

34 Renseignements concernant les sous-marins

1. Introduction

Les Forces canadiennes, Commandement maritime, exploitent quatre sous-marins de classe VICTORIA. Les marins sont avertis qu'ils pourraient rencontrer ces sous-marins n'importe où au large des côtes canadiennes, en particulier près des approches d'Halifax et de Victoria, du détroit de Juan de Fuca et dans les secteurs d'opération navale au sud d'Halifax. On rencontre fréquemment aussi des sous-marins de la marine américaine au large des côtes est et ouest du Canada. Les sous-marins peuvent se trouver en surface ou être en plongée, naviguer seuls ou être accompagnés d'aéronefs ou de bâtiments de surface.

2. Indicateurs de présence de sous-marin

a) Signaux visuels émis par des bâtiments de surface accompagnés de sous-marins

Lorsqu'un bâtiment de surface est accompagné d'un sous-marin, le bâtiment de surface arborera le signal international NE2, ce qui signifie que *des sous-marins sont en exercice dans les environs et qu'il faut faire preuve d'une grande prudence*. Les navires doivent gouverner de façon à éviter tout navire arborant ce signal. Si, pour une raison ou pour une autre, il est nécessaire de s'en approcher, les navires doivent avancer lentement jusqu'à ce qu'on annonce la zone de danger par radio VHF de passerelle à passerelle, par fanions ou par projecteur de signalisation. En tout temps on doit regarder s'il n'y a pas de sous-marin; leur présence pourrait n'être trahie que par un périscope ou un schnorkel dépassant de la surface de l'eau.

b) Signaux pyrotechniques émis par des sous-marins

Un sous-marin naviguant en profondeur seul ou accompagné d'un aéronef ou d'un bâtiment de surface pourrait indiquer sa position en lançant une *chandelle fumigène* ou une *fusée éclairante* (voir section 8)

c) Avis aux navigateurs

Dans certaines circonstances, des avis à l'effet que des sous-marins sont en exercice dans des secteurs spécifiés pourraient être émis sous forme de messages *CANHYDROLANT* et *CANHYDROPAC* diffusés sous forme d'avis aux navigateurs standard.

3. Feux de navigation

a) À plusieurs occasions, la disposition globale des feux des sous-marins et la silhouette réduite de ces sous-marins, en marche et au mouillage, ont fait que des sous-marins ont été pris pour des bâtiments beaucoup plus petits. Par exemple, des sous-marins au mouillage la nuit ont été pris pour deux bâtiments de moins de 50 m (164 pi) de long. La tête de mât et les feux latéraux des sous-marins sont placés bien en avant et très bas au-dessus de l'eau pour des bâtiments de cette longueur et de ce tonnage. En particulier, le feu de navigation de la tête de mât pourrait être bien en avant de la mi-longueur du sous-marin. Le feu de poupe se trouve très bas et pourrait parfois être partiellement obscurci par les embruns et les vagues, mais il est invariablement plus bas que les feux latéraux. Certains sous-marins pourraient ne pas avoir de feu de navigation avant, mais avoir leur feu de poupe sur l'extrémité arrière de l'aileron. De plus, si un sous-marin est aperçu lorsqu'il fait surface, ou peu après, ou peu avant de plonger, il pourrait ne pas arborer de feux latéraux puisqu'ils sont rentrés lorsqu'un sous-marin se trouve sous l'eau. Les feux de navigation des sous-marins de la classe Victoria sont habituellement placés comme suit :

- i. feu de navigation de la tête de mât – au-dessus de l'aileron à environ 9,27 m au-dessus de la surface;
- ii. feu de poupe – à l'arrière de l'aileron à environ 6,84 m au-dessus de la surface;
- iii. feux latéraux – sous le feu de tête de mât et en avant de celui-ci, séparés d'environ 3,0 m, et à 7,63 m au-dessus de la surface;
- iv. feu de mouillage avant – à l'avant (proue) à environ 5,5 m au-dessus de la surface; et
- v. feu de mouillage arrière – à la poupe à environ 3,3 m au-dessus de la surface.

- b) En plus d'arborer les feux de navigation prescrits pour de tels bâtiments, certains sous-marins pourraient comporter un feu jaune clignotant 90 fois par minute et visible sur 360 degrés sur une distance d'au moins trois milles nautiques. Ce feu se trouve au-dessus de l'aileron à environ 10,16 m au-dessus de la surface.
- c) Les sous-marins submergés à profondeur de périscope pourraient comporter un feu rouge ou jaune à clignotement rapide ou visible sur tout l'horizon pour indiquer leur présence aux aéronefs en exercice.

Remarque : Dans les eaux réglementées, on doit croiser les sous-marins avec prudence en respectant leur manœuvrabilité limitée à la surface, leur grand tirant d'eau et leur vulnérabilité aux collisions.

4. Indications qu'un sous-marin en plongée est en détresse

Un sous-marin désespéré incapable de faire surface essaiera d'indiquer sa position à l'aide des méthodes suivantes:

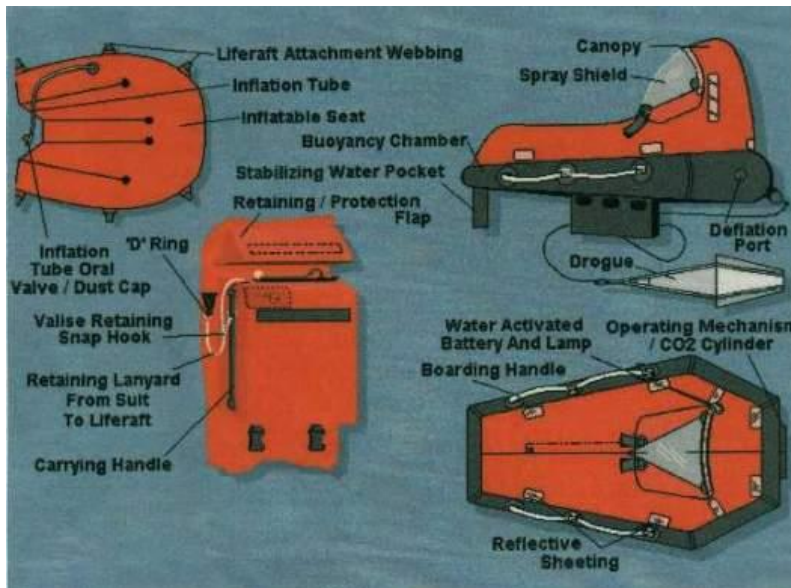
- a) en larguant les bouées de détresse décrites à la section 7 du présent avis dès que l'accident se produit;
- b) en tirant les signaux pyrotechniques rouges décrits à la section 8 du présent avis. Bien que le sous-marin puisse tirer ces signaux en tout temps, les signaux seront plus probablement tirés à l'approche de bâtiments de surface et en réponse aux signaux sonores de la section 6 e). Il s'agit de chandelles fumigènes spéciales qui transportent un message et qui déversent un colorant. On doit faire tout ce qu'on peut pour obtenir ce message qui se trouvera dans un contenant tubulaire attaché au sommet de la chandelle fumigène;
- c) en pompant du carburant ou de l'huile de lubrification à l'extérieur;
- d) en faisant des bulles d'air.
- e) Personnel ou débris flottant à la surface. Le personnel pourrait être inconscient ou dire des choses incohérentes à cause du mal de décompression et être incapable d'expliquer sa situation. Il se pourrait qu'il porte une combinaison de sauvetage de sous-marin ou une combinaison d'abandon en surface d'un sous-marin.



Combinaison de sauvetage de sous-marin Mk10 et radeau de sauvetage pour une personne MK 18

AVIS AUX NAVIGATEURS 1 À 46
ÉDITION ANNUELLE 2017

PARTIE F – DÉFENSE NATIONALE - AVIS DES FORCES ARMÉES



Radeau de sauvetage pour une personne Mk 18 livré avec combinaison de sauvetage de sous-marin

Inflation Tube Oral Valve / Dust Cap = Bouchon anti poussière/robinet oral de tube de gonflage

'D' Ring = Anneau en D

Valise Retaining Snap Hook = Mousqueton de retenue de valise

Retaining Lanyard From Suit to Liferaft = Câble de retenue reliant la combinaison et le radeau de sauvetage

Carrying Handle = Poignée

Liferaft Attachment Webbing = Câble de fixation de radeau de sauvetage

Inflation Tube = Tube de gonflage

Inflatable Seat = Siège gonflable

Buoyancy Chamber = Flotteur

Stabilizing Water Pocket = Poche de stabilisation

Retaining / Protection Flap = Dispositif de protection/de retenue

Canopy = Enveloppe

Spray Shield = Écran anti-embruns

Deflation Port = Orifice de dégonflage

Drogue = Ancre flottante

Operating Mechanism / CO2 Cylinder = Mécanisme / bouteille de CO₂

Water Activated Battery And Lamp = Lampe et batterie à actionnement hydraulique

Boarding Handle = Poignée d'embarquement

Reflective Sheeting = Revêtement réfléchissant

5. Abandon en surface d'un sous-marin

- a) Il y a de nombreuses raisons qui pourraient forcer l'équipage d'un sous-marin à abandonner son navire. Dans la plupart des cas, ces raisons comprendront les dommages causés par un incendie, un envahissement, une contamination de l'air ou un grave problème de réacteur. Les circonstances poussant l'équipage à abandonner son sous-marin prendront rapidement de l'ampleur et entraîneront très probablement une évacuation rapide pour laquelle le temps de préparation aura été peu important.
- b) L'abandon en surface d'un sous-marin se fait en évacuant le sous-marin par les écoutilles du pont principal ou les écoutilles d'aileron/de kiosque. Il s'agit d'une opération extrêmement difficile, particulièrement lorsque la mer est grosse; de plus, contrairement aux bâtiments de surface, les sous-marins n'offrent aucune protection de franc-bord et ne sont habituellement pas munis de gros radeaux de sauvetage ou de provisions prêtes à consommer pour aider et nourrir l'équipage.
- c) Une fois le sous-marin abandonné, les survivants font face à de nombreux défis et mauvaises conditions pendant qu'ils attendent les secours. Il est peu probable que les survivants d'un sous-marin abandonné aient souffert du mal de décompression; cependant, l'inhalation de fumée, les radiations et l'hypothermie pourraient avoir fait des victimes ou blessé gravement certaines personnes.
- d) Les survivants porteront probablement une combinaison de sauvetage ou, dans certains cas, une combinaison d'abandon en surface d'un sous-marin; de plus, ils pourraient être attachés les uns aux autres ou se trouver dans des radeaux de sauvetage fixes ou portatifs.

Combinaison d'abandon en surface d'un sous-marin

La combinaison d'abandon en surface d'un sous-marin est une combinaison d'immersion qui fait à tout le monde, de grandeur unique, en un morceau et à haut rendement conçue pour procurer un niveau exceptionnel de protection contre la perte de chaleur et une flottabilité exceptionnelle au personnel immergé dans de l'eau froide pendant une période pouvant aller jusqu'à 12 heures

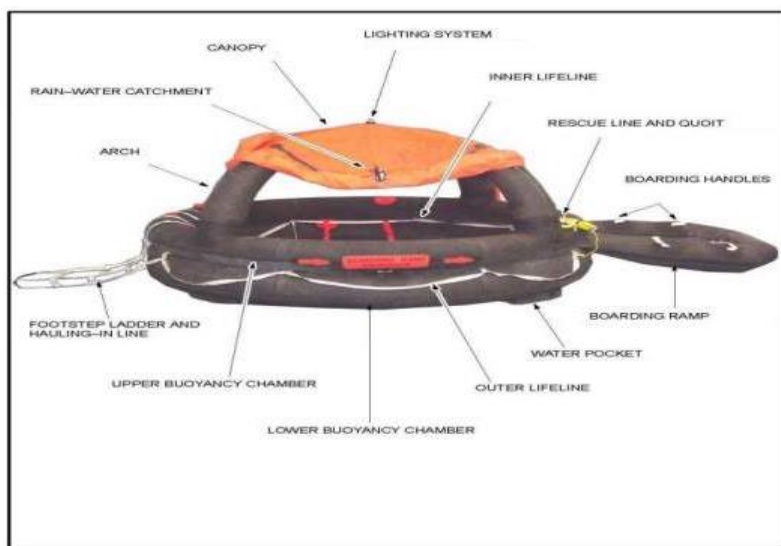


Combinaison d'abandon en surface d'un sous-marin

Radeau de sauvetage portatif gonflable pour sous-marin et pouvant accueillir six personnes

Les sous-marins de la classe Victoria transportent dix radeaux de sauvetage portatifs gonflables pour sous-marin et pouvant accueillir six personnes. Ces radeaux de sauvetage sont conçus pour être utilisés si jamais le personnel était forcé d'abandonner leur bâtiment; de plus, ils doivent être utilisés avec la combinaison d'abandon en surface d'un sous-marin.

Le radeau de sauvetage portatif gonflable pour sous-marin et pouvant accueillir six personnes est fait de nylon recouvert de polyisoprène et à deux épaisseurs. Il comprend deux flotteurs circulaires superposés identiques; chaque flotteur est capable de supporter le radeau de sauvetage chargé au maximum dans de mauvaises conditions météorologiques, une rampe d'embarquement gonflable, une installation d'embarquement supplémentaire sous la forme d'une échelle et d'un câble d'embarquement, un plancher gonflable et un toit à mise en place automatique soutenu par une structure gonflable en forme d'arc. Des poches de stabilisation, une courroie de redressement et une ancre flottante sont aussi de l'équipement standard du radeau de sauvetage. Les côtés du toit sont réglables pour permettre une fermeture totale ou partielle; un système de collecte de l'eau de pluie équipe aussi le toit. L'intérieur et l'extérieur sont éclairés au moyen de systèmes d'éclairage à actionnement hydraulique.



LIGHTING SYSTEM = SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE

INNER LIFELINE = CÂBLE DE SAUVETAGE INTÉRIEUR

RESCUE LINE AND QUOIT = ANNEAU ET CÂBLE DE SAUVETAGE

BOARINDG HANDLES = POIGNÉES D'EMBARQUEMENT

BOARDING RAMP = RAMPE D'EMBARQUEMENT

WATER POCKET = POCHE DE STABILISATION

OUTER LIFELINE = CÂBLE DE SAUVETAGE EXTÉRIEUR

LOWER BUOYANCY CHAMBER = FLOTTEUR INFÉRIEUR

AVIS AUX NAVIGATEURS 1 À 46
ÉDITION ANNUELLE 2017

PARTIE F – DÉFENSE NATIONALE - AVIS DES FORCES ARMÉES

UPPER BUOYANCY CHAMBER = FLOTTEUR SUPÉRIEUR

FOOTSTEP LADDER AND HAULING-IN LINE = ÉCHELLE ET CÂBLE D'EMBARQUEMENT

ARCH = ARC

RAIN-WATER CATCHMENT = SYSTÈME DE COLLECTE DE L'EAU DE PLUIE

CANOPY = TOIT

6. Mesures d'urgence pour sous-marin

- a) Dans tous les accidents de sous-marin, le temps est le facteur qui a le plus d'incidence sur les chances de sauvetage des survivants. Au premier signe d'un accident de sous-marin – en observant les indices présentés à la section 4 du présent avis ou en ayant une collision avec un sous-marin – *un compte rendu doit être fait sur le champ par les moyens les plus rapides disponibles au quartier général des Forces maritimes de l'Atlantique à Halifax (Nouvelle-Écosse) (numéro de téléphone : 902-427-2501) ou au quartier général des Forces maritimes du Pacifique à Esquimalt (Colombie-Britannique) (numéro de téléphone : 250-363-2425) selon le cas, ou au centre des Services de communications et de trafic maritimes le plus près.*
- b) L'objectif d'une opération de sauvetage de sous-marin est de sauver des vies; l'opération devra atteindre les objectifs suivants :
- i. déterminer la position exacte du sous-marin;
 - ii. avoir un navire sur place pour recueillir les survivants; si possible, les embarcations devront être à l'eau au moment où l'on retrouvera des survivants;
 - iii. informer le personnel enfermé que les secours sont arrivés;
 - iv. soigner les survivants;
 - v. faire venir un caisson hyperbare sur les lieux; et
 - vi. faire venir des plongeurs, de l'équipement de sauvetage, etc., sur les lieux pour aider le personnel du sous-marin.
- c) Il existe des organismes des Forces maritimes de l'Atlantique et des Forces maritimes du Pacifique créés pour effectuer une opération de recherche et sauvetage lorsqu'un sous-marin a des problèmes, et qui sont tenus en alerte. Cependant, il est clair que le personnel de tout bâtiment peut, en tout temps, découvrir des preuves qu'une catastrophe impliquant un sous-marin s'est produite; si ce même personnel prend des mesures rapides et appropriées comme celles décrites précédemment, il pourrait pouvoir jouer un rôle vital dans toute cette affaire. On ne doit pas hésiter à faire un rapport sur ce que l'on suspecte être un accident de sous-marin même si on a été incapable d'affirmer hors de tout doute raisonnable qu'un accident de sous-marin s'est produit. Les Forces maritimes de l'Atlantique et les Forces maritimes du Pacifique du Canada sont prêtes à réagir en conséquence.
- d) En tout temps après un accident de sous-marin les survivants pourraient tenter de s'échapper de leur sous-marin. Les conditions à l'intérieur du bâtiment risquent de se détériorer rapidement, et on ne reportera l'évacuation que pour donner aux navires de sauvetage le temps d'atteindre les lieux de l'accident. Tout navire qui trouve une bouée qui indique qu'un sous-marin a des problèmes ne doit donc pas quitter sa position, mais demeurer dans le secteur, assez loin, prêt à recueillir les survivants. Les survivants remonteront pratiquement à la verticale, et il est important qu'ils aient suffisamment d'espace pour remonter en toute sécurité. En arrivant à la surface, le personnel pourrait être épuisé ou malade et, si les circonstances sont favorables, la présence d'une embarcation déjà à l'eau est très souhaitable. Certaines personnes pourraient devoir subir une compression, et le commandant des Forces maritimes de l'Atlantique ou des Forces maritimes du Pacifique, selon le cas, tentera d'amener ces personnes à un caisson hyperbare sans délai.

AVIS AUX NAVIGATEURS 1 À 46
ÉDITION ANNUELLE 2017

PARTIE F – DÉFENSE NATIONALE - AVIS DES FORCES ARMÉES

- e) Pour que ceux qui sont enfermés dans le sous-marin soient informés que de l'aide est disponible, les Forces maritimes canadiennes lanceront jusqu'à 12 petites charges explosives (une aux cinq secondes) dans la mer. Il n'y a aucun problème à utiliser de petites charges dans ce but, mais il est vital qu'elles ne soient pas lancées trop proche puisque les hommes en train de remonter sont particulièrement vulnérables aux explosions sous-marines et pourraient facilement subir des blessures mortelles. Une distance d'un quart de mille nautique est considérée sécuritaire. Si aucune petite charge n'est disponible, l'utilisation d'un sondeur acoustique ou le fait de frapper sur la coque du navire avec un marteau depuis une position sous la ligne de flottaison est susceptible d'être entendu dans le sous-marin. Ces méthodes de signalement rassureront les survivants enfermés et devraient donc être utilisées à intervalles réguliers.

7. Bouées de détresse des sous-marins canadiens

- a) Les sous-marins canadiens de la classe Victoria sont munis de deux bouées indicatrices, qui sont reliées au sous-marin par une ligne d'amarrage. Ces bouées portent l'inscription FORWARD ou l'inscription AFT pour indiquer de quelle extrémité du sous-marin elles ont été libérées; de plus, elles portent le numéro d'identification du sous-marin. Elles peuvent être libérées depuis l'intérieur du bâtiment en cas d'urgence ou si, pour une raison quelconque, le sous-marin ne peut faire surface. Ces bouées ne sont pas équipées d'un téléphone et il n'est donc pas nécessaire de s'en approcher. On doit faire très attention de ne pas endommager la bouée et sa ligne d'amarrage; de plus, on doit y toucher uniquement si elle est en train de couler. Dans ce cas, un bâtiment doit tenter de soutenir la bouée en exerçant le moins de tension possible sur la ligne d'amarrage en nylon. Attacher un radeau de sauvetage à la bouée pourrait être le meilleur moyen d'obtenir un soutien adéquat. Il y a de grands risques de couper la ligne d'amarrage et de ne plus savoir où se trouve le sous-marin en détresse.
- b) Les bouées indicatrices des sous-marins de la classe Victoria sont des bouées de modèle 060 et de type 639. Ces bouées, munies de ruban réfléchissant argenté et de ruban réfléchissant orangé Scotchlite enroulés à tour de rôle autour de la moitié supérieure de leur corps, sont munies d'un feu blanc qui clignote aux deux secondes. La bouée a un identificateur visuel à trois caractères conformément à ATP 57 – NATO Submarine Search and Rescue Manual. Il y a un boulon d'amarrage dans le bas de la bouée auquel est accrochée une ligne d'amarrage en nylon de 1,3 cm de circonférence et de 1 000 m de long. Les bouées ont un franc-bord d'environ 15,2 cm. La bouée a une antenne fouet verticale télescopique qui se projette à une hauteur de 1,77 m au-dessus de la bouée. Un feu blanc qui clignote environ deux fois par seconde pendant au moins 40 heures est fixé au centre de la surface supérieure. Dans le noir, et dans de bonnes conditions météo, sans jumelles, le feu est visible à une distance de 3,2 km. Pour des raisons d'identification, l'inscription suivante se trouve sur chaque bouée autour de la surface supérieure.

EN ANGLAIS – S.O.S. (*identification number*). *Finder inform Navy, Coastguard or Police. Do not secure to or touch*

EN FRANÇAIS – S.O.S. (*numéro d'identification*) *Prévenir immédiatement autorités maritimes. Défense de toucher.*

Chacun des quatre sous-marins canadiens possède deux bouées. L'une est située à l'avant de l'aileron et l'autre à l'arrière. Chacune d'entre elles comporte un numéro d'identification différent à trois caractères.

Les bouées sont équipées d'une radio à transmission automatique utilisant la fréquence 243,0 MHz et la fréquence du système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) (406,025 MHz). Les signaux sont transmis automatiquement lorsque la bouée indicatrice est libérée. À la fréquence 243 MHz, le son est une tonalité aiguë qui se transforme en une tonalité grave suivie d'une coupure. Cette séquence se répète et active l'équipement de recherche et sauvetage à réception automatique. À la fréquence SMDSM, un code de 15 caractères est transmis en format numérisé. Ce code est reçu par satellite et correspond à la bouée indicatrice spécifique. Le code est identifié par les centres de coordination des opérations de sauvetage. Les bâtiments qui détectent ces signaux doivent immédiatement transmettre leur position et la profondeur de l'eau. Si possible, ils doivent aussi donner une idée de la puissance du signal. Si l'on aperçoit une bouée à un endroit où la profondeur dépasse 1 000 m, il est certain qu'elle dérive, et ce fait doit aussi être transmis dès que possible.



Bouée indicatrice 639

- c) Le radiophare de localisation de sous-marin en cas d'urgence (RLSU) est un SMDSM approuvé pour être utilisé avec les sous-marins.

Le RLSU a les caractéristiques suivantes :

- approuvé par COSPAS-SARSAT, 406 MHz/121,5 MHz (radiatorliement);
- Données de positionnement par satellite fournies dans un message (COSPAS-SARSAT);
- Capable d'être lancé par un sous-marin et à la main;
- Sécurité assurée par piles au lithium.

On en transporte deux à bord et ils peuvent être lancés à l'aide des éjecteurs sous-marins de leurres sonores.

Le RLSU est conçu pour être lancé à partir de sous-marins ou à la main par-dessus bord.

Le RLSU est un dispositif de 3 po de diamètre dont la longueur globale maximale est de 41,285 po et le poids maximal est de 8,2 lb.

Le RLSU a une durée de vie opérationnelle d'au moins 48 heures.

Le RLSU est actionné une fois la pièce de lancement (*launch tab*) pliée vers l'arrière pendant le lancement par le sous-marin ou le lancement à la main.

Une fois à la surface, le RLSU commence immédiatement à déterminer sa position à l'aide du système GPS et à transmettre au système COSPAS-SARSAT sur la fréquence 406,025 MHz un message numérique qui contient sa position GPS initiale (valeur par défaut jusqu'à ce que la position GPS ait été déterminée), le temps écoulé depuis l'activation et le numéro d'identification. Aucune autre mise à jour de la position n'est effectuée.

Six heures après l'activation, le RLSU commencera à transmettre un signal de radiophare sur la fréquence 121,5 MHz pour aider à localiser la bouée. L'opération se poursuivra jusqu'à la désactivation du RLSU ou jusqu'à ce que la pile soit à plat (au moins 48 heures).



RLSU

d) *Bouées de détresse radio*

La classe Victoria est munie de bouées de télécommunications consommables de type ECB 680. Il s'agit d'une bouée à espar de sauvetage radio argentée d'environ 10 cm de diamètre par 60 cm de longueur alimentée par une cellule au lithium. Les bouées sont conçues pour être lancées à l'aide de l'éjecteur de leurres sonores d'un sous-marin en plongée. En atteignant la surface, la bouée transmet un signal de détresse radio à tonalité de type SABRE (243,0 MHz) pendant environ 8 heures. La bouée flotte librement et n'est pas fixée au sous-marin.

8. Pièces pyrotechniques de sous-marin

Il est possible que les pièces pyrotechniques d'un sous-marin soient prises pour des bouées sonores, des flotteurs, des marqueurs de marine d'aéronef, etc. Donc, lors de l'identification, on doit aussi faire référence à la section 9.

a) *Chandelles fumigènes* – Elles sont lancées depuis les sous-marins pour indiquer leur position. Les chandelles blanches peuvent brûler pendant 15 minutes en émettant de la fumée et produisant des flammes; elles peuvent donc être vues de jour comme de nuit. Les chandelles fumigènes peuvent aussi être jaunes, rouges, vertes (rarement utilisées) et noires (rarement utilisées). Elles émettent de la fumée pendant une période plus courte, leur flamme n'est pas marquée et elles sont difficiles à voir la nuit.

b) *Fusées éclairantes et étoiles* – Elles peuvent être lancées depuis les sous-marins pour indiquer leur position.

Fusées éclairantes – Un contenant flotte à la surface de l'eau, et une petite charge explosive projette un contenant à environ 150 m (450 pi) dans les airs. Le contenant se désintègre alors et une fusée éclairante très semblable à un feu Very's est visible pendant environ 15 à 45 secondes. Les fusées éclairantes sont rouges, vertes ou jaunes.

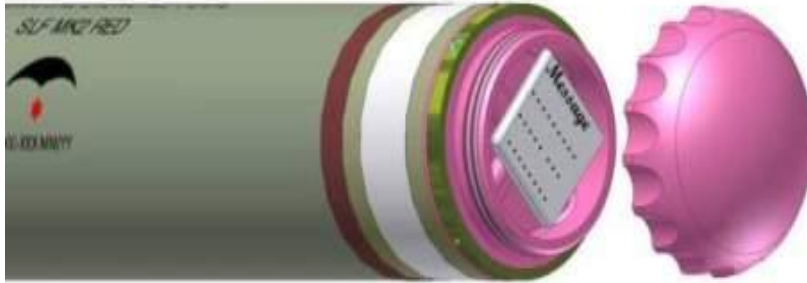
Les étoiles fonctionnent d'une façon semblable aux fusées éclairantes sauf que le contenant est projeté à une hauteur d'environ 151 m (450 pi); lorsque le contenant se désintègre, l'étoile rouge, verte ou jaune descend suspendue à un parachute. En même temps, le contenant à étoile dans l'eau émet de la fumée d'une couleur semblable à celle de l'étoile pendant environ 15 à 45 secondes.

c) *Colorants* – Ils sont fixés aux fusées éclairantes à parachute rouges supérieures et, lorsqu'ils sont libérés du sous-marin, ils flottent jusqu'à la surface et produisent de la fumée blanche pendant un maximum de 15 minutes. En même temps, ils libèrent un colorant fluorescent vert dans l'eau.

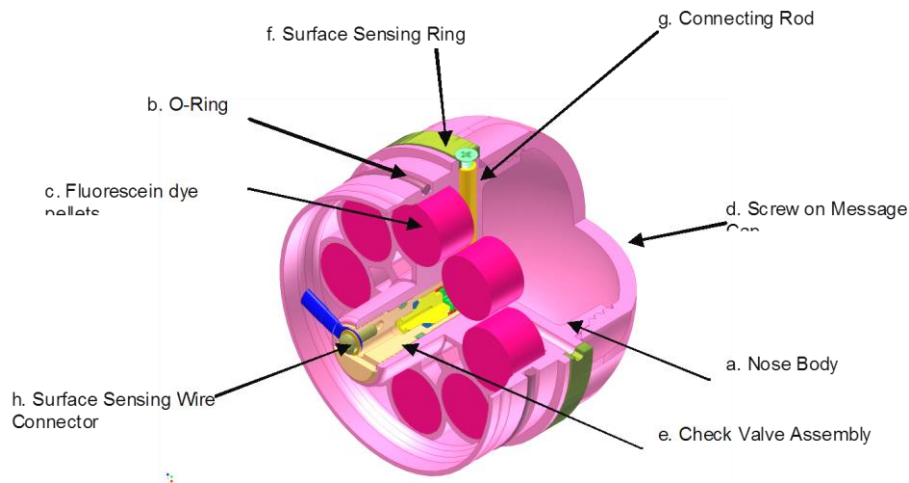
d) *Porte-message* – Les porte-messages sont des contenants tubulaires courbes qui peuvent être fixés au sommet d'une fusée éclairante à parachute rouge. Un porte-message se trouve habituellement sur le corps d'une chandelle, qui produit aussi des colorants fluorescents. On doit tout faire ce qui est possible pour obtenir le message.



FUSÉE ÉCLAIRANTE LANCÉE PAR UN SOUS-MARIN (FELS) MK2



Zone du nez de la FELS MK2 où l'on place le message



FELS MK2 (R) – Image de l'intérieur du nez sur laquelle on peut voir le colorant

- a. Nose Body = a) Nez
- b. O-Ring = b) Joint torique
- c. Fluorescein dye pellets = c) Pastilles de colorant fluorescent
- d. Screw on Message Cap = d) Capuchon vissable dans lequel on place les messages
- e. Check Valve Assembly = e) Clapet de non-retour
- f. Surface Sensing Ring = f) Anneau de détection de la surface
- g. Connecting Rod = g) Tige de raccordement
- h. Surface Sensing Wire Connector = h) Raccord de fil de détection de la surface



Fusée éclairante à parachute rouge lancée à l'aide d'un sous-marin

9. Marqueurs de marine

L'équipement suivant peut être largué par un aéronef ou un navire et, à moins d'être examiné de près, peut être pris pour des pièces pyrotechniques de sous-marin.

a) Bouées sonores

Toutes les bouées sonores utilisées présentement par les Forces canadiennes sont cylindriques avant d'être déployées et ont les dimensions suivantes :

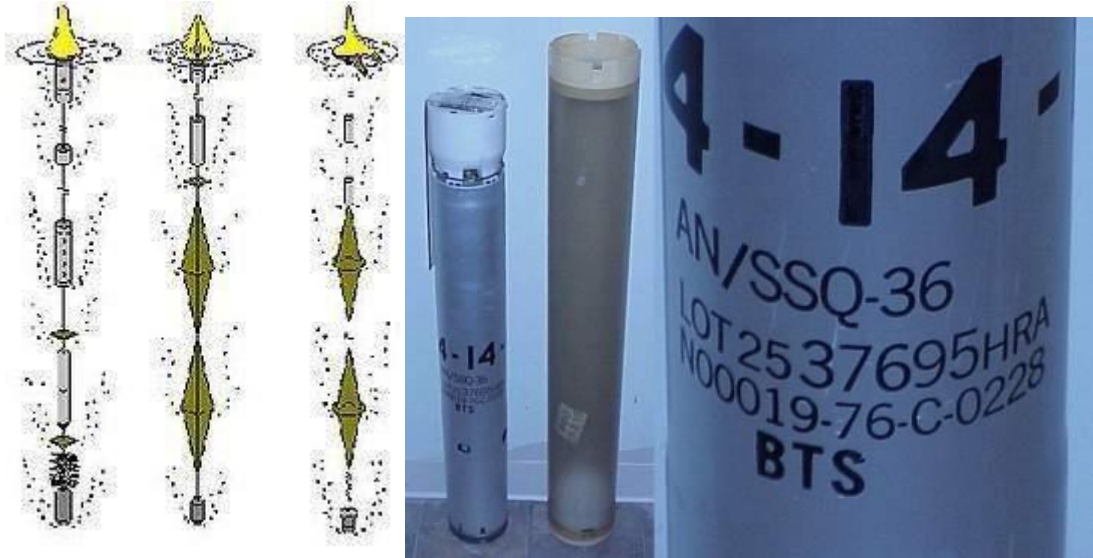
Diamètre : 120,7 mm à 123,8 mm

Longueur : 909,6 mm à 917,6 mm.

Une fois déployées, cependant, leurs caractéristiques physiques varient considérablement selon leur utilité et leur fabricant.

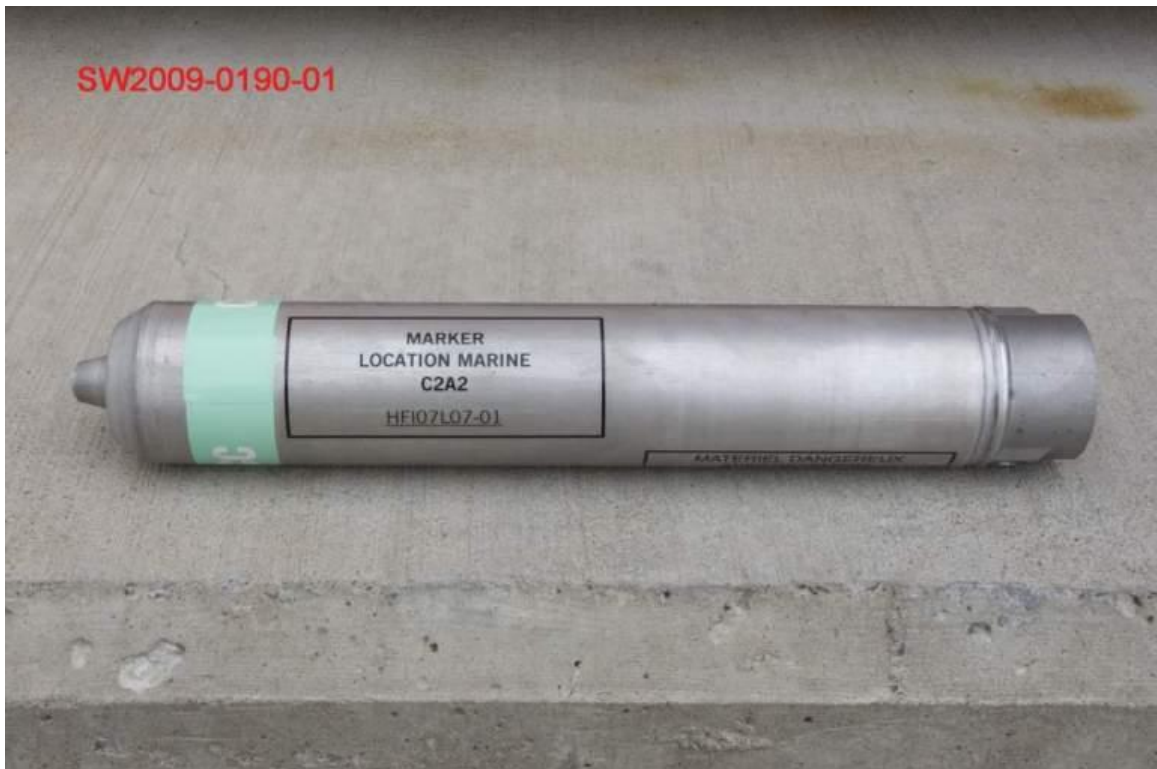
AVIS AUX NAVIGATEURS 1 À 46
ÉDITION ANNUELLE 2017
PARTIE F – DÉFENSE NATIONALE - AVIS DES FORCES ARMÉES

Avertissement : Certaines bouées sonores contiennent des piles au lithium, qui présentent un danger. Le fait de mal utiliser le chargeur des piles au lithium pourrait rendre les piles extrêmement chaudes, entraîner l'émission de gaz toxiques, déclencher un incendie et produire une explosion. La plupart des bouées sonores utilisent des bouteilles de CO₂ pour gonfler le flotteur de surface et pourraient se révéler dangereuses si elles se déclenchaient accidentellement en les manipulant.



Marqueurs de marine

- b) Avertissement : Les marqueurs contiennent une composition pyrotechnique (phosphore rouge), sont très dangereux si la combustion n'est pas complète, et pourraient causer de graves brûlures en cas de manipulation.



Marqueur de marine C2A2

Autorité : Ministère de la Défense nationale (QGDN)