques à utiliser dans les installations des frégates européennes multi missions, version anti-sous-marine du type « Aquitaine ».**

*Du 5 mai 2017*

NOR D E F B 1 7 5 1 1 1 6 C

---

*Référence :*

Décision du 16 mars 2017 (n.i. BO ; JO n° 66 du 18 mars 2017, texte n° 19).

*Pièce(s) Jointe(s) :*

Une annexe.

*Modifié par :*

Erratum du 2 juillet 2018 (BOC n° 26 du 5 juillet 2018, texte 63).

*Texte abrogé :*

Circulaire n° 2012-212/DEF/DCSSF/SDT du 12 avril 2012 (BOC N° 31 du 20 juillet 2012, texte 46 ; BOEM 800-1).

*Classement dans l'édition méthodique :* BOEM 800-1

*Référence de publication :* BOC n° 28 du 6 juillet 2017, texte 70.

---

## 1. GÉNÉRALITÉS.

La présente circulaire notifie en annexe la liste des lubrifiants et des fluides hydrauliques à utiliser dans les installations des frégates européennes multi missions (FREMM), version anti-sous-marine (ASM) du type « Aquitaine ».

Toute proposition de modification de cette liste doit être soumise à la cellule « combustibles - lubrifiants » de la sous-direction technique du service de soutien de la flotte, chargée de la mise à jour du document.

## 2. TEXTE ABROGÉ.

La présente circulaire abroge et remplace la circulaire n° 2012-212/DEF/DCSSF/SDT du 12 avril 2012 notifiant la liste des lubrifiants et des fluides hydrauliques à utiliser dans les installations des frégates européennes multi missions, version anti-sous-marine du type « Aquitaine ».

## 3. ENTRÉE EN VIGUEUR ET PUBLICATION.

La présente circulaire entre en vigueur à la date de signature et est publiée au *Bulletin officiel des armées*.

Pour le ministre de la défense et par délégation :

*L'ingénieur en chef des études et techniques de l'armement,  
sous-directeur technique du service de soutien de la flotte,*

Dominique VRIGNAUD.

ANNEXE.

**LISTE DES LUBRIFIANTS ET DES FLUIDES HYDRAULIQUES À UTILISER DANS LES  
INSTALLATIONS DES FRÉGATES EUROPÉENNES MULTI MISSIONS, VERSION  
ANTI-SOUS-MARINE DU TYPE « AQUITAINE ».**

**Préambule.**

La liste des lubrifiants et des fluides hydrauliques à utiliser dans les installations des FREMM, version ASM du type « Aquitaine », fait référence à des produits distribués par le service des essences des armées (SEA) et répertoriés dans le guide technique des produits (GTP) distribués par le SEA. La version électronique du GTP est disponible sur le site INTRADEF (intranet défense) du SEA.

Il fait également référence à des produits commerciaux non distribués par le SEA.

**1. IDENTIFICATION DES PRODUITS.**

Un produit est identifié par son appellation réglementaire qui comporte, d'une part, la désignation du produit en langage clair et, d'autre part, le numéro de code de l'organisation du traité de l'atlantique Nord (OTAN) ou le numéro de code SEA. Les produits à usage marin ont généralement aussi une appellation usuelle propre à la marine.

**1.1. Numéro de code de l'organisation du traité de l'atlantique Nord.**

Le numéro de code OTAN est attribué par l'agence de standardisation de l'OTAN aux produits pétroliers utilisés par les armées des nations membres de l'Alliance Atlantique, lorsque ces produits sont standardisés.

Tous les produits pétroliers portant un même numéro de code OTAN sont interchangeables quelle que soit la nation de provenance <sup>(1)</sup>. Ces produits sont distribués sous marquage SEA. Ils sont soumis à homologation et font l'objet d'un contrôle qualité.

Le numéro de code OTAN se compose d'une lettre, d'un tiret, puis d'un nombre de deux, trois ou quatre chiffres. Exemples : F-54, O-156, S-1745, etc.

La lettre sert au classement des produits pétroliers par grandes familles, avec la signification suivante :

F : carburant ou combustible (*Fuel* en anglais) ;

O : huile (*Oil* en anglais) ;

G : graisse ;

H : fluide hydraulique ;

C : produit anticorrosion, et plus généralement, produit ayant une fonction de protection ;

S : produit spécial (usages divers).

Le nombre définit l'appartenance à un domaine d'emploi (terre, air, mer).

**1.2. Numéro de code attribué par le service des essences des armées.**

Le numéro de code SEA est attribué par la direction centrale du service des essences des armées (DCSEA) aux produits pétroliers qui ne sont pas standardisés par l'OTAN. La structure du numéro de code SEA est calquée sur celle du numéro de code OTAN : elle se compose de deux lettres et d'un nombre à deux, trois ou quatre chiffres, séparés par un tiret.

Lorsqu'un code OTAN est attribué à un produit déjà codifié SEA, il se substitue au code SEA.

**1.2.1. Numéro de code commençant par « X ».**

Les produits dont le numéro de code SEA commence par « X » sont distribués en emballage SEA.

Ils sont soumis à homologation et font l'objet d'un contrôle qualité :

XF : carburants et combustibles ;  
XO : huiles ;  
XG : graisses ;  
XH : liquides hydrauliques ;  
XC : produits de protection ;  
XS : produits spéciaux ;  
XT : tests ;  
XE : emballages vides.

Le nombre n'a pas de signification particulière.

### ***1.2.2. Numéro de code commençant par « R ».***

Les produits dont le numéro de code SEA commence par « R » sont distribués en emballage commercial et laissent apparaître la marque commerciale du produit. Ils peuvent répondre à une spécification (dans ce cas, il en est fait explicitement mention sur la fiche produit). Ils n'ont pas fait l'objet d'une procédure d'homologation, mais simplement d'une « autorisation de fournir », formellement prononcée par la DCSEA et par le service de soutien de la flotte (SSF). Ils ne font l'objet que d'un contrôle qualité simplifié :

RO : huiles ;  
RG : graisses ;  
RH : liquides hydrauliques ;  
RC : produits de protection ;  
RS : produits spéciaux ;  
RT : tests.

Ces codes peuvent évoluer vers des numéros de code OTAN ou numéros de code SEA commençant par « X ».

## **2. PASSAGE EN LUBRIFIANTS DISTRIBUÉS PAR LE SERVICE DES ESSENCES DES ARMÉES.**

### **2.1. Principe général.**

À l'issue de la période de garantie, les lubrifiants mis en place à la construction sont remplacés par les produits préconisés dans le présent document.

Le remplacement des produits suivants peut être effectué par appoint successifs (leur compatibilité ayant été contrôlée en laboratoire) :

- TH-2 par la TH-46 ;
- TVEP par l'O-249 ;
- TH-3 par l'O-249.

Cependant, le mélange des produits rend l'interprétation des résultats d'analyse délicate. Lorsque les volumes sont faibles, on privilégiera le remplacement de la charge complète.

Dans le cas où un mélange de produit s'avèrerait inévitable, les utilisateurs veilleront à le signaler sur le formulaire de demandes d'analyses en précisant dans la mesure du possible le pourcentage de chaque produit.

Dans tous les autres cas et sauf prescription contraire de la cellule « combustibles - lubrifiants » de la sous-direction technique du service de soutien de la flotte, les procédures décrites ci-après sont à appliquer.

## 2.2. Procédure pour un changement d'huile.

Pour un changement d'huile, la procédure ci-dessous est à appliquer :

- vidange aussi complète que possible de la charge d'huile en place ;
- rinçage avec une charge d'huile SEA (circulation du fluide avec manœuvre des vérins) ;
- vidange de la charge de rinçage ;
- remplacement des filtres si le circuit en est équipé ;
- mise en place d'une charge d'huile neuve.

À l'issue d'un changement de lubrifiant (huile ou graisse), il convient de surveiller de manière attentive le bon fonctionnement de l'installation concernée afin de détecter toute éventuelle anomalie.

## 2.3. Procédure pour un changement de graisse.

Pour un changement de graisse, la procédure ci-dessous est à appliquer :

- enlever l'ancienne graisse ;
- effectuer un nettoyage le plus complet possible de l'installation avant de mettre en place la nouvelle graisse.

À l'issue d'un changement de lubrifiant (huile ou graisse), il convient de surveiller de manière attentive le bon fonctionnement de l'installation concernée afin de détecter toute éventuelle anomalie.

## 3. RÉFÉRENCES.

### 3.1. Produits distribués par le service des essences des armées.

#### 3.1.1. Huiles de graissage.

| CODE.  | SPÉCIFICATION.  | LIBELLÉ.                                                                                 |
|--------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| O-155  | DCSEA 255       | Huile minérale extrême pression pour engrenages                                          |
| O-156  | DCSEA 299       | Huile synthétique pour turbomachines type 5 cSt.                                         |
| O-226  | DCSEA 220       | Huile engrenages extrême pression, grade 80W-90                                          |
| O-228  | DCSEA 220       | Huile engrenages extrême pression, grade 85W-140                                         |
| O-249  | DCSEA 241       | Huile minérale extrême-pression pour turbines à vapeur et engrenages, de grade ISO VG 68 |
| O-278  | DCSEA 278       | Huile minérale pour moteurs Diesel navals 4 temps, grade SAE 40                          |
| O-1179 | DCSEA 215       | Huile de synthèse pour moteurs 4 temps, grade 5W-40                                      |
| XO-10  | DCSEA 211       | Huile pour compresseurs d'air, de classe ISO VG 32                                       |
| XO-11  | DCSEA 211       | Huile pour compresseurs d'air, de classe ISO VG 68                                       |
| XO-13  | DCSEA 211       | Huile pour compresseurs d'air de classe ISO VG 100                                       |
| XO-242 | STM 242         | Huile minérale extrême pression pour engrenages ISO VG 220                               |
| XO-298 | STM 224         | Huile polyol-ester de grade ISO VG 32 pour compresseurs frigorifiques (CF-32 P)          |
| RO-15  | /               | Huile pour compresseurs d'air, de classe ISO VG 46                                       |
| RO-153 | DEF STAN 91-112 | Huile aviation pour engrenages faible viscosité.                                         |
| RO-227 | /               | Huile synthétique pour engrenage ISO VG 220                                              |

### 3.1.2. Graisses.

| CODE.  | SPÉCIFICATION.    | LIBELLÉ.                                                                |
|--------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| G-353  | DCSEA 353         | Graisse synthétique aviation extrême-pression au bisulfure de molybdène |
| G-359  | DCSEA 359         | Graisse pour température élevée                                         |
| G-361  | DCSEA 361         | Graisse extrême-pression, type ester                                    |
| G-363  | DCSEA 363         | Graisse résistant aux hydrocarbures                                     |
| G-392  | SAE AMS-G-4343    | Graisse aux silicones pour systèmes pneumatiques                        |
| G-460  | STM 310/DCSEA 360 | Graisse résistant à l'eau de mer (GREM)                                 |
| XG-461 | STM 350           | Graisse marine pour engrenage nus extérieur de portique (GMEX)          |
| XG-462 | STM 330           | Graisse marine hautes températures (GMHT)                               |
| XG-463 | STM 320           | Graisse marine pour fortes charges (GMFC)                               |
| XG-464 | STM 650           | Graisse pour matériel alimentaire (GMA)                                 |
| RG-467 | /                 | Graisse totalement halogénée                                            |
| RG-468 | /                 | Graisse pour système mécanique en contact avec l'eau                    |
| RG-470 | /                 | Graisse pour artillerie de 76 mm (graisse TW 25 B)                      |

### 3.1.3. Fluides hydrauliques.

| CODE.   | SPÉCIFICATION. | LIBELLÉ.                                                                |
|---------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| H-515   | DCSEA 415      | Liquide hydraulique minéral                                             |
| H-548   | DCSEA 403      | Liquide hydraulique pour boîtes de vitesses automatiques                |
| H-573   | STM 422        | Huile transmissions hydrauliques sans cendre de grade ISO VG 46 HM      |
| H-575   | MIL-DTL-17111  | Huile hydraulique minérale d'artillerie                                 |
| XH-5732 | STM 420        | Huile sans cendre pour transmissions hydrauliques de grade ISO VG 22 HM |
| XH-5791 | STM 430        | Huile pour commandes hydrauliques marine (CHM)                          |

### 3.1.4. Produits connexes.

| CODE. | SPÉCIFICATION. | LIBELLÉ.                                                      |
|-------|----------------|---------------------------------------------------------------|
| S-720 | Air 4247       | Vaseline minérale graphitée                                   |
| S-736 | DCSEA 636      | Produit d'isolement et d'étanchéité pour circuits électriques |
| S-743 | Air 3565       | Vaseline minérale                                             |
| S-758 | DCSEA 501      | Liquide multifonctionnel pour armes                           |
| XS-64 | STM 340        | Pâte pour joints et filetages (PPJF)                          |

Les fiches de données sécurité des produits délivrés par le SEA sont téléchargeables sur le site intradef du SEA.

### 3.1.5. Autres produits.

| FOURNISSEUR. | DÉSIGNATION. |
|--------------|--------------|
| Mobil        | Rarus 827    |
| Busch        | VE.101       |

#### 4. ABRÉVIATIONS.

|         |                                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACEA    | : Association des Constructeurs Européens d'Automobiles                                           |
| API     | : <i>American Petroleum Institute</i> , institut américain du pétrole                             |
| ARI     | : Appareil respiratoire isolant                                                                   |
| ASM     | : Anti sous-marine                                                                                |
| ASTER   | : Aérospatiale terminal                                                                           |
| ATF     | : <i>Automatic transmission fluid</i> , fluide de transmission automatique                        |
| CF      | : Compresseur frigorifique                                                                        |
| CHM     | : Commande hydraulique marine                                                                     |
| CLC     | : <i>Cooling and Lubrication Cabinet</i> , cabine de réfrigération et de lubrification            |
| DAGAIE  | : Dispositif d'autodéfense pour la guerre antimissiles infrarouge et électromagnétique            |
| DCSEA   | : Direction centrale du service des essences des armées                                           |
| DOHA    | : Dispositif d'orientation de l'hélicoptère apponté                                               |
| DSHA    | : Dispositif de sécurisation d'hélicoptère apponté                                                |
| EDOP NG | : Embarcation de drome opérationnelle nouvelle génération                                         |
| EP      | : Extrême pression                                                                                |
| FREMM   | : Frégate européenne multi-missions                                                               |
| HF      | : <i>High Flow</i> , haut débit                                                                   |
| HPP     | : <i>Hydraulic Power Pack</i> , unité d'alimentation hydraulique                                  |
| GMA     | : Graisse pour matériel alimentaire                                                               |
| GMEX    | : Graisse marine pour engrenages nus de portiques                                                 |
| GMFC    | : Graisse marine pour fortes charges                                                              |
| GMHT    | : Graisse marine pour hautes températures                                                         |
| GREM    | : Graisse résistant à l'eau de mer                                                                |
| GTP     | : Guide technique des produits distribués par le service des essences des armées                  |
| GV      | : Grande vitesse                                                                                  |
| HP      | : Haute pression                                                                                  |
| ISO     | : <i>International standard organization</i> , organisme international de normalisation.          |
| LA      | : Ligne d'arbres                                                                                  |
| LF      | : <i>Low Flow</i> , bas débit                                                                     |
| LFS     | : <i>Low Feeder System</i> , système de ravitaillement inférieur                                  |
| MdCN    | : Missile de croisière naval                                                                      |
| MEP     | : Moteur électrique de propulsion                                                                 |
| MLV     | : Module de lancement vertical                                                                    |
| NGDS    | : <i>New Generation DAGAIE system</i> , nouvelle generation du DAGAIE                             |
| NLGI    | : <i>National Lubricating Grease Institute</i> , institut américain des graisses de lubrification |
| OTAN    | : Organisation du traité de l'Atlantique Nord                                                     |
| PAL     | : Porte d'alvéole                                                                                 |
| PEG     | : Porte d'évacuation des gaz                                                                      |
| PPJF    | : Pâte pour joints et filetages                                                                   |
| RAM     | : Ravitaillement à la mer                                                                         |
| SAMAHE  | : Système d'aide à la manutention d'hélicoptère embarqué                                          |
| SAE     | : <i>Society of automotive engineers</i> , société des ingénieurs automobiles                     |
| SEA     | : Service des essences des armées                                                                 |
| SER     | : Signature équivalente radar                                                                     |
| SRI     | : Système de ravitaillement inférieur                                                             |



|        |                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| STM    | : Spécification technique de la marine                                                   |
| SYLVER | : Système de lancement vertical                                                          |
| TAG    | : Turbine à gaz                                                                          |
| TAHE   | : <i>Towed array handling equipment</i> , système de manipulation de l'antenne remorquée |
| TBHE   | : <i>Towed body handling equipment</i> , système de manipulation du corps remorqué       |
| TED    | : Transfert, épuration et distribution                                                   |
| TH     | : Transmission hydraulique                                                               |
| TVEP   | : Turbine à vapeur extrême pression                                                      |
| VG     | : <i>Viscosity grade</i> , grade de viscosité.                                           |

# 5. LISTE DES LUBRIFIANTS ET DES FLUIDES HYDRAULIQUES À UTILISER PARTIE COQUE MACHINE ÉLECTRICITÉ SÉCURITÉ.

| APPAREIL OU<br>INSTALLATION.                             | MARQUE.     | TYPE.         | NOMBRES. | CAPACITÉ. | PRÉCONISATIONS<br>CONSTRUCTEUR.        | CODE<br>SERVICE<br>DES<br>ESSENCES<br>DES<br>ARMÉES<br>APPELLATION<br>MARINE. | OBSERVATIONS.                                         |
|----------------------------------------------------------|-------------|---------------|----------|-----------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ED - Moteur de propulsion                                | MTU         | 16 V 4000 N43 | /        | /         | /                                      | /                                                                             | /                                                     |
| - Diesel                                                 | /           | /             | 4        | 270       | Total Disola M 4015                    | O-278                                                                         | Suivi par analyse d'huile.                            |
| - Caisse de réserve diesel<br>propulsion                 | /           | /             | 1        | 27000     | Total Disola M 4015                    | O-278                                                                         | /                                                     |
| - Paliers alternateurs                                   | /           | /             | 8        | Graissage | Klüber Isoflex Topas NB 52             | G-460 GREM                                                                    | /                                                     |
| - Montage injecteurs                                     | /           | /             | /        | Graissage | Graisse MTU Kluthe<br>Hakuform 30-11C  | XS-64 PPJF                                                                    | /                                                     |
| ES – Projecteur Scott– Bras<br>pivotant                  | /           | /             | /        | Graissage | GREM                                   | G-460 GREM                                                                    | /                                                     |
| - HH - Stockage hélicoptère                              | /           | /             | /        | /         | /                                      | /                                                                             | /                                                     |
| - Porte du hangar- Centrale<br>hydraulique               | Calzoni     | /             | 1        | 250       | Esso Nuto H32 Mobil DTE 10<br>Excel 32 | XH-5791 CHM                                                                   | Suivi paranalyse d'huile.                             |
| - Pont roulant- Réducteur marche<br>avant                | Leroy Somer | Manubloc 3000 | 1        | 2.6       | /                                      | RO-227                                                                        | XO-242 (XO-220EP)<br>jusqu'à épuisement des<br>stocks |
| - Pont roulant- Réducteur marche<br>arrière              | Leroy Somer | Manubloc 3000 | 1        | 2.6       | /                                      | RO-227                                                                        | XO-242 (XO-220EP)<br>jusqu'à épuisement des<br>stocks |
| - Pont roulant - Réducteur<br>translation                | Leroy Somer | Manubloc 3000 | 1        | 2.6       | /                                      | RO-227                                                                        | XO-242 (XO-220EP)<br>jusqu'à épuisement des<br>stocks |
| - Pont roulant - Palan électrique à<br>câble - Réducteur | Leroy Somer | Manubloc 3000 | 1        | 2.6       | /                                      | RO-227                                                                        | XO-242 (XO-220EP)<br>jusqu'à épuisement des           |

|                                                                    |                 |                      |   |           |                                                       |                |        |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|---|-----------|-------------------------------------------------------|----------------|--------|
|                                                                    |                 |                      |   |           |                                                       |                | stocks |
| - Pont roulant                                                     | /               | /                    | / | Graissage | /                                                     | G-460 GREM     | /      |
| - Tiges de vérins                                                  | /               | /                    | / | Graissage | GREM                                                  | G-460 GREM     | /      |
| - Câble 200 V 400 Hz avia – Prise de câble                         | /               | /                    | / | Graissage | Graisse de basse synthétique pour contact électriques | S-736          | /      |
| - Monorail des bouées acoustiques                                  | /               | /                    | / | Graissage | GREM                                                  | G-460 GREM     | /      |
| - Monorail des bouées acoustiques– Palan réducteur de levage       | Stahl           | ST0502-8/2-1/1       | / | /         | CLP 460 Mobilgear 634 Shell Omala Oil 460             | RO-292         | /      |
| - Monorail des bouées acoustiques– Palan chaîne                    | Stahl           | ST0502-8/2-1/1       | / | /         | Ceplattyn fluide SKD 3000                             | XH-5791 CHM    | /      |
| HK – Installation carburéacteur                                    | /               | /                    | / | /         | /                                                     | /              | /      |
| - Module distribution F-44                                         | /               | /                    | / | Graissage | Graisse aviation synthétique à usage général G00150   | G-460 GREM     | /      |
| - Touret de stockage manche paliers                                |                 |                      |   |           |                                                       |                |        |
| - Touret de stockage manche joint tournant                         |                 |                      |   |           |                                                       |                |        |
| - Col de cygne                                                     | /               | /                    | / | Graissage | Graisse résistant aux hydrocarbures                   | G-363          | /      |
| - Touret de stockage manche chaîne d'entraînement                  | /               | /                    | / | /         | /                                                     | XH-5791 CHM    | /      |
| - Pompe à main semi-rotative-NO2                                   | Japy            | 2000 L/h             | / | /         | Huile de paraffine ou de vaseline                     | S-743          | /      |
| HL - Manutention hélicoptère                                       | /               | /                    | / | /         | /                                                     | /              | /      |
| - SAMAHE ensemble hydraulique (recentrage, plaquage, verrouillage) |                 | /                    | 1 | 13        | TH-2                                                  | H-573<br>TH-46 | /      |
| - SAMAHE outil de déverrouillage PROBE secours                     |                 |                      |   |           |                                                       |                |        |
| - Chariot automoteur Mantis                                        | Douglas Curtiss | Universal RAM Mk 1-2 | / | Graissage | G-359                                                 | G-359          | /      |
| - Treuil DOHA/DSHA (réducteur)                                     | /               | /                    | 2 | 2,7       | Mobilgear 632                                         | O-228          | /      |

|                                                    |                  |                       |   |           |                                         |             |   |
|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------|---|-----------|-----------------------------------------|-------------|---|
| - Motorisation principale (réducteur)              | /                | /                     | 1 | 2,7       | Mobilgear 632                           | O-228       | / |
| - Motorisation de secours (réducteur)              | /                | /                     | 1 | 2,7       | Mobilgear 632                           | O-228       | / |
| - Panoplie pneumatique - Lubrificateur             | /                | /                     | 1 | 1         | Mobil Rarus 424                         | XH-5791 CHM | / |
| - Graissage divers                                 | /                | /                     | / | Graissage | Klüber Centoplex 2                      | G-460 GREM  | / |
| - Multiplicateur de vitesse                        | /                | /                     | / | /         | Graisse Antigrip STM7411                | XS-64 PPJF  | / |
| - Barre de sécurisation NH90                       | /                | /                     | / | Graissage | GREM                                    | G-460 GREM  | / |
| MB - Ligne d'arbres                                | /                | /                     | 2 | /         | /                                       | /           | / |
| - Frein et blocage de ligne d'arbres               | /                | /                     | 2 | 7         | /                                       | XH-5791 CHM | / |
| - Pompe à main                                     | /                | S-ROT NO1<br>1300 L/h | / | /         | Huile de paraffine ou de vaseline       | S-743       | / |
| ME - Moteur électrique de propulsion               | Jeumont Electric | /                     | / | /         | /                                       | /           | / |
| - Palier                                           | /                | /                     | 4 | 78        | /                                       | O-278       | / |
| - Ventilateurs des résistances                     | /                | /                     | / | Graissage | /                                       | G-460 GREM  | / |
| ML - Propulseur d'étrave                           | Brunvoll         | SR63C Compact         | / | /         | /                                       | /           | / |
| - Centrale hydraulique                             | /                | /                     | 1 | 1250      | Total Epona Z 68 ISO VG 68MIL H 17672 D | O-249       | / |
| - Caisse en charge                                 | /                | /                     | / | 90        | Total Epona Z 68 ISO VG 68MIL H 17672 D | O-249       | / |
| - Module azimuthal rétractable                     | /                | /                     | / | 150       | Total Epona Z 68 ISO VG 68MIL H 17672 D | O-249       | / |
| - Graissage parties immergées– Colonne rétractable | /                | /                     | / | Graissage | Total Ceran WR2                         | G-460 GREM  | / |
| - Graissage - reste de l'installation              |                  | /                     | / | Graissage | Total Ceran WR2                         | G-460       | / |
| - Moteur électrique                                | Lönne            | /                     | / | Graissage | Esso Unirex N3                          | G-460 GREM  | / |
| MP – Réducteur                                     | /                | SH31                  |   | /         | /                                       | /           | / |
| - Caisse de service réducteur                      | /                | /                     | 1 | 22000     | Total Diola M 4015                      | O-278       | / |

|                                                      |            |           |   |           |                                                  |             |   |
|------------------------------------------------------|------------|-----------|---|-----------|--------------------------------------------------|-------------|---|
| - Ensemble vireur Ségor                              | /          | /         | 1 | 56        | Total Diola M 4015                               | O-278       | / |
| - Caisse LA/MEP (Soute de secours)                   | /          | /         | 1 | 2200      | Total Diola M 4015                               | O-278       | / |
| - Blocage GV                                         | /          | /         | 1 | 1         | Mobil DTE 10 Excel 32                            | XH-5791 CHM | / |
| - Vireur                                             | /          | /         | 1 | Graissage | GREM                                             | G-460 GREM  | / |
| - Électropompe graissage, réfrigération, réchauffage | /          | /         | 2 | Graissage | Mobilux 2                                        | G-460 GREM  | / |
| MT - TAG                                             | Avio       | LM 2500 + | / | /         | /                                                | /           | / |
| - Lubrification                                      | /          | /         | 1 | 160       | Mobil Jet Oil 2 ou MIL-PRF-23699 ou MIL-PRF-7808 | O-156       | / |
| - Module de démarrage TAG                            | /          | /         | 1 | 300       | MIL-H-17672 Mobil Teresstic T 32                 | H-573 TH-46 | / |
| - Électro-ventilateur enceinte TAG                   | /          | /         | / | Graissage | Esso beacon 3 Mobilplex 47                       | G-460 GREM  | / |
| - Portes by-pass                                     | /          | /         | / | Graissage | Graisse silicone                                 | S-736       | / |
| QA - Monte charges / vivres / munitions              | Enor       | /         | / | /         | /                                                | /           | / |
| - Centrale hydraulique                               | /          | /         | 2 | 268       | Mobil DTE 15 MISO VG 46                          | H-573 TH-46 | / |
| - Panneau d'accès machinerie monte-charge            | /          | /         | / | Graissage | GREM                                             | G-460 GREM  | / |
| - Graissage des installations                        | /          | /         | / | Graissage | /                                                | G-460 GREM  | / |
| QB - Appareil à gouverner                            | /          | /         | / | /         | /                                                | /           | / |
| - Caisse de service                                  | Pecol SRL  | /         | 2 | 850       | ISO VG 46 Mobil DTE 10 Excel 46                  | H-573 TH-46 | / |
| - Caisse de réserve                                  | Ficantieri | /         |   | 600       |                                                  |             | / |
| - Module de graissage centralisé                     | /          | /         | 2 | Graissage | Molykote Longterm 00                             | RG-468      | / |
| - Moteur électrique                                  | /          | /         | 8 | Graissage | Esso Beacon EP3                                  | G-460 GREM  | / |
| QC - Cuisine boulangerie et dépendance               | /          | /         | / | /         | /                                                | /           | / |
| - Batteur mélangeur                                  | /          | /         | / | Graisseur | Graisse alimentaire                              | XG-464GMA   | / |
| - Kitchen machine 31, 33, 95                         | /          | /         | / | Graissage | /                                                | XG-464 GMA  | / |

|                                                                      |              |                          |   |           |                                                                 |             |   |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|---|-----------|-----------------------------------------------------------------|-------------|---|
| QD - Installation d'amarrage et de remorquage                        | /            | /                        | / | /         | /                                                               | /           | / |
| - Cabestan d'amarrage – Carter réducteur                             | /            | /                        | / | 20        | /                                                               | O-226       | / |
| - Cabestan d'amarrage – Graissage                                    | /            | /                        | / | Graissage | /                                                               | G-460 GREM  | / |
| QE - Embarcation et engins de levage VD – Installations de sauvetage | /            | /                        | / | /         | /                                                               | /           | / |
| - Bossoirs- Centrale hydraulique                                     | Mac Gregor   | Hydramarine Davit HMDA60 | 2 | 400       | Mobil DTE Excel 46<br>Selon température ISO VG 68, 46, 32 ou 22 | XH-46       | / |
| - Bossoir – Roulements électropompe                                  | /            | /                        | / | Graissage | GREM Esso Unirex N3                                             | G-460 GREM  | / |
| - Bossoir - Réducteur treuil                                         | /            | /                        | 2 | 3.8       | Chevron Meropa 150 Castrol Alpha 150                            | O-226       | / |
| - Bossoir– Roulements treuil                                         | /            | /                        | 2 | Graissage | Novatex Heavy EP                                                | G-460 GREM  | / |
| - Bossoir– Graissage général                                         | /            | /                        | / | Graissage | Castrol Spheerol SX2 / LMX                                      | G-460 GREM  | / |
| - Bossoir– Moteur électrique                                         | /            | /                        | / | Graissage | Esso Unirex N3                                                  | G-460 GREM  | / |
| - Bossoir- Câble                                                     | /            | /                        | / | Graissage | Castrol Spheerol SX2                                            | XG-461 GMEX | / |
| - Tangon                                                             | Mac Gregor   | Hydramarine Davit HMDA60 | 2 | Graissage | Castrol Spheerol SX2                                            | G-460 GREM  | / |
| - Rideau SER - Réducteur                                             | Orthobloc OT | OT 3000                  | 2 | 3.3       | ISO VG 320 EP                                                   | O-228       | / |
| - Rideau SER – Graissage                                             | /            | /                        | / | Graissage | G-460 GREM                                                      | G-460 GREM  | / |
| - EDOP NG - Moteur propulsion                                        | Volvo Penta  | TAMD 41                  | 1 | 11        | 15W40 ACEA E3 API CG-4                                          | O-1179      | / |
| - EDOP NG - Moteur propulsion                                        | Volvo Penta  | TAMD 41                  | / | Graissage | /                                                               | G-460 GREM  | / |
| - EDOP NG - Renvoi de transmission Z DRIVE                           | Volvo Penta  | 290DP-E                  | 1 | 2,7       | API GL5SAE 75W90                                                | O-226       | / |
| - EDOP NG - Renvoi de transmissionZ DRIVE                            | /            | /                        | / | Graissage | /                                                               | G-460 GREM  | / |
| - EDOP NG - Correcteur d'assiette                                    | Volvo Penta  | /                        | 1 | 1         | ATF Dexron II                                                   | XH-5791CHM  | / |
| - EDOP NG- Inverseur                                                 | /            | /                        | 1 | /         | ATF Dexron II                                                   | H-548       | / |

|                                                           |                          |                        |   |                        |                                                                         |             |                                                       |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|---|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| - EDOP NG- Direction                                      | Teleflex                 | /                      | 1 | 2                      | ISO VG15                                                                | H-515       | /                                                     |
| QG- Appareux de manœuvre                                  | /                        | /                      | / | /                      | /                                                                       | /           | /                                                     |
| - Guindeau – Cabestan Réducteur<br>SL 4004/FE/202,3/S46C1 | AMGC                     | /                      | 2 | 27                     | Total Transmission<br>TM 80W-90                                         | O-226       | /                                                     |
| - Guindeau– Cabestan Renvoi<br>d'angle                    | AMGC                     | /                      | 2 | 1                      | Total Transmission<br>TM 80W-90                                         | O-226       | /                                                     |
| - Cabestan d'amarragebabord<br>ettribord- Réducteur       | /                        | /                      | 2 | 20                     | Total Transmission<br>TM 80W-90                                         | O-226       | /                                                     |
| - Guindeau- Cabestan                                      | AMGC                     | /                      | / | Graissage<br>12 points | G-460 GREM                                                              | G-460 GREM  | /                                                     |
| - Cabestan d'amarrage babord et<br>tribord                | /                        | /                      | / | Graissage<br>2 points  | G-460 GREM                                                              | G-460 GREM  | /                                                     |
| QI - Eaux grises et noires                                | /                        | /                      | / | /                      | /                                                                       | /           | /                                                     |
| - Électropompe à vis 440 V 0.9 kW                         | EVAC                     | F60                    | / | 1                      | Fuchs Titan Gear MP SAE 90                                              | O-226       | /                                                     |
| - Vanne motorisée                                         | /                        | OA6 DN50               | / | Graissage              | Total Complex EP2                                                       | G-460 GREM  | /                                                     |
| QL - Manutention                                          | /                        | /                      | / | /                      | /                                                                       | /           | /                                                     |
| - Transpalette électrique- Centrale<br>hydraulique        | Fenwick                  | T16 – T18 – T20        | 1 | 1.25                   | /                                                                       | H-573 TH-46 | /                                                     |
| - Transpalette électrique -<br>Réducteur                  | Fenwick                  | T16 – T18 – T20        | 1 | 0.9                    | /                                                                       | RO-227      | XO-242 (XO-220EP)<br>jusqu'à épuisement des<br>stocks |
| - Grue mobile– Circuit hydraulique                        | Industrias Ferri<br>ENOR | Séries F000 TN<br>5066 | 1 | 60                     | Mobil DTE 24<br>Mobil DTE 15M<br>Total Equivis ZS 46 Shell<br>Tellus 46 | H-573TH-46  | /                                                     |
| - Grue mobile– Graissage                                  | Industrias Ferri<br>ENOR | Séries F000 TN<br>5066 | / | Graissage              | BP Energrease LS2 Castrol<br>Spheroil AP2                               | G-460 GREM  | /                                                     |
| QM – Installation de mouillage                            | /                        | /                      | / | /                      | /                                                                       | /           | /                                                     |
| - Ligne de mouillage                                      | /                        | /                      | 2 | Graissage              | GREM Total Ceran WR2                                                    | G-460       | /                                                     |
| QR – Installationsde RAM                                  | /                        | /                      | / | /                      | /                                                                       | /           | /                                                     |
| - Cabestan– Réducteur                                     | AMGC                     | E-10 057               | 2 | 9.2                    | Huile EP 80W90<br>Total Transmission                                    | O-226       | /                                                     |

|                                                                           |                         |                  |   |           |                                                                     |                 |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|---|-----------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                         |                  |   |           | TM 80W-90                                                           |                 |                                                                                                                    |
| - Cabestan – Graissage                                                    | AMGC                    | E-10 057         | 2 | Graissage | G-460 GREM                                                          | G-460 GREM      | /                                                                                                                  |
| QT – Traitement des déchets                                               | USC 2020                | /                |   | /         | /                                                                   | /               | /                                                                                                                  |
| - Broyeur compacteur- Réducteur                                           | Uson Marine<br>AB       | SBR34 USC-2020   | 4 | 25        | Q8 Goya NT 220                                                      | O-226           | /                                                                                                                  |
| - Broyeur compacteur                                                      | /                       | /                | 4 | Graissage | Esso Unirex N3 BP<br>Energrease LS EP2                              | G-460 GREM      | /                                                                                                                  |
| QV - Groupe frigo vivres                                                  | Loipart                 | /                | / | /         | /                                                                   | /               | /                                                                                                                  |
| - Compresseurs chambres de<br>réfrigération et de stockage des<br>déchets | Bitzer                  | 4 DC 3.2 Y - 40S | 2 | 7.5       | Bitzer BSE 32 Emkarate RL<br>32                                     | XO-298 CF 32 P  | /                                                                                                                  |
| - Compresseurs chambres de<br>congélation                                 |                         | 4 DC 5.2Y - 40S  | 2 |           |                                                                     |                 | /                                                                                                                  |
| - Compresseur cellule de<br>réfrigération rapide de la cuisine            |                         |                  | 1 |           |                                                                     |                 | /                                                                                                                  |
| - Pompe à vide                                                            | ITE                     | /                | 1 | 500 ml    | Huile ITE                                                           | /               | /                                                                                                                  |
| SA- Compresseur air MP                                                    | Cirrus                  | GECC M15         | / | /         | /                                                                   | /               | /                                                                                                                  |
| - Carter                                                                  | /                       | /                | 2 | 10        | Mobil Rarus 827<br>Total Dacnis P 100<br>Total Lunaria SK 100       | Mobil Rarus 827 | /                                                                                                                  |
| - Poste de détente                                                        | Hyropneu<br>Technologic | HLA 6449         | 9 | 10 ml     | Huile minérale 20W-40 Shell<br>Torcula 32Unil Opal<br>Pneumatic 32  | XO-10           | L'huile est fournie avec les<br>kits de rechanges KHLA et<br>KHPL.<br>XO10 en produit de<br>substitution d'urgence |
| SA - Compresseur air HP 300 bars                                          | Cirrus                  | GECD H9 16 m3/h  | / | /         | /                                                                   | /               | /                                                                                                                  |
| - Compresseur - Carter                                                    | /                       | /                | 2 | 2,3       | Mobil Rarus 827<br>Total Dacnis P 100<br>Total Lunaria SK 100       | Mobil Rarus 827 | /                                                                                                                  |
| - Soupapes étage 1 et 2                                                   | /                       | /                | / | Graissage | Graisse aux silicones pour<br>systèmes pneumatiques<br>Molykote 111 | G-392           | /                                                                                                                  |



|                                                                              |                      |                           |   |                      |                                             |             |   |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|---|----------------------|---------------------------------------------|-------------|---|
| - Compresseur – Roulements moteur électrique                                 | Beaucourt            | MN IHS 200L - 4P<br>34 kW | 2 | Graissage            | Esso Mobilux EP3                            | G-460       | / |
| - Poste de détente 300/230 bars                                              | /                    | /                         | / | Graissage            | Graisse silicone pour systèmes pneumatiques | G-392       | / |
| - Compresseur – Montage clapet, filtres                                      | /                    | /                         | / | Graissage            | Barrieta L55/3HV                            | RG-467      | / |
| SD – Osmoseur                                                                | SLCE                 | SD 21 – 404               | / | /                    | /                                           | /           | / |
| - Pompe haute pression – Carter                                              | Cat Pumps            | 2531 – 710120             | 2 | 2.5                  | Total Hydran TS68<br>Mobil DTE 10 Excel 100 | O-249       | / |
| - Pompe haute pression–<br>Lubrification des pistons                         | Cat Pumps            | 2531 – 710120             | 2 | 3 gouttes par piston | Mobil DTE 10 Excel 100                      | O-249       | / |
| SG – Gazole (stockage et distribution)                                       | /                    | /                         | / | /                    | /                                           | /           | / |
| - Pompe de service et de transfert                                           | /                    | /                         | 4 | Graissage            | Esso Beacon 2                               | G-460 GREM  | / |
| SI – Protection contre l'incendie                                            | /                    | /                         | / | /                    | /                                           | /           | / |
| - Compresseur mobile d'air respirable pour ARI – Carter                      | Compair              | Airpac 4MN<br>VHP4MN      | / | 1,6                  | TH-4 Mobil Rarus 425                        | XO-13       | / |
| - Compresseur mobile d'air respirable pour ARI – Graisse hautes températures | Compair              | Airpac 4MN<br>VHP4MN      | / | Graissage            | Molykote 55M                                | G-392       | / |
| - Compresseur mobile d'air respirable pour ARI- Graisse pour filetages       | Compair              | Airpac 4MN<br>VHP4MN      | / | Graissage            | Molykote VG02                               | G-460 GREM  | / |
| - Canon poudre mousse – Vis sans fin                                         | /                    | /                         | / | Graissage            | GREM                                        | G-460 GREM  | / |
| - Module CO2 semi fixe– Paliers dévidoir                                     | /                    | /                         | / | Graissage            | GREM                                        | G-460 GREM  | / |
| - Moto pompe incendie- Moteur diesel                                         | Desautel/<br>Ziegler | /                         | 2 | 1,8                  | SAE 15 W 40                                 | O-1179      | / |
| - Moto pompe incendie- Pompe                                                 | Desautel/<br>Ziegler | /                         | 2 | 0,6                  | SAE 80                                      | O-226       | / |
| - Moto pompe incendie                                                        |                      | /                         | 2 | Graissage            | /                                           | XG-462 GMHT | / |

|                                                      |                      |               |   |           |                                                      |              |                                           |
|------------------------------------------------------|----------------------|---------------|---|-----------|------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|
|                                                      | Desautel/<br>Ziegler |               |   |           |                                                      |              |                                           |
| - Robinet incendie armé                              | /                    | /             | / | Graissage | /                                                    | G-460 GREM   | /                                         |
| - Portes et panneaux étanches                        | /                    | /             | / | Graissage | /                                                    | G-460 GREM   | /                                         |
| - Epontille, vérin, cisaille hydraulique             | Holmatro             | /             | 2 | 1,3       | ISO-L HV VG 15/22                                    | H-515        | /                                         |
| - Filetage étais et accessoires                      | Holmatro             | /             | / | Graissage | /                                                    | G-460 GREM   | XG-463 GMFC jusqu'à épuisement des stocks |
| SJ - Eau réfrigérée 6° C                             | /                    | /             | / | /         | /                                                    | /            | /                                         |
| - Électropompe eau réfrigérée                        | /                    | /             | 3 | Graissage | Energrease LR3                                       | G-460 GREM   | /                                         |
| - Électropompe eau de mer                            | /                    | /             | 3 | Graissage | Energrease LR3                                       | G-460 GREM   | /                                         |
| SL - Lubrifiant(stockage, distribution)              | /                    | /             | / | /         | /                                                    | /            | /                                         |
| - Module TED- Pompe à vide                           | Hydac Busch          | KC 0016 D     | 1 | 0.3       | Busch VE.101 Mobil Rarus 425 Creyssensac Rotair 3000 | Busch VE.101 | /                                         |
| - Pompe à main pour appoint carter (secours)         | Japy                 | /             | / | 0.1       | Huile de paraffine ou de vaseline                    | S-743        | /                                         |
| - Col de cygne embarquement huile                    | /                    | /             | / | Graissage | GREM                                                 | G-460 GREM   | /                                         |
| SM - Collecteur eau de mer                           | /                    | /             | / | /         | /                                                    | /            | /                                         |
| - Pompe eau de mer HF et LH                          | /                    | /             | 6 | Graissage | Sogelub MD 466 EP<br>Esso Unirex N2                  | G-460 GREM   | /                                         |
| - Détendeur réfrigération de secours                 | /                    | /             | 6 | 50 ml     | Huile EP ISO VG 150                                  | O-226        | /                                         |
| - Détendeur réfrigération de secours                 | /                    | /             | 6 | Graissage | GAI                                                  | RG-468       | /                                         |
| VA - Atelier                                         | /                    | /             | / | /         | /                                                    | /            | /                                         |
| - Perceuse à colonne - Lubrification                 | Serrmac Spa          | R32 PU        | / | /         | Total Drosera MS 68                                  | O-249        | /                                         |
| - Perceuse à colonne - Graissage                     | Serrmac Spa          | R32 PU        | / | /         | Total Multis 2                                       | G-460 GREM   | /                                         |
| - Combiné tour-fraiseuse–Engrenages/Boite de vitesse | Knuth                | Universa 550V | / | /         | Mobilgear 627                                        | O-226        | /                                         |

|                                                          |                    |                                |   |           |                      |             |   |
|----------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|---|-----------|----------------------|-------------|---|
| - Combiné tour-fraiseuse–<br>Chariot/Glissières/Acier nu | Knuth              | Universa 550V                  | / | /         | 20W huile de machine | S-758       | / |
| VF – Portes de bordée                                    | ACEBI              | PAN-26                         | / | /         | /                    | /           | / |
| - Centrale hydraulique à pompe<br>manuelle               | /                  | /                              | 2 | 2         | Total Equivis ZS32   | XH-5791 CHM | / |
| - Graissage installation                                 | /                  | /                              | / | Graissage | GREM Total Ceran WR2 | G-460 GREM  | / |
| VH – Locaux hospitaliers                                 | /                  | /                              | / | /         | /                    | /           | / |
| - Pompe à vide pour l'hôpital                            | Garner<br>Denver   | VGD10 ou 15                    | 3 | 2.5       | /                    | RO-15       | / |
| VR - Compresseur d'air respirable                        | /                  | /                              | / | /         | /                    | /           | / |
| - Compresseur d'air respirable                           | Compair<br>Luchard | Airpac 4 MN<br>C5405 MK4-1-105 | 2 | 1.6       | TH 4                 | XO-13       | / |
| Moteurs électriques divers                               | /                  | /                              | / | /         | /                    | /           | / |
| - Moteur                                                 | /                  | /                              | / | Graissage | /                    | G-460 GREM  | / |

# 6. LISTE DES LUBRIFIANTS ET DES FLUIDES HYDRAULIQUES À UTILISER PARTIE ARMES EQUIPEMENTS.

| APPAREIL OU<br>INSTALLATION.                                       | MARQUE.    | TYPE. | NOMBRES. | CAPACITÉ. | PRÉCONISATIONS<br>CONSTRUCTEUR. | CODE<br>SERVICE<br>DES<br>ESSENCES<br>DES<br>ARMÉES<br>APPELLATION<br>MARINE. | OBSERVATIONS.                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|------------|-------|----------|-----------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AA - Armement léger                                                | /          | /     | /        | /         | /                               | /                                                                             | /                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| - Lubrification, nettoyage,<br>et protection                       | /          | /     | /        | Graissage | /                               | S-758                                                                         | /                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| AA - Artillerie 76 mm                                              | Oto Melara | /     |          | /         | /                               | /                                                                             | /                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| - Groupe hydraulique                                               | /          | /     | 1        | 46        | MIL-F-17111                     | H-575                                                                         | /                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| - Frein récupérateur                                               | /          | /     | 2        | 3         | H-515                           | H-515                                                                         | /                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| - Amortisseur de<br>planchette                                     | /          | /     | 2        | 0,5       | H-515                           | H-515                                                                         | /                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| - Équilibreur                                                      | /          | /     | 2        | 5         | H-515                           | H-515                                                                         | /                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| - Propulseur de levier de<br>commande                              | /          | /     | 2        | 1         | H-515                           | H-515                                                                         | /                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| - Moteur de planchette                                             | /          | /     | 2        | 1         | H-515                           | H-515                                                                         | /                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| - Boîte de pointage<br>circulaire et d'élévation,<br>réducteur SRI | /          | /     | 4        | 5         | O-153<br>MIL-L-6086 grade L     | O-155                                                                         | O-153 jusqu'à épuisement des<br>stocks délivrée sous le code<br>RO-153 (emballage commercial)<br>RO-153 mise en extinction par le<br>SEA. L'utilisation de l'huile<br>minérale EP pour engrenage<br>O-155 comme produit de<br>substitution a été approuvée par<br>Oto Melara |
| - Protection anticorrosion<br>- Tube du canon<br>- Bloc de culasse | /          | /     | /        | Graissage | O-190<br>VV-L-800               | S-758                                                                         | L'O-190 n'est plus distribuée par le<br>SEA. L'utilisation du lubrifiant<br>multifonctionnel pour armes S-758                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |             |   |           |                       |                   |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|---|-----------|-----------------------|-------------------|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propulseur levier</li> <li>commande munitions</li> <li>- Barillet de chargement</li> <li>- Planchette de chargement</li> <li>- Système d'éjection de douilles</li> <li>- Bouclier mobile et porte arrière</li> <li>- Bras de chargement et station prise de bras</li> <li>- Verrou de pointage</li> <li>- Verrou d'élévation</li> <li>- Plan de roulement et étanchéité</li> <li>- Panier engrenage pointage</li> <li>- Ensemble chargeur</li> <li>- Boite de transmission SRI (LFS)</li> <li>- Portillon d'ejection de douilles</li> </ul> |        |             |   |           |                       |                   | a été approuvé par Oto Melara |
| - Graissage général                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /      | /           | / | Graissage | Graisie TW 25 B       | RG-470<br>TW 25 B | /                             |
| AB - Canon de 20 mm télé-opéré                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nexter | Narwhal 20B | 2 | /         | /                     | /                 | /                             |
| - Canon 20 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nexter | Narwhal 20B | 2 | Graissage | S-758                 | S-758             |                               |
| - Canon 20 mm – Roulements, boîtes de pointage gisement et site et pignons, verrou de circulaire et d'élévation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nexter | Narwhal 20B | 2 | Graissage | DCSEA 361             | G-361             | /                             |
| - Canon 20 mm - Liens élastiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nexter | Narwhal 20B | 2 | Graissage | DCSEA 353             | G-353             | /                             |
| - Canon 20 mm – Système d'éjection des douilles,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nexter | Narwhal 20B | 2 | Graissage | SAE<br>AMS-G-4343-CG4 | G-392             | /                             |

|                                                                                                      |             |                       |   |           |                                                  |             |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|---|-----------|--------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|
| couronne circulaire,<br>secteur site, glissière<br>support et verrou de<br>caisse, butée de gisement |             |                       |   |           |                                                  |             |                                                              |
| - Affut – Tresse de masse                                                                            | Nexter      | Narwhal 20B           | 2 | Graissage | Graisse Electroco<br>Condat 3757                 | S-720       | /                                                            |
| AM - Système d'armes<br>missiles - ASTER 15<br>AS - Système d'armes<br>missiles – MdCN               | DCNS Ruelle | MLV SYLVER A 43/50/70 | / | /         | /                                                | /           | /                                                            |
| - Couvercles et obturateurs                                                                          | DCNS Ruelle | MLV SYLVER A 43/50/70 | / | /         | Rhodorsil Graisse<br>silicone pour vide          | S-736       | Note n° 2016-1929 DSSF<br>TOULON/SDT/NP du 22/01/2016<br>(2) |
| - Dispositif de verrouillage<br>munitions                                                            | DCNS Ruelle | MLV SYLVER A 43/50/70 | / | Graissage | Liqui Moly LM 508<br>Graisse SEA XS-64<br>(PPJF) | XS-64 PPJF  | Note n° 2016-1929 DSSF<br>TOULON/SDT/NP du 22/01/2016<br>(2) |
| - Outillage de réarmement<br>des portes d'alvéoles                                                   | Enerpac     | MLV SYLVER A 43/50/70 | / | 2         | Enerpac HF-95 Y                                  | CHM XH-5791 | Note n° 2016-1929 DSSF<br>TOULON/SDT/NP du 22/01/2016<br>(2) |
| - Porte d'alvéole (PAL)<br>Couronne de verrouillage<br>du verrou interne                             | DCNS Ruelle | MLV SYLVER A 43/50/70 | / | /         | Lubrifiant synthétique<br>Teflon 1041 C          | S-758       | Note n° 2016-1929 DSSF<br>TOULON/SDT/NP du 22/01/2016<br>(2) |
| - Porte d'alvéole (PAL)<br>Verrouillage porte fermée<br>et amortisseurs PEG                          | DCNS Ruelle | MLV SYLVER A 43/50/70 | / | Graissage | Pâte LM508 Liqui Moly                            | XS-64 PPJF  | Note n° 2016-1929 DSSF<br>TOULON/SDT/NP du 22/01/2016<br>(2) |
| - Porte d'évacuation des<br>gaz (PEG)                                                                | DCNS Ruelle | MLV SYLVER A 43/50/70 | / | Graissage | Graisse SEA<br>XS64 (PPJF)                       | XS-64 PPJF  | Note n° 2016-1929 DSSF<br>TOULON/SDT/NP du 22/01/2016<br>(2) |
| - Tresse de masse                                                                                    | DCNS Ruelle | MLV SYLVER A 43/50/70 | / | /         | GG20                                             | S-720       | Note n° 2016-1929 DSSF<br>TOULON/SDT/NP du 22/01/2016<br>(2) |
| - Ensemble butée                                                                                     | DCNS Ruelle | MLV SYLVER A 43/50/70 | / | Graissage | Graisse STM 330<br>(GMHT)                        | XG-462 GMHT | Note n° 2016-1929 DSSF<br>TOULON/SDT/NP du 22/01/2016<br>(2) |

|                                                               |                   |           |   |           |                                            |                |                                                              |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|---|-----------|--------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|
| - Entonnoir                                                   | DCNS Ruelle       | SMR-A70   | / | Graissage | Graisse STM 330 (GMHT)                     | XG-462 GMHT    | Note n° 2016-1929 DSSF<br>TOULON/SDT/NP du 22/01/2016<br>(2) |
| - Palonnier                                                   | DCNS Ruelle       | SMR-A70   | / | Graissage | Graisse STM 330 (GMHT)                     | XG-462 GMHT    | /                                                            |
| - Outil de retournement                                       | DCNS Ruelle       | SMR-A70   | / | Graissage | Graisse STM 330 (GMHT)                     | XG-462 GMHT    | /                                                            |
| - Outillage échange amortisseur PEG                           | DCNS Ruelle       | SMR-A70   | / | Graissage | Graisse STM 330 (GMHT)                     | XG-462 GMHT    | /                                                            |
| AT - Système d'armes torpilles                                | /                 | /         | / | /         | /                                          | /              | /                                                            |
| - Tubes lance torpille                                        | /                 | /         | / | Graissage | Graisse Fiat MR3                           | G-460 GREM     | /                                                            |
| - Ensemble lanceur – Porte avant                              | /                 | /         | / | Graissage | Graisse Super O Lub                        | G-392          | /                                                            |
| - Pompe hydraulique chariot de manutention conteneur torpille | /                 | /         | 1 | 0.1       | Liquide hydraulique minérale, grade ISO 46 | H-573<br>TH-46 | /                                                            |
| - Panneau de hangar - Réducteur                               | Exo International | T-6975-E3 | 1 | 1.1       | ISO VG 320 Mobil SHC 634                   | O-228          | /                                                            |
| - Panneau de hangar - Graissage                               | Exo International | T-6975-E3 |   | Graissage | GREM                                       | G-460 GREM     | /                                                            |
| - Panneau de soute - Réducteur                                | Exo International | T-6975-E3 | 1 | 1.1       | ISO VG 320 Mobil SHC 634                   | O-228          | /                                                            |
| - Panneau de soute - Graissage                                | Exo International | T-6975-E3 | / | Graissage | GREM                                       | G-460 GREM     | /                                                            |
| - Pont roulant THS – Réducteur direction                      | Exo International | T-6975-E3 | 1 | 1.5       | Mobilgear 632                              | O-228          | /                                                            |
| - Pont roulant THS – Réducteur levage                         | Exo International | T-6975-E3 | 1 | 2.8       | Mobilgear 632                              | O-228          | /                                                            |
| - Pont roulant THS – Réducteur télescopage                    | Exo International | T-6975-E3 | 1 | 1.5       | Mobilgear 632                              | O-228          | /                                                            |
| - Pont roulant THS – Réducteur orientation                    | Exo International | T-6975-E3 | 1 | 0.5       | Mobilgear 632                              | O-228          | /                                                            |

|                                                        |                      |                            |   |           |                                                                |            |                                                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|---|-----------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------|
| - Pont roulant                                         | Exo International    | T-6975-E3                  | 1 | Graissage | Molykote 111                                                   | G-460 GREM | /                                                      |
| - Chariot de manutention conteneur torpille            | /                    | /                          | / | Graissage | Graisse silicone de lubrification et d'étanchéité Molykote 111 | G-460 GREM | /                                                      |
| - Pont roulant                                         | Exo International    | T-6975-E3                  | 1 | Graissage | Shell Super Grease AM                                          | G-460 GREM | /                                                      |
| - Porte Bd et Td torpille                              | Exo International    | T-6975-E2                  | 2 | Graissage | GREM                                                           | G-460 GREM | /                                                      |
| - Compresseur HP 300 bars                              | Cirrus               | GECD H9<br>04/C.465.121.00 | 2 | 3.5       | Mobil Rarus 827                                                | XO-13      | Note-Express n°1-32609-2010<br>SECLF du 08/07/2010 (2) |
| AY - MM 40 Block 3                                     | MBDA                 | /                          | 8 | /         | /                                                              | /          | /                                                      |
| - Berceaux<br>- Sellette<br>- Sous-sellette            | /                    | /                          | / | Graissage | Graisse silicone Rhodorsil                                     | G-460 GREM | /                                                      |
| - Tresses de masse                                     | /                    | /                          | / | /         | GG20                                                           | S-720      | /                                                      |
| - Sangle                                               | /                    | /                          | / | Graissage | Condat 3757                                                    | G-460 GREM | /                                                      |
| DL – Multi fonction radar                              | /                    | /                          | / | /         | /                                                              | /          | /                                                      |
| Baie de refroidissement et de lubrification (CLC)      | /                    | /                          | / | /         | Shell Omala 68                                                 | O-249      | /                                                      |
| - Mécanisme d'entraînement d'antenne                   | /                    | /                          | / | Graissage | DCSEA 382                                                      | G-382      | /                                                      |
| - Mécanisme d'entraînement d'antenne – Mécanisme câble | /                    | /                          | / | /         | Graisse aux silicones                                          | G-392      | /                                                      |
| DN - Radar d'appontage                                 | Terma                | Scanter 2001               | / | /         | /                                                              | /          | /                                                      |
| - Réducteur                                            | /                    | /                          | 1 | 3.2       | /                                                              | O-226      | /                                                      |
| DN - Radar de navigation                               | Terma                | Scanter 2001               | / | /         | /                                                              | /          | /                                                      |
| - Réducteur                                            | /                    | /                          | 1 | 3.2       | /                                                              | O-226      | /                                                      |
| DV – Infra Red Search and Track                        | Thales<br>Optronique | /                          | / | /         | /                                                              | /          | /                                                      |



|                                                                                                                                         |               |                         |   |                     |                                 |             |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|---|---------------------|---------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                                                                                                         | SAS           |                         |   |                     |                                 |             |                            |
| - Centrale hydraulique                                                                                                                  | /             | /                       | 1 | 32                  | Shell Omala 68                  | O-249       | Suivi par analyse d'huile. |
| - Joints de portes                                                                                                                      | /             | /                       | / | /                   | Krytox 240AC                    | S-736       | /                          |
| GA – ASW/DLS<br>Lanceur B 530/12                                                                                                        | /             | /                       | / | /                   | /                               | /           | /                          |
| - Centrale hydraulique                                                                                                                  | /             | /                       | 2 | 40                  | H-548                           | H-548       | Suivi par analyse d'huile. |
| GL – Lance leurres NGDS                                                                                                                 | /             | /                       | / | /                   | /                               | /           | /                          |
| - Protection des connecteurs<br>- Protection têtes de vis<br>- Protection éléments articulés<br>- Protection pièces en acier inoxydable | /             | /                       | / | Graissage           | Total Impérator Mystik Jet 1078 | RG-468      | /                          |
| - Graissage rails de guidage                                                                                                            | /             | /                       | / | /                   | Condat 3757                     | G-460 GREM  | /                          |
| - Graissage installation                                                                                                                | /             | /                       | / | Graissage 52 points | Kluber Isoflex Topas            | G-460 GREM  | /                          |
| - Filetage connecteurs externes                                                                                                         | /             | /                       | / | Graissage           | PC 200OK                        | G-460 GREM  | /                          |
| UP - Sonar passif<br>UR - Sonar actif                                                                                                   | /             | /                       | / | /                   | /                               | /           | /                          |
| - Porte sonar<br>- Moto réducteur                                                                                                       | Sew Eurodrive | SA87DRS112M4BE5HR/DH/2W | 1 | 7.4                 | Mobil SHC 634                   | O-228       | /                          |
| - Porte sonar - Graissage                                                                                                               | /             | /                       | / | Graissage           | /                               | G-460 GREM  | /                          |
| - HPP - Centrale hydraulique sonar TBHE et TAHE                                                                                         | /             | /                       | 1 | 250                 | ISO VG32 HV                     | XH-5791 CHM | Suivi par analyse d'huile. |
| - HPP - Treuil sonar<br>TBHE - Réducteur frein<br>TB tambour                                                                            | /             | /                       | 1 | 20                  | Mobilgear XMP320                | O-228       | /                          |
| - HPP – Treuil sonar<br>TBHE – Réducteur frein                                                                                          | /             | /                       | 1 | 4.8                 | Mobilube HD 80W-90              | O-226       | /                          |

|                                                                                           |   |   |   |           |                                   |               |                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------|-----------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| de translation                                                                            |   |   |   |           |                                   |               |                                                                                                                                                |
| - HPP – Treuil sonar<br>TBHE – Tank oil                                                   | / | / | 1 | 60        | ISO VG32 SHELL<br>Tellus Oil T 32 | XH-5791 CHM   | Suivi par analyse d'huile.                                                                                                                     |
| - HPP Lubrificateur du<br>dispositif de déploiement                                       | / | / | 1 | 5         | Mobil DTE 21                      | XH-5732 TH-22 | XH-5730 TH-0 jusqu'à épuisement<br>des stocks. Remplacé par TH-22<br>codifié XH-5732 (ou<br>temporairement RH-5732 en<br>emballage commercial) |
| - HPP - Treuil sonar<br>TBHE - Graissage                                                  | / | / | / | Graissage | Molydal 3790                      | G-460 GREM    | /                                                                                                                                              |
| - HPP - Treuil sonar<br>TAHE - Réducteur frein                                            | / | / | 1 | 5         | Mobilgear XMP 320                 | O-228         | /                                                                                                                                              |
| - HPP - Treuil sonar<br>TAHE - Dispositif de<br>déploiement, réducteur                    | / | / | 1 | 1.5       | Mobil DTE 21                      | XH-5732 TH-22 | XH-5730 TH-0 jusqu'à épuisement<br>des stocks. Remplacé par TH-22<br>codifié XH-5732 (ou<br>temporairement RH-5732 en<br>emballage commercial) |
| - HPP - Treuil sonar<br>TAHE - Dispositif de<br>déploiement, système de<br>filtration air | / | / | 1 | 0.8       | Mobil DTE 21                      | XH-5732 TH-22 | XH-5730 TH-0 jusqu'à épuisement<br>des stocks. Remplacé par TH-22<br>codifié XH-5732 (ou<br>temporairement RH-5732 en<br>emballage commercial) |
| - Câble du corps remorqué                                                                 | / | / | / | Graissage | Molydall 3790                     | G-460 GREM    | /                                                                                                                                              |
| - HPP - Treuil sonar<br>TAHE - Graissage                                                  | / | / | / | Graissage | Molydal 3790                      | G-460 GREM    | /                                                                                                                                              |

## 7. LUBRIFICATION GÉNÉRALE.

Sauf prescription contraire :

|                           |                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|
| APPAREIL OU INSTALLATION. | CODE SERVICE DES<br>ESSENCES DES ARMÉES<br>APPELLATION MARINE. |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                                         |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Roulements moteur électrique, porte, charnière, taquet, panneau, vanne, tringlerie commandes à distance | G-460<br>GREM                                         |
| Articulations et roulements soumis à des températures élevées jusqu'à 170°C                             | XG-462<br>GMHT                                        |
| Graisse pour matériel alimentaire                                                                       | XG-464<br>GMA                                         |
| Articulations immergées engrenages nus, câbles nus, matériel exposés aux embruns                        | RG-468                                                |
| Engrenages nus extérieurs, câbles                                                                       | XG-461<br>GMEX                                        |
| Glissières, articulations roulements soumis à de fortes charges en ambiance marine                      | XG-463 GMFC jusqu'à épuisement des stocks, puis G-460 |
| Tous filetages exposés à des températures supérieures à 350°C                                           | XS-64<br>PPJF                                         |

---

(1) En cas d'utilisation de produits OTAN d'origine étrangères, contacter la cellule « combustibles - lubrifiants » de la sous-direction technique du service de soutien de la flotte qui précisera les modalités de remplacement du fluide.

(2) n.i. BO.