



TP 2293F  
(11/2021)

# EXAMEN DES NAVIGANTS ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS

RÉVISION 8  
NOV 2021



<p><b>Autorité responsable</b></p> <p>La Direction de la certification des marins, Sécurité et sûreté maritimes, est responsable de ce document, y compris ses modifications, corrections et mises à jour.</p>	<p><b>Approbation</b></p> <hr/> <p>Julia Murphy Directrice, Certification des marins Sécurité et sûreté maritimes Transports Canada</p> <p><b>Date :</b> _____</p>
--	--

**Date de diffusion originale : 1998**

**Date de Révision : Nov 2021**

**© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports, 2021**

Transports Canada autorise la reproduction du présent TP 2293F au besoin. Toutefois, bien qu'il autorise l'utilisation du contenu, Transports Canada n'est pas responsable de la façon dont l'information est présentée, ni des interprétations qui en sont faites. Il se peut que le présent TP 2293F ne contienne pas les modifications apportées au contenu original. Pour obtenir l'information à jour, veuillez communiquer avec Transports Canada.

**INFORMATION SUR LE DOCUMENT**

<b>Titre</b>	Examen des navigants et délivrance des brevets et certificats		
<b>TP n°</b>	2293F	<b>Édition</b>	7   SGDDI #2559940 v13
<b>N° de catalogue</b>		<b>ISBN</b>	978-0660-36282-3
<b>Auteur</b>	Certification des marins Sécurité et sûreté maritimes Transports Canada 330, rue Sparks Ottawa, ON K1A 0N8	<b>Téléphone</b>	1-855-859-3123 (Sans frais) ou 613-991-3135
		<b>Télécopieur</b>	(613) 990-1538
		<b>Courriel</b>	<a href="mailto:MarineSafety@tc.gc.ca">MarineSafety@tc.gc.ca</a>
		<b>URL</b>	<a href="https://tc.canada.ca/en/marine-transportation">https://tc.canada.ca/en/marine-transportation</a>

**TABLEAU DES MODIFICATIONS**

<b>Dernière révision</b>	Nov. 2021			
<b>Prochaine révision</b>	2022-11-30			
Révision n°	Date de publication	Pages modifiées	Auteur(s)	Courte description de la modification
1	Avril 1999	Toutes	AMSP	Révision complète de la publication
2	Septembre 2002	Toutes	AMSP	Révision complète de la publication
3	Décembre 2002	Toutes	AMSP	Révision complète de la publication
4	Août 2004	Toutes	A. Giguère	Révision complète de la publication
5	Juillet 2007	Toutes	Capitaine D. Couture / B. Duguay	Révision complète de la publication
6	Mars 2016	Toutes	Capitaine M. Lavoie	Révision des syllabus d'examen
7	Mai 2020	Toutes	Capitaine M. Lavoie	Révision des syllabus d'examen
8	Nov.2021	Toutes	Capitaine M. Lavoie	Révision des syllabus d'examen

## Table des matières

Chapitre 1 – Généralités .....	4
Chapitre 2 - Administration des examens et admissibilité.....	10
Chapitre 3 - Évaluation du service admissible.....	27
Chapitre 4 - Calendrier des examens et notes de passage.....	39
Chapitre 5 – Capitaine au long cours.....	53
Chapitre 6 – Capitaine, à proximité du littoral .....	135
Chapitre 7 – Capitaine, jauge brute de 3000, à proximité du littoral .....	138
Chapitre 8 – Capitaine, jauge brute de 500, à proximité du littoral .....	158
Chapitre 9 – Capitaine, jauge brute de 3000, navigation intérieure.....	176
Chapitre 10 – Capitaine, jauge brute de 500, navigation intérieure.....	184
Chapitre 11 – Capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure.....	191
Chapitre 12 - Capitaine, avec restrictions .....	212
Chapitre 13 – Premier officier de pont .....	225
Chapitre 14 – Premier officier de pont, à proximité du littoral.....	234
Chapitre 15 – Officier de pont de quart .....	236
Chapitre 16 – Officier de pont de quart, à proximité du littoral .....	243
Chapitre 17 – Premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure .....	246
Chapitre 18 – Premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure .....	249
Chapitre 19 - Premier officier de pont, avec restrictions .....	253
Chapitre 20 – Capitaine de bâtiment de pêche, première classe .....	264
Chapitre 21 – Capitaine de bâtiment de pêche, deuxième classe.....	278
Chapitre 22 – Capitaine de bâtiment de pêche, troisième classe .....	283
Chapitre 23 – Capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe .....	287
Chapitre 24 – Brevet de service de capitaine de bâtiment de pêche, jauge brute de moins de 60 .....	294
Chapitre 25 – Officier mécanicien de première classe, navire à moteur et navire à vapeur .....	296
Chapitre 26 – Officier mécanicien de deuxième classe, navire à moteur et navire à vapeur.....	309
Chapitre 27 – Officier mécanicien de troisième classe, navire à moteur et navire à vapeur.....	322
Chapitre 28 – Officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur et navire à vapeur .....	333
Chapitre 29 – Visa de chef mécanicien, navire à moteur et navire à vapeur .....	342
Chapitre 30 – Visa de mécanicien en second, navire à moteur et navire à vapeur .....	344
Chapitre 31 - Officier mécanicien de quart, bâtiment de pêche à moteur.....	346
Chapitre 32 – Opérateur des machines de petits bâtiments.....	354
Chapitre 33 - Officier mécanicien d'aéroglesseur classe I et classe II .....	360
Chapitre 34 – Qualification de type d'engin à grande vitesse .....	364

Chapitre 35 – Qualification de type d’aéroglesseur .....	366
Chapitre 36 – Visa d’engin submersible transportant des passagers .....	368
Chapitre 37 - Chef de l’installation au large, UML/Surface .....	370
Chapitre 38 - Chef de l’installation au large, UML/auto-élévatrice .....	375
Chapitre 39 - Superviseur de barge, UML/surface .....	379
Chapitre 40 - Superviseur de barge, UML/auto-élévatrice .....	382
Chapitre 41 - Chef de l’entretien, UML/Surface .....	384
Chapitre 42 - Chef de l’entretien, UML/auto-élévatrice.....	387
Chapitre 43 – Opérateur des commandes des ballasts .....	389

**Chapitre 1 – Généralités****Table des matières**

1.1	Référence à la Loi et au règlement .....	5
1.2	Objectif .....	5
1.3	Textes de référence connexes .....	5
1.4	Période de validité des brevets et certificats .....	5
1.5	Demande d'admission aux examens .....	5
1.6	Remplacement d'un document .....	6
1.7	Formulaires .....	6
1.8	Renseignements .....	6
1.9	Comment devenir officier de pont .....	7
1.10	Comment devenir officier mécanicien .....	8

### **Référence à la Loi et au règlement**

- 1) Le gouverneur en conseil a établi le *Règlement sur le personnel maritime* en vertu de l'article 100 de la *Loi de 2001 sur la marine marchande*. Ce règlement précise les exigences d'armement et de certification de l'effectif des bâtiments.
- 2) L'article 16 de la Loi prévoit que le ministre des Transports fixe les modalités de délivrance des documents maritimes, incluant les brevets, et établit les examens que doit subir une personne en vue de l'obtention d'un brevet. L'article 17 prévoit que le ministre fixe la période de validité de ces brevets.

### **1.2 Objectif**

L'objectif de la présente publication est donc de définir les modalités de délivrance des brevets et les autres mesures prises par le ministre en vertu des articles 16 et 17 de la Loi. On y retrouve aussi quelques tableaux-synthèse du règlement à titre d'information générale et pour référence rapide. La publication doit être consultée concurremment aux textes réglementaires, et ne doit pas être considérée comme un substitut à ceux-ci. En cas de doute ou de contradiction apparente, le lecteur doit toujours se référer à la Loi et au règlement.

### **1.3 Textes de référence connexes**

Convention STCW et Code STCW de l'Organisation maritime internationale.

### **1.4 Période de validité des brevets et certificats**

- 1) En vertu de l'article 17 de la Loi, le Ministre a fixé la validité des brevets et certificats ainsi qu'il suit:
  - a) une période de cinq ans à partir de la date de délivrance dans le cas des brevets ou visas indiqués aux alinéas 100(a) à (ff), (jj), (kk), (nn) à (qq), (yy) à (eee); 102(1)(c) à (g) du *Règlement sur le personnel maritime*;
  - b) une période de deux ans à partir de la date de délivrance dans le cas des brevets indiqués aux alinéas 100(rr) et (ss) du Règlement;
  - c) une période illimitée dans le cas des brevets et visas indiqués aux alinéas 100(gg) à (ii), (tt) à (xx); 102(1)(h) à (s) du Règlement;
  - d) une période illimitée dans le cas des brevets et visas indiqués aux alinéas 100(ll) et (mm); 102(1)(a) et (b) du Règlement lorsqu'ils sont délivrés à un matelot;
  - e) une période de cinq ans à partir de la date de délivrance dans le cas des visas indiqués aux alinéas 102(1)(a) et (b) du Règlement lorsqu'ils sont délivrés à un officier de pont ou à un officier mécanicien;
  - f) une période d'au plus deux ans à partir de la date de délivrance dans le cas d'un certificat médical, sauf si le navigant est âgé de moins de dix-huit ans, auquel cas la période est de un an
- 2) En vertu de l'article 273 de la Loi, les documents maritime canadien délivrés en vertu des parties II, III ou V de la *Loi sur la marine marchande du Canada*, chapitre S-9 des Lois révisées du Canada (1985), demeurent en vigueur à l'égard des fins qu'ils visent

### **1.5 Demande d'admission aux examens**

- 1) En vertu de l'article 110 du *Règlement sur le personnel maritime*, un examinateur peut reporter un examen auquel un candidat entend se présenter si le candidat ne fournit pas à l'examineur une demande d'admission et les autres documents exigés au moins deux semaines avant la date prévue pour cet examen.
- 2) Lorsqu'un document présenté pour appuyer une demande d'admission semble avoir été falsifié, l'examineur conservera le document jusqu'à ce qu'une preuve d'authenticité soit fournie. Si le candidat ne peut obtenir ou fournir de preuve d'authenticité, le Ministre peut refuser de délivrer un brevet au candidat, conformément à l'article 16 de la Loi.

- 3) Lorsque, pour toute raison, un examinateur refuse d'admettre un candidat à un examen, l'examineur en avise le candidat par écrit et en informe le directeur des *Normes du personnel maritime et pilotage* à Ottawa.

## 1.6 Remplacement d'un document

- 1) Lorsqu'un brevet ou un certificat est perdu, volé ou endommagé, une demande de remplacement peut être adressée à un centre d'examen de la Sécurité maritime. Le candidat doit alors remplir le formulaire de demande et payer les droits appropriés, selon l'article 122 du Règlement.
- 2) En cas de changement légal de nom du titulaire d'un brevet, le candidat doit faire une demande suivant ce nouveau nom à un centre d'examen de la Sécurité maritime et payer les droits appropriés.

## 1.7 Formulaires

- 1) En ce qui concerne l'article 92 de la Loi de 2001 sur la marine marchande, le certificat de congédiement que doit remettre le représentant autorisé sera généralement sous la forme d'un dossier de service en mer (livret de marin). Lorsque le navigant n'est pas en possession de ce dossier, le formulaire *Certificat ou attestation de service* peut être utilisé; on peut l'obtenir du site web de Transports Canada ou d'un bureau de la Sécurité maritime.
- 2) En ce qui concerne les annexes 3, 4 et 5 de la partie 1 du Règlement, (attestations de service) les formulaires qui suivent ont été préparés pour simplifier la tâche des candidats, et sont disponibles sur le site web de Transports Canada, par un bureau de la Sécurité maritime ou par les liens ci-bas. Si on n'en possède pas, tout autre format est acceptable, à condition qu'il contienne les renseignements et, le cas échéant, les déclarations mentionnées aux annexes.
  - i) Formulaire TC 82-0545 : Attestation de service à la barre  
<http://wwwapps.tc.gc.ca/Corp-Serv-Gen/5/Forms-Formulaires/resultats.aspx?FormNumber=82-0545>
  - ii) Formulaire TC 82-0546 : Attestation de service en mer - secteur pont  
<http://wwwapps.tc.gc.ca/Corp-Serv-Gen/5/Forms-Formulaires/resultats.aspx?FormNumber=82-0546>
  - iii) Formulaire TC 82-0666 : Attestation de service en mer – secteur machines  
<http://wwwapps.tc.gc.ca/Corp-Serv-Gen/5/Forms-Formulaires/resultats.aspx?FormNumber=82-0666>

## 1.8 Renseignements

Toute demande de renseignements concernant les examens et la délivrance des brevets peut être adressée à un centre d'examen de la Sécurité maritime. La liste des centres d'examen de la Sécurité maritime peut être trouvée à l'adresse suivante :

<https://tc.canada.ca/fr/services-generaux/regions>



**Carrière comme Officier de Bâtiment****1.9 Comment devenir officier de pont**

- 1) Il faut être en bonne condition physique pour faire carrière comme officier de pont. La première étape consiste à passer un examen médical comme le stipule le *Règlement sur le personnel maritime*, examen qui inclut un test d'acuité visuelle et auditive.
- 2) Un candidat doit produire une preuve de citoyenneté canadienne ou de résidence permanente au Canada aux termes de la *Loi sur l'immigration* avant qu'un brevet ou un visa ne puisse lui être délivré.
- 3) Deux cheminements de carrière sont accessibles aux aspirants capitaines et officiers.
  - a) Un programme coopératif de formation approuvé pour élèves-officiers :

Il faut poser sa candidature auprès de l'une des institutions reconnues énumérées dans la TP-10655 qui dispensent ce type de programme. Les critères d'admission et l'aide financière varient d'une école à l'autre.

Tous les cours existants approuvés durent entre 36 et 42 mois et comportent des études à terre et en mer.

Durant les stages en mer, l'élève-officier doit s'acquitter des tâches qui lui sont confiées par le collègue et tenir un cahier de stage de ses travaux et études. Ce registre sera examiné par un instructeur de l'institution après chaque période de service en mer et par l'examineur la première fois que l'élève-officier formulera une demande d'admission à un examen pour l'obtention d'un brevet de capacité.

Ces périodes de service en mer ont pour but d'exposer l'élève-officier à toute la gamme des responsabilités d'un capitaine et d'un officier. Un élève-officier doit être prêt à s'acquitter de tous les types de travaux manuels et de toutes les tâches de navigation et de direction.

Les élèves-officiers sont parfois assez peu rémunérés, mais cette voie est celle qui place les diplômés dans la meilleure position pour obtenir les postes les plus élevés.
  - b) Études à temps partiel combinées à un service de matelot de pont :

Le futur officier doit commencer par obtenir un emploi au service pont. Il peut se présenter aux examens en vue de l'obtention d'un brevet après avoir effectué le service en mer spécifique à ce brevet, indiqué dans le *Règlement sur le personnel maritime*.

Le mode d'études est facultatif, sauf en ce qui concerne les cours obligatoires de secourisme, de fonctions d'urgence en mer, de navigation électronique simulée et sur les systèmes de visualisation des cartes électroniques et d'information. Plusieurs institutions reconnues offrent des cours de perfectionnement de courte durée pour aider les étudiants à temps partiel à atteindre les normes de délivrance des brevets (se reporter à la TP-10655).

Une fois qu'on a obtenu un emploi, il faut se procurer un livret de marin auprès d'un bureau de la Sécurité maritime. Par la suite, il faut tenir un dossier fidèlement documenté de tout le service en mer et des attestations prévues à l'article 1.7.
- 4) La Direction des normes du personnel maritime et pilotage de la Sécurité maritime délivre les brevets au nom du ministre des Transports. Les examens à subir pour les brevets de matelot de pont et les brevets d'officier de pont ont lieu dans les centres d'examen de la Sécurité maritime.

**1.10 Comment devenir officier mécanicien**

- 1) Il faut être en bonne forme physique, y compris avoir une ouïe et une vue normales, pour faire carrière comme officier mécanicien de navire. Il est donc recommandé de commencer par subir un examen médical incluant un test de l'ouïe et de la vue suivant les normes définies dans le *Règlement sur le personnel maritime*. Le succès à cet examen médical ne garantit pas que le candidat ne rencontre pas de difficultés aux stades ultérieurs; il assure cependant de l'absence au départ d'un problème insurmontable.
- 2) Un candidat doit produire une preuve de citoyenneté canadienne ou de résidence permanente au Canada aux termes de la *Loi sur l'immigration* avant qu'un brevet ou un visa ne puisse lui être délivré.
- 3) Il existe deux voies pour ceux qui aspirent à devenir officier mécanicien.

- a) Un programme de formation approuvé d'officier mécanicien :

Il faut poser sa candidature auprès de l'une des institutions reconnues énumérées dans la TP-10655 qui dispensent ce type de programme. Les critères d'admission et l'aide financière varient d'une école à l'autre.

Tous les programmes approuvés qui sont actuellement offerts durent de 36 à 45 mois et incluent la poursuite d'études à terre et en mer.

Durant les stages en mer, les élèves-officiers doivent s'acquitter de tâches définies par l'école et tenir un dossier de leurs travaux et de leurs études. Ce registre sera examiné par un instructeur de l'institution après chaque période de service en mer et par l'examineur la première fois que l'élève-officier formulera une demande d'admission à un examen pour l'obtention d'un brevet de capacité.

Ces périodes en mer visent à faire connaître aux élèves officiers toute la gamme des responsabilités d'un officier mécanicien, l'équipement du navire et les relations interpersonnelles. Les élèves-officiers doivent pour cette raison être prêts à s'acquitter de tous les types de travaux manuels et de toutes les tâches de mécanicien. Ils ne sont normalement pas affectés à un travail répétitif sans valeur éducative.

Les élèves-officiers sont parfois assez peu rémunérés, mais cette voie est celle qui place les diplômés dans la meilleure position pour obtenir les postes les plus élevés.

- b) Études à temps partiel combinées à du service de matelot de la salle des machines

L'aspirant officier doit commencer par obtenir un poste au service machine ou dans un secteur connexe. Puis, après avoir effectué trois ans de service et suivi une formation connexe, le stagiaire peut alors subir un examen pour le brevet d'officier mécanicien de quart de quatrième classe.

Les trois années de service doivent comprendre la réussite du *Cours sur les techniques d'entretien pour les mécaniciens de navire* donné par une institution reconnue (se reporter à la TP-10655) et considéré comme l'équivalent de six mois de service. Il faut aussi remplir un *Registre de formation pour les candidats au brevet d'officier mécanicien de quatrième classe* avant de passer l'examen pour le brevet de capacité portant le visa STCW. Les candidats qui ne complètent pas le cours et le registre ci-dessus peuvent obtenir un brevet avec restrictions, limité aux eaux à proximité du littoral.

Le brevet de quatrième classe portant le visa STCW est préalable aux brevets de troisième et deuxième classe. Le brevet de deuxième classe est préalable au brevet de première classe, et la période de 18 mois de service doit être accumulée alors que le candidat est titulaire du brevet de deuxième classe.

Le mode d'étude est facultatif, sauf pour les cours obligatoires de secourisme, de fonctions d'urgence en mer et de simulateur de système de propulsion. Les instituts maritimes offrent des cours de perfectionnement pour aider les étudiants à temps partiel à atteindre les normes de délivrance des brevets (se reporter à la TP-10655).

Une fois qu'on a obtenu un emploi, il faut se procurer un livret de marin auprès d'un bureau de la Sécurité maritime de Transports Canada. Par la suite, le candidat doit tenir un dossier fidèlement documenté de tout le service, incluant les attestations de service en mer qui indiquent le service, les heures de travail ou de quart et les caractéristiques du navire à bord duquel le service a été effectué.

- 4) La Direction des normes du personnel maritime et pilotage de la Sécurité maritime délivre les brevets au nom du ministre des Transports. Les examens à subir pour les brevets de matelot de la salle des machines et d'officier mécanicien de marine ont lieu dans les centres d'examen de la Sécurité maritime

**Chapitre 2 - Administration des examens et admissibilité****Table des matières**

2.1	Référence au règlement.....	11
2.2	Remarques générales.....	11
2.3	Certificats délivrés par une autorité autre que le Ministre .....	11
2.4	Conditions d'admissibilité.....	11
2.5	Processus d'évaluation.....	12
2.6	Exigences réglementaires.....	12
2.7	Brevets relatifs à la navigation .....	13
2.8	Brevets relatifs à la mécanique.....	18
2.9	Ponctualité.....	23
2.10	Règles que les candidats aux examens doivent observer.....	23
2.11	Examens oraux .....	24
2.12	Période d'attente pour la reprise d'un examen.....	26
2.13	Demande de révision.....	26
2.14	Appels.....	26

### ***Demande d'admission aux examens***

#### **2.1 Référence au règlement**

Les candidats désirant se présenter à un examen peuvent se référer aux articles 110 et 111 du Règlement sur le personnel maritime pour connaître les conditions générales d'admissibilité aux examens.

#### **2.2 Remarques générales**

- 1) Certains cours de formation peuvent avoir une période de validité limitée, telle que prévue à l'article 103 du *Règlement sur le personnel maritime*.
- 2) Pour éviter les délais, les candidats devraient s'assurer que les attestations de service en mer et les livrets de service sont dûment remplis avant de quitter leur bâtiment. Les dates sur chacun des documents qui visent à authentifier le service en mer doivent concorder.
- 3) La demande d'admission à un examen devrait se faire le plus tôt possible pour donner le temps de vérifier et d'évaluer les documents présentés à l'appui de la demande.

### ***Dispositions concernant les examens directs***

#### **2.3 Certificats délivrés par une autorité autre que le Ministre**

- 1) L'article 119 du *Règlement sur le personnel maritime* décrit le processus d'examen direct par lequel un citoyen canadien ou un résident permanent, au sens du paragraphe 2(1) de la *Loi sur l'immigration et la protection des réfugiés*, sera évalué en fonction de ses titres de compétence décrits à l'article 119, aux fins de l'obtention d'un brevet canadien délivré en vertu du Règlement.
- 2) Un brevet de service délivré par le Ministre ou un brevet de compétence délivré par un gouvernement étranger ou par une autorité canadienne autre que le Ministre n'a pas d'équivalent direct prévu expressément dans la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*. Le candidat qui possède un tel brevet doit présenter une demande en vertu de l'article 119 du *Règlement sur le personnel maritime* et produire tous les documents énoncés au paragraphe 2) de l'article 2.5.
- 3) Le directeur, Normes du personnel maritime et pilotage (AMSP), évalue, en fonction des exigences du *Règlement sur le personnel maritime* qui s'appliquent au brevet demandé, le niveau auquel le titulaire légitime de l'un des brevets visés au paragraphe 2) sera accepté au processus d'examen direct.

#### **2.4 Conditions d'admissibilité**

- 1) Le candidat doit, en plus de satisfaire aux exigences spécifiques des articles 2.7 ou 2.8, selon que le brevet demandé est relatif à la navigation ou à la mécanique :
  - a) être titulaire d'un des brevets énumérés à l'article 119 du *Règlement sur le personnel maritime*;
  - b) avoir accumulé le service admissible requis au moins égal au service admissible exigé par le *Règlement sur le personnel maritime* pour le brevet visé par sa demande.
- 2) Un candidat qui satisfait aux conditions énumérées au paragraphe 1) peut choisir de subir un examen à n'importe quel niveau de brevet, dans la même discipline, n'excédant pas le niveau d'acceptation établi initialement aux termes du paragraphe 3) de l'article 2.3.

## 2.5 Processus d'évaluation

- 1) Il incombe au candidat de fournir la documentation requise en français ou en anglais. Lorsque la documentation originale n'est pas dans l'une de ces deux langues, les documents doivent inclure l'original d'une traduction certifiée en français ou en anglais.
- 2) Le candidat doit présenter :
  - a) une demande d'admission dûment remplie (formulaire EXN 3);
  - b) l'original de son brevet de compétence;
  - c) une attestation de son état civil;
  - d) son formulaire de déclaration de service en mer (formulaire EXN 2);
  - e) la preuve de service réglementaire à terre, le cas échéant;
  - f) les relevés de notes de toute formation académique pertinente.
- 3) L'examineur calcule le service en mer et fait parvenir une photocopie des documents à AMSP à des fins de vérification et d'évaluation en fonction des exigences du *Règlement sur le personnel maritime*.
- 4) AMSP vérifie l'authenticité et la validité du brevet auprès du gouvernement étranger ou de l'autorité canadienne qui l'a délivré, selon le cas.
- 5) Pour l'évaluation de crédits de sujets académiques, le nombre d'heures d'enseignement dans une matière spécifique est comparé à la norme canadienne établie dans la TP qui s'applique à cette matière.
- 6) Une exemption d'examen ne peut être accordée qu'au niveau du brevet dont le candidat était titulaire au moment de sa demande, même si le candidat a accumulé suffisamment de service réglementaire pour être admissible aux examens d'un brevet supérieur.
- 7) AMSP détermine le niveau de brevet le plus élevé auquel le candidat peut avoir droit et toute exemption d'examen en vertu des articles 2.7 ou 2.8, selon le cas, et en informe l'examineur.
- 8) L'examineur délivre une lettre au candidat indiquant le niveau d'acceptation et les exemptions d'examen, le cas échéant, pour la période de validité prévue au paragraphe 110(3) du *Règlement sur le personnel maritime*.
- 9) Après l'évaluation de l'admissibilité d'un candidat et son obtention subséquente d'un brevet canadien, ce candidat est considéré comme intégré au système canadien, et ses qualifications ne seront pas évaluées de nouveau en vue de l'obtention d'autres exemptions, à moins qu'il ait été entendu au moment de l'évaluation que celle-ci était effectuée sur une base temporaire en attendant de recevoir des documents supplémentaires.
- 10) Le candidat qui, après avoir obtenu un brevet canadien, obtient un brevet de niveau supérieur délivré par une autre Administration ne pourra être admissible à des exemptions fondées sur les examens réussis dans le pays de cette Administration.
- 11) Un candidat qui a échoué à un examen sur une matière donnée ne se verra pas accorder d'exemption quant à la même matière, sans égard à tout diplôme qu'il peut présenter par la suite.

## 2.6 Exigences réglementaires

- 1) Sauf disposition contraire dans les articles qui suivent, aucune exemption à une exigence réglementaire de subir un examen ou de compléter avec succès un cours de formation approuvé ne sera accordée à un candidat qui a complété un cours qui n'est pas approuvé par Transports Canada ou qui est titulaire d'une compétence qui n'a aucune équivalence dans le *Règlement sur le personnel maritime*.
- 2) Toute exemption à l'exigence de subir un examen ou de compléter un cours de formation approuvé n'est accordée que sur la foi d'un relevé de notes original ou à la suite de communications officielles avec l'Administration ou l'autorité qui a délivré le brevet, l'attestation de service ou le relevé de notes.

**2.7 Brevets relatifs à la navigation**

- 1) Le candidat doit satisfaire aux conditions énoncées ci-dessous avant de se présenter aux examens directs :
- les critères d'admissibilité indiqués au tableau I;
  - les exigences de service admissible indiquées au tableau II;
  - les examens, cours de formation et certificats connexes indiqués aux tableaux III et IV.

**Tableau I – Admissibilité à l'examen direct**

<b>Brevet demandé</b>	Le candidat qui est titulaire d'un brevet sans restriction accompagné du visa STCW cité dans la présente colonne peut se présenter à l'examen direct menant au brevet figurant sur la même ligne dans la colonne de gauche du présent tableau, ou à un brevet d'un niveau plus bas
Capitaine au long cours	Capitaine, STCW II/2
Capitaine, à proximité du littoral	Capitaine, STCW II/2
Capitaine, gauge brute de 3000	Capitaine, gauge brute de 3000, STCW II/2
Capitaine, gauge brute de 3000, à proximité du littoral	Capitaine, gauge brute de 3000, STCW II/2
Capitaine, gauge brute de 500	Capitaine, gauge brute de 500, STCW II/2
Capitaine, gauge brute de 500, navigation intérieure, à proximité du littoral	Capitaine, gauge brute de 500, STCW II/2
Premier officier de pont	Premier officier de pont, STCW II/2
Premier officier de pont, à proximité du littoral	Premier officier de pont, STCW II/2
Officier de pont de quart	Officier chargé du quart à la passerelle à bord de navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 500, STCW II/1
Officier de pont de quart, à proximité du littoral	Officier chargé du quart à la passerelle à bord de navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 500, STCW II/1
Capitaine de bâtiment de pêche, première classe	Capitaine de navires, bâtiment de pêche
Capitaine de bâtiment de pêche, deuxième classe	Officier de navires, bâtiment de pêche

**Tableau II – Exigences de service admissible**

<b>Brevet demandé</b>	<b>Exigences du règlement</b>
Capitaine au long cours	Se reporter au par. 123 (2) du <i>Règlement sur le personnel maritime</i>
Capitaine, à proximité du littoral	Se reporter au par. 124 (2) du <i>Règlement sur le personnel maritime</i>
Capitaine, gauge brute de 3000	À déterminer
Capitaine, gauge brute de 3000, à proximité du littoral	Se reporter au par. 125 (2) du <i>Règlement sur le personnel maritime</i>
Capitaine, gauge brute de 500	À déterminer
Capitaine, gauge brute de 500, à proximité du littoral	Se reporter au par. 126 (1) du <i>Règlement sur le personnel maritime</i>

Premier officier de pont	Se reporter au par. 132 (2) du <i>Règlement sur le personnel maritime</i>
Premier officier de pont, à proximité du littoral	Se reporter au par. 133 du <i>Règlement sur le personnel maritime</i>
Officier de pont de quart et Officier de pont de quart, à proximité du littoral	Se reporter au par. 134 (2) du <i>Règlement sur le personnel maritime</i>
Capitaine de pêche, première classe	Se reporter à l'article 139 du <i>Règlement sur le personnel maritime</i>
Capitaine de pêche, deuxième classe	Se reporter à l'article 140 du <i>Règlement sur le personnel maritime</i>



Tableau III –Examens requis

Brevet	Examen Gestion dues navires	Connaissances générales de matelotage (incluant Examen oral NSCM)	Examen Simulateur (voir note)
Capitaine au long cours (MM)	SM 4	MM-O	SIM II ou SIM M
Capitaine, à proximité du littoral (M-NC)	SM 4	M-NC-O	SIM II ou SIM M
Capitaine, jauge brute de 3000 (M-3000)	SM 3	M3000-NC-O	SIM II ou SIM M
Capitaine, jauge brute de 3000, à proximité du littoral (M3000-NC)	SM 3	M3000-NC-O	SIM II ou SIM M
Capitaine, jauge brute de 500 (M500)	SM 3	M500-NC-O	SIM II ou SIM M
Capitaine, jauge brute de 500, à proximité du littoral (M500-NC)	SM 3	M500-NC-O	SIM II ou SIM M
Premier officier de pont (CM)	SM 3	CM-O	SIM II ou SIM M
Premier officier de pont, à proximité du littoral (CM-NC)	SM 3	CM-NC-O	SIM II ou SIM M
Officier de pont de quart (OOW)	-	OOW-O	SIM I ou SIM O
Officier de pont de quart, à proximité du littoral (OOW-NC)	-	OOW-NC-O	SIM I ou SIM O
Capitaine de pêche, première classe (FM1)	SM 1	FM 1-O	SIM II ou SIM M
Capitaine de pêche, deuxième classe (FM2)	SM 1	FM 2-O	SIM I ou SIM O

SM Examen sur la gestion des navires

SIM Examen Navigation électronique sur simulateur

Connaissances générales de matelotage Ceci inclus l'examen oral et l'examen écrit applicables pour NSCM  
(Examen écrit de la sécurité de la navigation basé sur les modifications canadiennes)

**NOTE :**

Les nouveaux arrivants au Canada qui ont reçu la lettre officielle des équivalences de SSMTC sous le processus de l'examen direct :

- a) Auront le droit de contester directement l'examen SIM applicable une fois, sans suivre la formation correspondante :
- b) En cas de réussite, ils recevront le crédit d'examen correspondant.
- c) En cas d'échec, ils devront suivre l'intégralité de la formation SEN applicable, suivi de l'examen SIM applicable.
- d) **Pour ces cas particuliers uniquement** - le candidat sera examiné par:
  - i. **UN EXAMINATEUR NAUTIQUE SSMTC**, et
  - ii. **DEUX INSTRUCTEURS SIMULATEURS NOMMÉS PAR LE COLLÈGE.**
- e) Les trois membres de la Commission **doivent entièrement convenir** que le candidat est compétent pour obtenir le crédit d'examen SIM applicable.

Tableau IV – Cours de formation conformes à la convention STCW

(Ceux-ci seront crédités, après vérification, s'ils ont été crédités par l'administration approuvée STCW du pays étranger concerné et qu'ils sont valides au moment du passage de l'examen oral applicable, tel qu'indiqué dans le tableau III)

Capitaine au long cours	Premier officier	Officier du pont de quart	Capitaine de pêche, première classe	Capitaine de pêche, deuxième classe
STCW BS	STCW BS	STCW BS	STCW BS	STCW BS
PSC	PSC	PSC	PSC	PSC
AFF	AFF	AFF	AFF	AFF
SEN II ou SEN M (voir note sur cette page)	SEN II ou SEN M (voir note sur cette page)	SEN I (A & B) ou SEN O (voir note sur cette page)	SEN II ou SEN M (voir note sur cette page)	SEN 1B ou SEN O (voir note sur cette page)
ECDIS	ECDIS	ECDIS		
GMDSS ou ROC-MC	GMDSS ou ROC-MC	GMDSS ou ROC-MC	GMDSS ou ROC-MC	GMDSS ou ROC-MC
MAFA	MAFA	MAFA	MAFA	MAFA
LMS	LMS	LTW		

ROC-MC	Certificat restreint d'opérateur (maritime commercial) délivré en vertu de la Loi sur la radiocommunication
SEN	Certificat de formation en navigation électronique simulée
ECDIS	Certificat de formation en affichage de cartes électroniques et en système d'information
STCW BS	Certificat de formation de base STCW (tableau STCW A-VI / 1-1, 2, 3, 4)
PSC	Certificat de formation pour la maîtrise des embarcations et radeaux de sauvetage et des canots de secours autres que les canots de secours rapides (tableau STCW A-VI / 2-1)
AFF	Certificat de formation avancée en lutte contre l'incendie (tableau STCW A-VI / 3)
MAFA	Certificat de formation en secourisme avancé en mer (tableau STCW A-VI / 4-1)
LMS	Certificat de formation en leadership et en gestion
LTW	Certificat de formation en leadership et en travail d'équipe

- 2) Un candidat qui détient une qualification délivrée par le ministère de la Défense nationale recevra des exemptions qui devront être déterminées comme suit:
- A. Tous les membres qui avaient terminé le programme de formation environnementale navale (NETP) de la Marine royale canadienne à l'École de contrôle des avaries de la BFC Esquimalt, en Colombie-Britannique ou de la BFC Halifax, en Nouvelle-Écosse, obtiendraient le plein crédit pour ce qui suit:
1. Sécurité de base STCW (la formation à la survie en mer serait considérée comme un «recyclage») comme indiqué dans le tableau A-VI / 1-1, VI / 1-2, VI / 1-3, VI / 1-2 de le code STCW;
  2. Lutte contre l'incendie avancée, comme indiqué dans le tableau A-VI-3 du code STCW; et
  3. Témoignage de direction
- 3) Le candidat titulaire d'un certificat d'officier de quart ou de commandant de la Garde côtière canadienne (flotte) se verra reconnaître les exemptions indiquées au tableau V. Le candidat doit produire les certificats appropriés et un diplôme sur lequel est indiquée la date d'obtention du diplôme.

Tableau V – Exemptions pour les compétences de la Garde côtière canadienne (flotte)

	Année d'obtention du diplôme du Collège de la garde côtière canadienne		
<b>En vertu du diplôme obtenu et du brevet ou certificat</b>	A. 1969-1982	B. 1983-1987	C. 1989-1998 (Il n'y a pas eu de diplômés en 1988)
1. Lors de l'obtention du diplôme	MET 1, MET 2, SCS 4, EK 1 et EK 2 Les exemptions ne sont assujetties à aucune limite quant à leur période de validité	COM 1, ASTRO 2, MET 1, MET 2, SCS 4 et EK 2 Les réussites créditées ne sont assujetties à aucune limite quant à la période de validité	COM 1, ASTRO 2, MET 1, MET 2, SCS 4, EK 1 et EK 2 Les exemptions ne sont assujetties à aucune limite quant à la période de validité
2. Officier de quart du MDT (diplôme délivré entre 1983 et 1997), ou officier de quart du MDT, navire (délivré pour la première fois en 1998)		Les exemptions du module 1.B et C/P 2, NS 1, CG 2, GSK 3, SIM I et Oral OOW (si ces examens ont été réussis) (Les exemptions et les réussites créditées ne sont assujetties à aucune limite quant à la période de validité, à moins que le brevet d'officier de quart du MDT avec annotation pour l'exploitation des systèmes de la flotte n'ait pas été obtenu dans les 30 mois suivant l'obtention du diplôme)	Les exemptions du module 1.C et C/P 2, NS 1, CG 2, GSK 3, SIM 1 et Oral OOW (si ces examens ont été réussis) (À noter que pour ces années d'obtention du diplôme, l'annotation des systèmes de la flotte de la GCC n'est pas une exigence de la Sécurité maritime et elle n'est donc pas nécessaire pour obtenir les exemptions)
3. Garde côtière (flotte) Quart à la passerelle	Les exemptions du module 1.A et COM 1, C/P 2, NS 1 et SIM I		
4. Commandant Garde côtière (flotte) Commandement obtenu l'année indiquée dans cette rangée	A. 1972 – 1976 : Exemptions des modules 1.A et 3.A et ASTRO 2 et SCS 5 1977 – 1979 : Crédits des modules 1.A et 3.A et SIM II, ASTRO 2, NS/I et SCS 5 1980 – 1982 : Crédits des modules 1.A et 3.A et SIM II, ASTRO 2, NS/I, SM 3, SM 4 et SCS 5		B. Les autres examens du MDT subis après 1982 et réussis ont été enregistrés de la manière habituelle dans les archives du MDT pour chaque candidat, et ils ne font donc pas partie de ce tableau des exemptions

**2.7 Brevets relatifs à la mécanique**

- 1) Le candidat doit satisfaire aux conditions énoncées ci-dessous avant de se présenter aux examens directs :
  - a) avoir réussi les cours sur les fonctions d'urgence en mer appropriés au brevet pour lequel il présente sa demande;
  - b) avoir réussi la formation sur simulateur d'appareil de propulsion au niveau approprié au brevet pour lequel il présente sa demande.
- 2) Malgré l'article 2.5, aucune exemption ne peut être accordée pour les examens de connaissances générales en mécanique, de connaissances en mécanique des bâtiments à moteur, de connaissances en mécanique des bâtiments à vapeur, de connaissances générales en mécanique des petits bâtiments, ainsi que de l'examen écrit de matelot de la salle des machines et des examens oraux.
- 3) L'exemption accordée au candidat des Forces armées canadiennes (FAC) qui cherche à obtenir un brevet relatif à la mécanique est établie conformément aux crédits prévus dans le tableau VI ci-dessous. Les membres des FAC qui demandent à subir un examen doivent fournir les renseignements suivants, dûment étayés par les documents appropriés (voir les formulaires CFP-245 et CF-1110) :
  - a) Date d'entrée en fonction et de départ des FAC;
  - b) Certificats techniques délivrés et date de délivrance de chacun;
  - c) Attestations de service en mer donnant des précisions sur les machines de propulsion du bâtiment, la nature des fonctions remplies par le candidat et le nombre de journées passées en mer.

**Tableau VI**

<b>Certificat des FAC</b>	<b>Crédit</b>
Certificat 1	Exemption de 15 mois de service réglementaire en vue du brevet d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur ou à vapeur. Le titulaire satisfait alors aussi aux exigences de la TP 13721 (Exigences concernant le registre de formation pour les candidats au brevet d'officier mécanicien de quatrième classe)
Certificat 1, avec 21 mois de service en mer en tant que titulaire de ce certificat	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur ou à vapeur (selon le service effectué)
Certificat 1, avec 24 mois de service en mer en tant que titulaire de ce certificat	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur et navire à vapeur, (4M-4S) à condition d'avoir accumulé au moins trois mois de service en mer à bord d'un bâtiment à moteur et au moins trois mois à bord d'un bâtiment à vapeur
Certificat 2A	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à vapeur
Certificats 2B, 2C, 2D ou 2E	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur
Certificat 2A, avec 12 mois de service en mer sur un bâtiment à vapeur en tant que titulaire de ce certificat	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de troisième classe, navire à vapeur
Certificats 2B, 2C, 2D ou 2E, avec 12 mois de service en mer sur un bâtiment à moteur ou à turbine à gaz en tant que titulaire de l'un de ces certificats	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de troisième classe, navire à moteur

Certificat des FAC	Crédit
Certificats 2A et 2B, 2C, 2D ou 2E, avec 15 mois de service en mer en tant que titulaire de l'un de ces certificats	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de troisième classe, navire à moteur et navire à vapeur, à condition d'avoir accumulé au moins six mois de service en mer à bord d'un bâtiment à moteur ou à turbine à gaz, et au moins six mois à bord d'un bâtiment à vapeur
Certificat 3A	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de troisième classe, navire à vapeur
Certificat 3B, 3C, 3D ou 3E	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de troisième classe, navire à moteur
Certificat 3A, avec 12 mois de service en mer à bord d'un bâtiment à vapeur en tant que titulaire de ce certificat	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de deuxième classe, navire à vapeur
Certificats 3B, 3C, 3D ou 3E, avec 12 mois de service en mer à bord d'un bâtiment à moteur ou à turbine à gaz en tant que titulaire de l'un de ces certificats	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de deuxième classe, navire à moteur
Certificats 3A et 3B, 3C, 3D ou 3E, avec 15 mois de service en mer en tant que titulaire de ces certificats	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de deuxième classe, navire à moteur et navire à vapeur, à condition d'avoir accumulé au moins six mois de service en mer à bord d'un bâtiment à moteur ou à turbine à gaz, et au moins six mois à bord d'un bâtiment à vapeur
Certificat 4	Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de deuxième classe, navire à moteur et navire à vapeur, à condition d'avoir accumulé au moins six mois de service en mer à bord d'un bâtiment à moteur ou à turbine à gaz, et au moins six mois à bord d'un bâtiment à vapeur

Certificat 1	Opérateur de machines auxiliaires
Certificat 2A	Mécanicien de quart – salle des chaudières
Certificat 2B	Mécanicien de quart – salle des moteurs diesel
Certificat 2C	Mécanicien de quart – salle des moteurs de sous-marin (propulsion diesel-électrique)
Certificat 2D	Mécanicien de quart – console de commande – propulsion combinée gaz et turbine à gaz (COGOG)
Certificat 2E	Mécanicien de quart – console de commande – propulsion combinée diesel et turbine à gaz (CODOG)
Certificat 3A	Mécanicien de quart – turbine à vapeur
Certificat 3C	Mécanicien de sous-marin (propulsion diesel-électrique)
Certificat 3D	Mécanicien de quart – propulsion combinée gaz et turbine à gaz (COGOG)
Certificat 3E	Mécanicien de quart – propulsion combinée diesel et turbine à gaz (CODOG)
Certificat 4	Mécanicien de marine

- 4) Les candidats provenant des FAC peuvent être exemptés de certains sujets d'examen pour les fins de l'obtention d'un brevet sur la foi d'un niveau de qualification dans les groupes de techniciens de mécanique marine et des maîtres mécaniciens de marine suivants : 312 (apprenti), 313 (compagnon) et 314 (superviseur gestionnaire) (Réf. formulaires CFP-245 et CF-1110). Les exemptions accordées sont celles prévues dans le tableau VII ci-dessous.

Tableau VII

Qualification	Exemptions
Qualification professionnelle QL-5 ou qualification professionnelle QL-6	Mathématiques appliquées, mécanique appliquée, thermodynamique et électrotechnologie au niveau d'officier mécanicien de troisième classe; mécanique appliquée, thermodynamique et électrotechnologie au niveau d'officier mécanicien de deuxième classe
Qualification professionnelle QL-7	Mathématiques appliquées, mécanique appliquée, thermodynamique et électrotechnologie au niveau d'officier mécanicien de troisième classe; mécanique appliquée, thermodynamique, électrotechnologie et architecture navale au niveau d'officier mécanicien de deuxième classe

- Note 1 – Les qualifications susmentionnées n'exemptent aucun candidat de l'examen de dessin technique au niveau d'officier mécanicien de deuxième classe.
- Note 2 – Seuls les titulaires de la qualification professionnelle QL-7 sont exemptés de l'examen d'architecture navale au niveau d'officier mécanicien de deuxième classe.
- Note 3 – Les candidats qui sont titulaires d'un certificat d'officier mécanicien, niveau 2, ou qui peuvent prouver qu'ils ont terminé avec succès le programme de formation théorique QL-5 et le cours d'application des compétences en atelier sont exemptés de la formation visée à l'article 147 du *Règlement sur le personnel maritime* et décrite à la TP 13720 (Cours sur les techniques d'entretien pour les mécaniciens de navire).

- 5) Un candidat qui était officier mécanicien commissionné des FAC (de l'ancienne division de la Marine royale du Canada) doit soumettre toute la documentation se rapportant à son service réglementaire à terre et en mer, de même que les relevés des notes qu'il a obtenues aux diverses matières des examens de marine. Tous ces documents seront transmis à l'Administration centrale à Ottawa, qui se chargera de les évaluer et de rendre une décision, en se basant sur les critères généraux prévus dans le présent chapitre pour l'évaluation d'autres types de service et sur les exigences actuelles établies au *Règlement sur le personnel maritime*. Chaque cas sera évalué au mérite.
- 6) Les candidats provenant des Forces de réserve ou des Forces régulières qui ne sont titulaires d'aucun des certificats énumérés sur le formulaire CFP-245 ne reçoivent pas de crédit relativement à leur formation spécifique dans les FAC, et l'évaluation de leur service réglementaire s'effectue strictement en vertu des dispositions d'application générale du *Règlement sur le personnel maritime*.

**Formulaire CFP-245**

Énoncé de qualités à titre de technicien de mécanique marine 313 et de maître mécanicien de marine 314 dans les Forces armées canadiennes					
1	NAS	Nom		Prénoms	
2	Date d'enrôlement				
3	Date de congé (le cas échéant)				
4	Niveau de qualification atteint à ce jour				
5	Nombre de mois de service en mer dans le poste, vapeur (V) ou diesel (D)				
6	Certificats de mécanicien de marine dont le candidat est titulaire				
	a)	Certificat 1	Oui	Non	Date de délivrance
	b)	Certificat 2A	Oui	Non	Date de délivrance
	c)	Certificat 2B	Oui	Non	Date de délivrance
	d)	Certificat 2C	Oui	Non	Date de délivrance
	e)	Certificat 2D	Oui	Non	Date de délivrance
	f)	Certificat 2E	Oui	Non	Date de délivrance
	g)	Certificat 3A	Oui	Non	Date de délivrance
	h)	Certificat 3C	Oui	Non	Date de délivrance
	i)	Certificat 3D	Oui	Non	Date de délivrance
	j)	Certificat 3E	Oui	Non	Date de délivrance
	k)	Certificat 4	Oui	Non	Date de délivrance
7	Nombre de mois de service à bord de sous-marins après l'obtention de certificat 2C (ne répondre que si le certificat le plus élevé que détient le titulaire est le certificat 2C ou un certificat au moins équivalent au 2C)				
8	Signature du candidat (aux fins d'identification)				
9	Remarques de l'officier signataire (y compris le type de congé)				

---

 (Commandant ou QGDN/DGCMP)

Note : Ce formulaire peut être reproduit sur place



**Marine Engineering Technicians Certificate**  
**Certificat de mécanicien de marine**

**Instructions:**

Submit in triplicate in accordance with CFTO C-03-005-033/AA-000 (Naval Engineering Manual Vol 1, Part 3 - Marine Engineering Certificates) at least one week prior to examination. Attach service certificate (or certified copy) and unit employment record.

**Instructions:**

À présenter en triple exemplaire au moins une semaine avant l'examen, conformément à l'ITFC C-03-005-033/AA-000 (Manuel des services techniques de la marine, Vol. 1, partie 3 - Certificat de mécanicien de marine. Annexer le certificat de service (ou une copie conforme) ainsi que le dossier des emplois à l'unité.

**Part/Partie 1A: Application – Demande**

Name (in full) Nom et prénoms	Rank – Grade	SN – NS
Base/Ship/Unit Base/Navire/Unité	Date	

**Part/Partie 1B: Recommendation – Recommandation**

Candidate has served in HMCS  
Le candidat a servi à bord du NCSM

With (type of engine) Muni d'un moteur (genre de moteur)	For Pour	months mois
---	-------------	----------------

And in accordance with CFTO C-03-005-033/AA-000 (Naval Engineering Manual Vol 1, Part 3 - Marine Engineering Certificates) is considered capable of\* *Item No. – N° de l'item* Et, ayant réuni les conditions prévues dans le CFTO C-03-005-033/AA-000 (Manuel des services techniques de la marine, Vol. 1, partie 3 - Certificat de mécanicien de marine) est jugé apte à\* :

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Operating a ship's auxiliary machinery (Certificate One).</li> <li>(ii) Taking charge of a watch of the operation of a ship's main boiler when steaming at full power (Certificate 2A).</li> <li>(iii) Taking charge of a watch of the operation of main propulsion diesel engines or main diesel electric propulsion machinery in a surface ship or submarine (Certificate 2B or 2C or 2V).</li> <li>(iv) Taking charge of a watch of the operation and control of the main machinery console of a gas turbine propelled ship in all modes of operation (Certificate 2D).</li> <li>(v) Taking charge of the operation of the machinery in the engine room of a steam turbine propelled ship (Certificate 3A).</li> <li>(vi) Taking charge of the operation of main diesel electric propulsion machinery in a submarine (Certificate 3C or 3V).</li> <li>(vii) Taking charge of the operation of the main machinery of a gas turbine propelled ship (Certificate 3D).</li> <li>(viii) Taking charge of a watch of the operation and maintenance of the machinery plant of a ship or submarine (Certificate 4).</li> <li>(ix) Taking charge of a watch of the operation and control of the machinery control console of a combined gas turbine or diesel ship (Certificate 2E).</li> <li>(x) Taking charge of the operation of the main machinery of a combined gas turbine and diesel ship (Certificate 3E).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Faire fonctionner les machines auxiliaires du navire (certificat 1).</li> <li>(ii) Prendre en charge la conduite de la chaudière principale d'un navire fonctionnant à plein régime (certificat 2A).</li> <li>(iii) Prendre en charge la conduite des propulseurs diesel principaux à bord d'un navire ou d'un sous-marin (certificat 2B ou 2C ou 2V).</li> <li>(iv) Prendre en charge la conduite et la commande du pupitre principal de command des machines d'un navire propulsé par turbine à gaz, à tous les modes (certificat 2D).</li> <li>(v) Prendre en charge la conduite des installations mécaniques à bord d'un navire propulsé par turbine à vapeur (certificat 3A).</li> <li>(vi) Prendre en charge la salle des machines et la machinerie extérieure d'un sous-marin (certificat 3C ou 3V).</li> <li>(vii) Prendre en charge la conduite de la machinerie principale d'un navire propulsé par turbine à gaz (certificat 3D).</li> <li>(viii) Prendre à charge la conduite et l'entretien continu des installations mécaniques à bord d'un navire ou d'un sous-marin (certificat 4).</li> <li>(ix) Prendre en charge de l'opération et contrôle de la machinerie principale de la turbine à gaz combinée avec propulsion diesel du navire à tous les différents modes d'opération (certificat 2E).</li> <li>(x) Prendre en charge de l'opération de la machinerie principale de la turbine à gaz combinée avec propulsion diesel du navire (certificat 3E).</li> </ul> |
|--|--|

Engineering Officer – Ingénieur mécanicien

**Part/Partie 1C: Application Approval – Approbation de la demande**

The candidate has served the requisite period of time, he is fully eligible for examination, and has the required recommendation.  
Le candidat a servi en mer le minimum de temps; il est admissible à l'examen et a fait l'objet des recommandations nécessaires.

Commanding Officer – Commandant

**Part/Partie 2: Examination Results – Résultats de l'examen**

<input type="checkbox"/> Passed and qualified A réussi et s'est qualifié  <input type="checkbox"/> Failed (list deficiencies) A échoué (donner les raisons de l'échec)	Deficiencies – Raisons de l'échec
--	-----------------------------------

Signature / Ranks of examining officers Signatures et grades des officiers examinateurs	Dated on board HMCS – Signé à bord du NCSM	Date
1. Rank – Grade		
2. Rank – Grade		
3. Rank – Grade		
4. Rank – Grade		
5. Rank – Grade		
Candidate's Signature – Signature du candidat		

**Part/Partie 3 – Certification**

The necessary action has been taken to give the original certificate to the candidate. – Les dispositions nécessaires ont été prises pour remettre l'original du certificat au candidat.

HMCS – NCSM	Date	Commanding Officer – Commandant
-------------	------	---------------------------------

**Distribution:** Original – Candidate / **Diffusion:** Original – Candidat  
 Duplicate – NDHQ Career Manager / **Duplicata –** Directeur de carrière au QGDN  
 Triplicate – Unit Personal File / **Triplcata –** Dossier personnel à l'unité



**Administration des examens****2.8 Ponctualité**

- 1) Les candidats doivent se présenter au centre d'examen à l'heure prévue. Afin d'assurer la tranquillité de tous les candidats qui subissent simultanément un examen, un candidat qui se présente plus de 30 minutes en retard ne sera pas admis dans la salle d'examen.
- 2) Les droits d'examen ne seront pas remboursés au candidat à qui l'admission à la salle d'examen a été refusée en vertu du paragraphe 1). Il pourra cependant s'inscrire de nouveau sans pénalité pour le prochain examen, selon le calendrier indiqué au chapitre 4, et l'examen auquel il s'est vu refuser l'accès ne sera pas enregistré comme un échec.

**2.10 Règles que les candidats aux examens doivent observer**

- 1) Les ouvrages, les notes, les dictionnaires et les autres documents que les candidats pourront avoir apportés avec eux à un examen devront être remis à l'examineur pour inspection à l'entrée de la salle d'examen.
- 2) Pendant un examen, les candidats qui utiliseront des ouvrages ou de l'information autre que celle fournie ou permise par l'examineur se verront attribuer un échec à l'examen.
- 3) Les candidats qui recevront de l'information d'un autre candidat, ou qui lui en transmettront, ou qui communiqueront avec un autre candidat de quelque façon que ce soit pendant le déroulement d'un examen se verront attribuer un échec à l'examen.
- 4) Les candidats qui n'auront pas observé les règles 2 ou 3 ne pourront pas se présenter à une reprise avant six mois.
- 5) Les candidats devront garder le silence pendant l'examen.
- 6) Les candidats doivent répondre à chaque question d'examen sur une page séparée. Ils n'ont pas à recopier les questions, mais doivent inscrire sur chaque page le numéro de chaque question à laquelle ils répondent.
- 7) Les candidats devront remettre à l'examineur tous les cahiers d'examen.
- 8) Les candidats ne peuvent emporter à l'extérieur de la salle d'examen aucun matériel qui leur a été fourni pour l'examen, aucun brouillon de travail ou aucunes notes sur les questions.
- 9) Les candidats ne doivent rien écrire sur les fiches ou les feuilles de question, ni les barbouiller de quelque façon que ce soit.
- 10) Les candidats ne devront pas quitter la salle d'examen sans l'autorisation préalable de l'examineur.
- 11) Les moyens électroniques de communication (cellulaire, téléavertisseur et autres appareils de même type) sont interdits dans la salle d'examen.
- 12) Sauf dans le cas d'un examen de mathématiques, les candidats peuvent utiliser une calculatrice non-programmable pour résoudre les problèmes. Les candidats doivent toutefois indiquer toutes les opérations mathématiques, citer les formules de base utilisées et définir l'emploi des variables mathématiques à l'intérieur de ces formules. Si les opérations ne sont pas indiquées, la réponse recevra une évaluation de zéro.
- 13) Le nombre de questions auxquelles il faut répondre est indiqué sur chaque examen.
- 14) Les candidats aux examens d'officier mécanicien recevront des tables mathématiques, des tables de formules et des tables de vapeur lorsque ces tables sont nécessaires pour répondre aux questions.
- 15) Sauf dans le cas d'examens à choix multiples, les candidats aux examens d'officier mécanicien doivent répondre à six (6) des neuf (9) questions présentées.

- 16) Si le candidat essaie de répondre à un plus grand nombre de questions que ce à quoi il est astreint, toutes les réponses seront évaluées, mais seul le nombre de questions requis ayant reçu les notes les plus basses sera pris en considération dans le calcul du résultat global.
- 17) Les problèmes d'examen peuvent être résolus à l'aide de n'importe quelle méthode, pourvu qu'elle soit exacte et que toutes ses étapes soient indiquées dans la réponse fournie.
- 18) Les problèmes d'examen doivent être résolus dans les cahiers d'examen fournis par l'examineur. Aucune question ne peut être résolue sur des feuilles séparées.
- 19) Le candidat doit identifier clairement toutes les réponses pour chacune des sous-parties de chaque question.

### 2.11 Examens oraux

- 1) L'examen oral constitue une partie importante de l'évaluation complète des capacités d'un candidat; ses objectifs sont de :
  - a) Mesurer les connaissances du candidat en le plaçant devant des situations concrètes pour déterminer s'il a atteint un niveau de compétence acceptable pour la catégorie et le type de brevet demandé;
  - b) Mesurer la capacité du candidat à communiquer des idées, des ordres, et des instructions, et à comprendre la langue parlée, en usage en mer et à bord des bâtiments.
- 2) Les questions des examens oraux portent sur l'aspect pratique des fonctions que le candidat devra remplir et sur les règlements applicables, tenant compte du brevet pour lequel il a présenté sa demande et des faiblesses décelées, le cas échéant, dans ses examens écrits.
- 3) Les sujets à couvrir pendant l'examen oral seront établis en se servant du programme d'examen de chacun des brevets énoncés dans la présente TP.
- 4) Un questionnaire unique, dans lequel un nombre maximal de points aura été attribué pour chaque sujet, sera préparé à l'intention de chaque candidat.
- 5) Les questions et les réponses du candidat seront notées sur papier de façon à être compréhensibles à une tierce personne.
- 6) Pour l'examen oral virtuel, veuillez suivre les directives ci-dessous

#### A) Au moins 24 heures avant l'examen :

L'examineur de la sécurité maritime de Transports Canada (TC) :

1. Fixera et confirmera la date et l'heure de l'examen oral virtuel;
2. Confirmera avec le candidat que l'outil de vidéoconférence utilisé sera MS TEAMS; et
3. Invitera le candidat à la session MS TEAMS à l'heure d'examen prévue.

Le candidat doit :

1. Prendre les arrangements nécessaires afin de disposer d'un ordinateur et d'une connexion Internet fiable. Ce n'est pas recommandé d'utiliser une connexion Internet cellulaire pour l'examen;
2. Installer l'application MS TEAMS sur son ordinateur; et
3. Se familiariser avec le logiciel avant le début de l'examen.

#### B) Avant de débiter l'examen :

L'examineur de la sécurité maritime de TC informera clairement le candidat des conditions et exigences suivantes :

1. L'image, la voix et l'activité à l'écran pourraient être enregistrées durant l'examen et seront consultées uniquement par le personnel autorisé;

2. Le candidat doit répondre aux questions visant à confirmer son identité (c.-à-d. numéro de candidat (CDN), date de naissance, lieu de résidence);
3. Le candidat doit présenter à l'écran une pièce d'identité valide avec photo, délivrée par le gouvernement provincial ou fédéral (permis de conduire, passeport, carte d'assurance-maladie, etc.);
4. Le candidat sera responsable de s'assurer d'avoir la technologie appropriée et qu'elle fonctionne adéquatement (webcam, microphone, navigateur Internet et connexion Internet fiable);
5. Le candidat aura besoin d'un endroit relativement calme pour passer l'examen;
6. Dans le cas où un problème de vidéo ou d'audio perturbe le déroulement de l'examen, une date de reprise sera fixée; et
7. Le candidat est requis de garder la connexion de vidéoconférence ouverte sans interruption durant tout l'examen (caméra et micro ouverts en tout temps).

Afin de s'assurer que la pièce où le candidat prévoit passer l'examen est adéquate, l'examineur effectuera un balayage visuel de l'endroit pour vérifier que le lieu d'examen est sûr.

S'il soupçonne le candidat d'avoir mis en place un système pour tricher durant l'examen, l'examineur peut :

1. Demander au candidat de lui fournir une vue à 360 degrés ou des plans rapprochés de l'environnement; et
2. Demander à voir le dessous de la table.

Le candidat doit :

1. Disposer d'un ordinateur de bureau ou d'un ordinateur portable, d'un écran et d'une webcam, qui répondent aux exigences techniques du logiciel vidéo utilisé;
2. Être assis dans le lieu d'examen à l'heure à laquelle l'examen doit commencer;
3. Avoir retiré tout objet de sa table;
4. Si possible, avoir placé la caméra face à la porte de la pièce pour tout l'examen;
5. S'assurer que les murs se trouvant tout juste derrière et devant l'endroit où il est assis sont vides;
6. Veiller à ce que l'ordinateur soit branché pendant toute la durée de l'examen;
7. Assurer un éclairage adéquat et une température confortable dans la pièce;
8. Veiller à ce que les autres résidents de la maison aient été avisés de la date et de l'heure de l'examen. Ils doivent faire le moins de bruit possible et éviter d'entrer dans la pièce durant l'examen;
9. S'assurer que le téléphone, les appareils électroniques non requis à l'examen et tout dispositif de sécurité ou d'enregistrement dans la pièce soient éteints; et
10. S'assurer que personne ne peut entrer dans la pièce durant l'examen.

Il est également recommandé que le candidat :

1. Limite le bruit provenant de l'extérieur de la pièce d'examen (ex : télévision, conversation, musique) qui pourrait nuire à sa capacité de faire l'examen ou à la capacité de l'examineur d'administrer l'examen; et
2. Installer une affiche sur la porte de la pièce de l'examen pour rappeler à tous qu'un examen est en cours.

### C) Pendant l'examen :

L'examineur de la sécurité maritime de TC doit :

1. Mettre fin à l'examen si la vidéo et/ou l'audio deviennent instables, si le son est coupé ou si la connexion cesse de fonctionner.

L'examineur de la sécurité maritime **ne doit pas** :

1. Permettre au candidat de prendre trop de temps. L'examen doit être chronométré et le temps alloué doit seulement permettre au candidat, qui connaît la matière, de répondre à la question (il ne doit pas avoir le temps de chercher les réponses en ligne ou dans ses notes).

Le candidat :

1. Doit s'assurer que son environnement d'examen est confortable, calme et exempt de distractions et que sa table est dégagée.

**a. Période d'attente pour la reprise d'un examen**

Lorsqu'un candidat échoue à un examen écrit, la période d'attente pour se présenter de nouveau à l'examen du même niveau et portant sur le même sujet sera fixée conformément au tableau VIII ou au tableau IX, selon le cas, en vertu de l'alinéa 16(2)b) de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*.

**Tableau VIII – Période d'attente, examens exigeant une note de passage de 70 %**

<b>Note obtenue</b>	De 61 % à 69 %	De 51 % à 60 %	De 41 % à 50 %	De 31 % à 40 %	De 21 % à 30 %	De 10 % à 20 %	Moins de 10 %
<b>Période d'attente</b>	Aucune	1 mois	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	6 mois

**Tableau IX – Période d'attente, examens exigeant une note de passage de 60 %**

<b>Note obtenue</b>	De 51 % à 59 %	De 41 % à 50 %	De 31 % à 40 %	De 21 % à 30 %	De 11 % à 20 %	De 5 % à 10 %	Moins de 5 %
<b>Période d'attente</b>	Aucune	1 mois	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	6 mois

**b. Demande de révision**

Dans les cinq jours ouvrables après avoir reçu le résultat d'un examen qu'il a subi, un candidat peut demander une révision de son examen par l'examineur qui en a effectué la correction et une rencontre avec celui-ci en remplissant le formulaire de demande de révision fourni avec l'examen.

**c. Appels**

Si, après avoir rencontré l'examineur le candidat n'est toujours pas satisfait de la révision effectuée par l'examineur, il peut en appeler par écrit au directeur, Normes du personnel maritime et pilotage, à Ottawa. L'examen sera alors évalué indépendamment par deux examinateurs différents au siège social; une moyenne des deux notes attribuées sera calculée pour obtenir une note finale, et le directeur informera le candidat par écrit du résultat

**Chapitre 3 - Évaluation du service admissible****Table des matières**

3.1	Référence au règlement.....	28
3.2	Nature du service en mer.....	28
3.3	Calcul du service en mer.....	28
3.4	Absence d'un bâtiment.....	28
3.5	Service effectué par quarts réguliers de travail.....	29
3.6	Service effectué en plus d'une qualité.....	29
3.7	Calcul du service selon le nombre de journées passées en mer.....	29
3.8	Service en mer en eaux abritées.....	30
3.9	Classement du service suivant le voyage effectué.....	30
3.10	Certificats de congédiement.....	30
3.11	Service à bord de bâtiments ne passant pas de contrats.....	30
3.12	Preuve du service effectué à bord d'un bâtiment étranger.....	30
3.13	Service visant l'obtention d'un brevet relatif à la navigation.....	31
3.14	Grade.....	31
3.15	Promotion d'un cadet.....	31
3.16	Service en qualité de pilote.....	31
3.17	Brevets relatifs à la navigation.....	31
3.18	Brevets relatifs à la mécanique.....	32
3.19	Service effectué pour les brevets UML.....	32
3.20	Service effectué pour les brevets relatifs à la navigation.....	33
3.21	Service effectué pour les brevets relatifs à la mécanique.....	34
3.22	Programmes de formation approuvés.....	36
3.23	Service effectué sur un yacht de plaisance.....	37
3.24	Service à bord des aéroglisseurs.....	37
3.25	Service à bord de bâtiments non décrits.....	37
3.26	Service en qualité de capitaine ou de premier officier de pont.....	37
3.27	Service en qualité de chef mécanicien ou de deuxième mécanicien.....	38

### **Remarques générales**

#### **3.1 Référence au règlement**

- 1) Les conditions de délivrance de brevets aux navigateurs englobent la formation, l'expérience et les examens. L'expérience correspond au service admissible; l'évaluation de celui-ci se fait en fonction du temps de service accumulé et, dans le cas de service à bord d'un bâtiment (service en mer), du type de bâtiments sur lesquels il a été effectué et du type de voyages effectués. Cette composante est aussi importante au processus de certification que l'évaluation de la formation et la correction des examens. La durée et la nature du service admissible exigé en vue d'un brevet sont déterminées dans le *Règlement sur le personnel maritime*. Élaborée en consultation avec l'industrie maritime, cette durée de service est jugée suffisamment longue pour permettre à un candidat d'acquérir l'expérience nécessaire à l'obtention du brevet visé.
- 2) Pour le calcul du service, les gens de mer doivent consulter les définitions de « service admissible » et « service en mer » à l'article 1, ainsi que les articles 115 à 118 du *Règlement sur le personnel maritime*.

#### **3.2 Nature du service en mer**

- 1) Le service en mer est évalué en tenant compte de sa valeur technique. En cas de doute, l'examineur peut s'assurer de la nature de tout service en mer à partir des mentions au contrat d'engagement, au journal de bord officiel et au certificat de congédiement du navigateur.
- 2) Le service effectué à bord de bâtiments étrangers est accepté au même titre que le service effectué sur des bâtiments canadiens. Le service effectué par un candidat alors qu'il n'était pas citoyen canadien ou résident permanent est accepté au même titre que si le candidat avait été citoyen canadien ou résident permanent. Tout document émis à l'étranger en langue autre que le français ou l'anglais doit être traduit en français ou en anglais et être nanti d'une attestation d'authenticité.

### **Calcul**

#### **3.3 Calcul du service en mer**

- 1) Le service est calculé à partir de la date d'engagement jusqu'à la date de congédiement.
- 2) Les journées de service en mer ne peuvent se chevaucher. Au cours d'une journée, toute période de service en mer calculée en fonction d'un bâtiment ou d'un voyage ne peut être calculée de nouveau en fonction d'un autre bâtiment ou d'un autre voyage.
- 3) Le calcul du service en mer à bord de plus d'un bâtiment s'effectue selon le critère établi au paragraphe 2) ci-dessus.
- 4) Les journées d'engagement et de congédiement d'un candidat ne peuvent ensemble représenter plus d'une journée de service, sauf lorsque les heures réelles de travail pour ces journées ne justifient autrement et qu'elles sont confirmées par le représentant autorisé.
- 5) Les heures de travail effectuées en plus des heures normalement prévues à l'horaire d'une journée de travail (surtemps) ne sont pas calculées dans le service en mer.
- 6) Lorsqu'il est revendiqué au taux de 12 heures par jour, le service à bord ne sera reconnu que s'il est appuyé d'attestations, avec l'exception d'une demande faite par un candidat ayant servi en capacité de « Cadet ».

#### **3.4 Absence d'un bâtiment**

Lorsqu'un navigateur prend un congé à terre ou s'absente autrement durant une période d'engagement (c.-à-d. pendant qu'il est sur le rôle d'équipage), seules les journées de travail à bord du bâtiment sont acceptées à titre de service en mer.

**3.5 Service effectué par quarts réguliers de travail**

- 1) Lorsqu'un service en mer a été effectué par quarts réguliers de travail, seul le service à bord du bâtiment peut être reconnu comme service en mer. L'examineur qui est convaincu, d'après une attestation supplémentaire signée par le capitaine, le chef mécanicien ou le représentant autorisé du bâtiment, que le service en mer a été effectué aux termes d'un contrat prévoyant des quarts réguliers de travail dépassant huit heures mais d'au plus 12 heures, à raison d'une journée de travail et d'une journée de repos ou l'équivalent, calcule les journées travaillées à bord du bâtiment au prorata des heures régulièrement travaillées par rapport à huit heures.
- 2) Le service effectué à bord d'une Unité mobile au large (UML) autopropulsée qui effectue un voyage est calculé à temps plein. Le temps passé lorsque l'UML est en position en vue d'effectuer des travaux d'exploration ou de production pétrolière est calculé de la manière indiquée aux articles 3.20 à 3.22.

**3.6 Service effectué en plus d'une qualité**

Lorsque du service en mer a été effectué à plus d'un titre à bord de plus d'une classe de bâtiments ou dans le cadre de plus d'une classe de voyage, une allocation proportionnelle est accordée pour chaque type de service, conformément aux dispositions du présent chapitre.

**3.7 Calcul du service selon le nombre de journées passées en mer**

- 1) En ce qui concerne l'application de l'article 116 du *Règlement sur le personnel maritime*, le calcul du service en mer s'effectue selon l'article 3.3 du présent chapitre. Lorsqu'un candidat accumule du service à bord d'un bâtiment (incluant une UML, sous réserve des articles 3.20 et 3.21) qui se livre à des activités commerciales sans se livrer au transport de passagers ou de cargaisons, ou qui passe une période en cale sèche ou en réparation, le service est calculé selon le nombre de jours passés en route, de la manière indiquée ci-dessous :
  - (a) Lorsqu'un système de quart comprend un quart de huit heures par jour, le service reconnu est calculé au taux d'une fois et demie le nombre de jours durant lesquels le bâtiment fait route, sans dépasser le nombre total de jours passés par le candidat en service à bord.
  - (b) Lorsqu'un système de quart comprend un quart de douze heures par jour, le service attribué est calculé au taux de deux fois et quart le nombre de jours durant lesquels le bâtiment fait route, sans dépasser une fois et demie le nombre total de jours passés par le candidat en service à bord.
  - (c) Le tableau 1 peut être utilisé pour le calcul du service visé en a) et b).

**Tableau 1**

Date de congédiement, date julienne (+365 si l'année est postérieure à l'année d'engagement)	_____ (i)
Date d'engagement, date julienne	- _____ (ii)
Nombre total de jours (i) moins (ii)	_____ (A)
Nombre de jours passés en route (selon les attestations de service)	_____ (B)
Pour un quart de 8 heures par jour	
(B) _____ x 1,5 =	_____ (C)
Le moins élevé de (A) ou (C)	_____ Nombre de jours crédités
Pour un quart de 12 heures par jour	
(A) _____ x 1,5 =	_____ (D)
(B) _____ x 2,25 =	_____ (E)
Le moins élevé de (D) ou (E)	_____ Nombre de jours crédités

### ***Dispositions concernant les voyages***

#### **3.8 Service en mer en eaux abritées**

- 1) Le service accumulé entièrement dans les limites des eaux abritées est reconnu en vue de l'obtention de l'un des brevets de capitaine ou d'officier de pont suivants :
  - (a) Capitaine, jauge brute de 500, navigation intérieure;
  - (b) Capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure;
  - (c) Capitaine, avec restrictions;
  - (d) Premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure;
  - (e) Premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure;
  - (f) Premier officier de pont, avec restrictions;
  - (g) Capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe.
- 2) Les autres brevets de capitaine et d'officier de pont exigent de l'expérience dans des voyages au-delà des eaux abritées. Il faut se reporter aux articles du *Règlement sur le personnel maritime* pertinents à un brevet particulier pour connaître le service maximum en eaux abritées qui peut être accepté en vue de l'obtention de ce brevet.
- 3) En cas de doute, le candidat doit présenter à l'examineur une attestation indiquant les destinations extrêmes ou les limites géographiques du voyage au cours duquel son service a été effectué.

#### **3.9 Classement du service suivant le voyage effectué**

Dans tous les cas, la classe de voyage doit être déterminée sur la base des limites géographiques entre lesquelles le bâtiment sur lequel le candidat a effectué du service en mer a effectué des voyages durant la période de service réclamée par ce dernier. En cas de doute, celui-ci doit présenter une attestation établissant les faits se rattachant à son cas.

### ***Contrats d'engagement***

#### **3.10 Certificats de congédiement**

Lorsqu'il existe des doutes raisonnables à l'effet qu'un certificat de congédiement ou une autre preuve de service en mer a été falsifié, les documents se rattachant au cas seront conservés par l'examineur jusqu'à ce que le candidat ait validé la soumission par la présentation d'autres documents ou de témoignages à l'appui du certificat.

#### **3.11 Service à bord de bâtiments ne passant pas de contrats**

Lorsque le service d'un candidat a été effectué sur un bâtiment à bord duquel on n'a recours à aucun contrat, le candidat doit produire une attestation de service prévue au chapitre 1 signée par le capitaine, le chef mécanicien ou le représentant autorisé du bâtiment et certifiée par une personne crédible ayant connaissance des faits à établir.

#### **3.12 Preuve du service effectué à bord d'un bâtiment étranger**

Les attestations portant sur du service effectué par un candidat à bord d'un bâtiment étranger peuvent nécessiter une confirmation de l'Administration concernée ou d'une autre autorité reconnue du pays où ce bâtiment est immatriculé, ou une attestation d'une personne crédible ayant connaissance des faits à établir. Ces attestations peuvent être des certificats de congédiement dont l'authenticité a été établie par le consul ou un représentant officiel de l'Administration concernée devant qui le candidat a été congédié ou une lettre du représentant autorisé du bâtiment.



***Poste détenu durant le service en mer*****3.13 Service visant l'obtention d'un brevet relatif à la navigation**

Sous réserve des exceptions prévues dans les paragraphes qui suivent, tout service en mer doit être du service de pont.

**3.14 Grade**

- 1) Le grade détenu à bord d'un bâtiment par un candidat au cours d'un voyage est toujours considéré comme celui figurant dans le contrat d'engagement de l'équipage pour ce voyage.
- 2) Lorsque le service a été effectué sur un bâtiment à bord duquel aucun contrat d'engagement de l'équipage n'est utilisé, le grade est établi selon la preuve fournie en vertu de l'article 3.12.

**3.15 Promotion d'un cadet**

Le service effectué par un cadet, lié par contrat ou non, dans le cadre d'un programme de formation approuvé, qui est promu au grade d'officier subalterne non breveté est accepté au même titre que le service effectué en qualité de cadet.

**3.16 Service en qualité de pilote**

Les deux tiers du service effectué à bord d'un bâtiment en qualité de pilote sont reconnus, jusqu'à un maximum de trois mois pour tout brevet, comme du temps de service de quart à la passerelle.

***Service effectué dans les Forces armées canadiennes (FAC)*****3.17 Brevets relatifs à la navigation**

- 1) Le service effectué à bord d'un bâtiment des FAC en qualité d'officier ou de matelot est reconnu en vue de la délivrance d'un brevet relatif à la navigation lorsque le temps de service a été consacré à des fonctions à la passerelle supérieure, aux conditions suivantes:
  - a) La déclaration de service à bord du bâtiment doit être authentifiée par le quartier général des Forces canadiennes à Ottawa, avec mention du nombre de jours en mer durant la période de service effectuée;
  - b) Le candidat doit fournir une attestation signée par son capitaine ou par l'officier responsable qui le supervisait, faisant foi de la proportion de temps généralement consacrée chaque jour à l'exécution de fonctions de pont usuelles, en plus du temps consacré à d'autres fonctions;
  - c) Dans le cas d'une demande d'admission à un examen pour l'obtention d'un brevet exigeant du service de quart, le candidat doit présenter une attestation signée soit par le commandant, si le service a été effectué à bord d'un bâtiment comptant un effectif d'au moins 150 personnes, soit par l'officier responsable qui le supervisait ou, si le service a été effectué à bord d'une petite embarcation (selon la classification des FAC), par le commandant de la flottille dont le bâtiment faisait partie ou d'un bâtiment-mère. Il doit aussi démontrer que ce service a été effectué alors qu'il était titulaire du brevet ou certificat exigé.
- 2) Lorsque le candidat n'était pas employé à des fonctions à la passerelle ou à des fonctions de matelotage, son temps de service sera reconnu selon les limites prévues dans le présent chapitre. L'information fournie par le ministère de la Défense Nationale sera utilisée pour évaluer quelle partie du service effectué par un candidat affecté à un emploi dont seulement une partie du temps était consacrée à remplir des fonctions de pont pourra être reconnue à des fins d'obtention d'un brevet relatif à la navigation.

- 3) Le tableau suivant fait connaître la proportion de temps que les matelots de divers domaines des Forces armées canadiennes (Section marine) consacrent à leurs fonctions sur le pont supérieur. Les taux indiqués doivent être appliqués au temps de service admissible des candidats à un brevet du service pont, tel qu'indiqué dans la TP-2293.

**Tableau II**

<b>Domaine</b>	<b>Taux</b>
Manœuvrier d'appontage	Nil
Manœuvrier	100%
Plongeur démineur	75%
Spécialiste de la conduite de tir	75%
Technicien de coque/mécanicien	25%
Technicien météorologue	50%
Traceur-radariste	75%
Radio (mer)	30%
Service de navire - Administration	25%
Service de navire - Paie	25%
Signaleur	90%
Sonariste	75%
Magasinier - Vivres	25%
Magasinier - Naval	25%
Technicien d'armes de surface	75%
Technicien d'armes sous-marines	75%

### **3.18 Brevets relatifs à la mécanique**

Le candidat provenant des FAC qui présente une demande de brevet d'officier mécanicien doit rencontrer les exigences relatives aux examens prévues à l'article 2.8 de la présente TP.

#### ***Service dans l'exploitation des ressources extracôtières***

### **3.19 Service effectué pour les brevets UML**

Le service effectué à bord d'une UML est reconnu en entier pour les fins de l'obtention d'un brevet spécifique aux UML, sous réserve de la règle applicable relative aux quarts réguliers de 12 heures prévue au paragraphe 110(2) du *Règlement sur le personnel maritime*, et des restrictions relatives aux types d'UML précisées aux articles 177 à 183 de ce Règlement.

**3.20 Service effectué pour les brevets relatifs à la navigation**

- 1) Le service effectué à bord d'unités mobiles au large (UML) (incluant les unités mobiles de forage en mer (UMFM) et les unités flottantes de production, stockage et déchargement en mer (FPSD)), dans les cas où celles-ci sont autopropulsées et font route ou dans ceux où elles sont maintenues en position grâce à un moyen de propulsion ou à un système de positionnement dynamique, s'accumule au même taux que du service en mer sur un bâtiment autre qu'une UML. Dans ce contexte, on s'appuie sur la description conventionnelle du poste occupé.
- 2) Le service effectué à bord d'une UML/surface qui n'a pas recours au positionnement dynamique pour maintenir une position stable ou à bord d'une unité qui n'est pas autopropulsée, est reconnu dans les limites prévues au tableau III.

**Tableau III**

Brevet demandé	Poste occupé	Taux du service reconnu	Service admissible maximum
Matelot de quart à la passerelle ou navigant qualifié	Matelot de pont, aide, manœuvre, grutier, aide-grutier ou tout poste énuméré ci-dessous, en regard du brevet d'officier de pont de quart	Totalité du temps	Sans limite
Officier de pont de quart ou officier de pont de quart, à proximité du littoral	Chef de chantier de forage, chef de chantier de forage de nuit, foreur, aide-foreur, accrocheur, aide-accrocheur, grutier, aide-grutier, matelot de pont, manœuvre, aide, opérateur de commandes des ballasts, opérateur radio, opérateur du système de positionnement dynamique, mécanicien de quart, observateur de glaces	2/3	30 mois
Capitaine, jauge brute de 500, à proximité du littoral	Les officiers de quart suivants : opérateur de commandes des ballasts, opérateur du système de positionnement dynamique ou technicien en stabilité, en tant que titulaire du brevet d'officier de pont de quart, d'officier de pont de quart, à proximité du littoral, de capitaine, jauge brute de 3 000, navigation intérieure ou de capitaine, jauge brute de 500, navigation intérieure	2/3	6 mois
Premier officier de pont ou premier officier de pont, à proximité du littoral	Les officiers de quart suivants : opérateur de commandes des ballasts, opérateur du système de positionnement dynamique ou technicien en stabilité, en tant que titulaire du brevet d'officier de pont de quart ou d'officier de pont de quart, à proximité du littoral	2/3	6 mois
Capitaine au long cours, capitaine, à proximité du littoral ou capitaine, jauge brute de 3000, à proximité du littoral	Les officiers de quart suivants : opérateur de commandes des ballasts, opérateur du système de positionnement dynamique, superviseur de barge ou technicien en stabilité, en tant que titulaire du brevet d'officier de pont de quart ou d'officier de pont de quart, à proximité du littoral	2/3	30 mois

- 3) Le service à bord d'une unité auto-élévatrice est reconnu dans les limites prévues au tableau IV.

Tableau IV

Brevet demandé	Poste occupé	Taux du service reconnu	Service admissible maximum
Matelot de quart à la passerelle ou navigant qualifié	Matelot de pont, aide, manœuvre, grutier, aide-grutier ou tout poste énuméré ci-dessous, en regard du brevet d'officier de pont de quart	Totalité du temps	Sans limite
Officier de pont de quart ou officier de pont de quart, à proximité du littoral	Chef de chantier de forage, chef de chantier de forage de nuit, accrocheur, aide-accrocheur, grutier, aide-grutier, matelot de pont, manœuvre, aide, opérateur radio, foreur, aide-foreur, apprenti superviseur de barge, mécanicien de quart	2/3	12 mois
Officier de pont de quart ou officier de pont de quart, à proximité du littoral	Superviseur de barge	2/3	18 mois

### 3.21 Service effectué pour les brevets relatifs à la mécanique

- 1) Le service effectué à bord d'UML qui sont autopropulsées dans le cas où elles font route ou sont maintenues en place grâce à un moyen de propulsion ou à un système de positionnement dynamique, ou dans celui où elles conservent une unité de propulsion parée à entrer en action, s'accumule comme du service en mer selon le taux qui s'applique et est reconnu dans les limites prévues au tableau V. Dans ce contexte, on s'appuie sur la description conventionnelle du poste occupé.

Tableau V

Brevet demandé	Poste occupé	Taux du service reconnu	Service admissible maximum
Matelot de la salle des machines	Motoriste, huileur	Totalité du temps	Sans limite
Matelot de la salle des machines	Électricien/technicien en électricité, aide, technicien général, personne d'entretien, technicien en mécanique	Totalité du temps	3 mois, ou dans le cas du détenteur d'un certificat de formation ERR, 4 mois
Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur	Aide, manœuvre, grutier	Totalité du temps	12 mois
Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur	Motoriste, huileur, assistant mécanicien, mécanicien	Totalité du temps	Sans limite
Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur	Mécanicien sous-marin, assistant mécanicien sous-marin, électricien/technicien en électricité, technicien général, technicien en mécanique	Totalité du temps	24 mois
Mécanicien de troisième classe, navire à moteur	Mécanicien chargé du quart en tant que titulaire d'un brevet de quatrième classe	Totalité du temps	Sans limite
Mécanicien de troisième classe, navire à moteur	Motoriste, huileur ou matelot de la salle des machines exerçant des fonctions de quart dans une salle des machines en tant que titulaire d'un brevet de quatrième classe	1/3	6 mois
Mécanicien de deuxième classe, navire à moteur	Mécanicien chargé du quart ou des machines en tant que titulaire d'un brevet de quatrième classe ou d'un brevet de troisième classe	Totalité du temps	Sans limite
Mécanicien de première classe, navire à moteur	Mécanicien chargé du quart ou des machines en tant que titulaire d'un brevet de deuxième classe	Totalité du temps	Sans limite

- 2) Le service effectué à bord d'une UML stationnaire, d'une UML auto-élevatrice ou d'une unité qui n'est pas munie d'un système de propulsion est reconnu dans les limites prévues au tableau VI, lorsqu'en fonction.

Tableau VI

Brevet demandé	Poste occupé	Taux du service reconnu	Service admissible maximum
Matelot de la salle des machines	Motoriste, technicien général, huileur, personne d'entretien, Électricien/technicien en électricité, aide, technicien en mécanique	Totalité du temps	3 mois ou, dans le cas du détenteur d'un certificat de formation ERR, 4 mois
Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur	Aide, manœuvre, grutier	Totalité du temps	12 mois
Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur	Électricien/technicien en électricité, technicien général, technicien en hydraulique, technicien en mécanique	Totalité du temps	24 mois
Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur	Motoriste, huileur, assistant mécanicien, mécanicien	Totalité du temps	Sans limite
Mécanicien de troisième classe, navire à moteur	Mécanicien chargé du quart titulaire du brevet de mécanicien de quatrième classe (sauf dans le cas de tout motoriste et de tout matelot de la salle des machines exerçant des fonctions de quart en tant que titulaire du brevet de quatrième classe, auquel cas le taux du service reconnu sera de 1/3)	1/2	6 mois
Mécanicien de deuxième classe, navire à moteur	Mécanicien chargé du quart en tant que titulaire d'un brevet de quatrième classe	1/2	12 mois
Mécanicien de deuxième classe, navire à moteur	Mécanicien chargé du quart ou des machines en tant que titulaire d'un brevet de troisième classe	1/2	6 mois
Mécanicien de première classe, navire à moteur	Mécanicien chargé du quart ou des machines en tant que titulaire d'un brevet de deuxième classe	1/2	6 mois

### Autres Services

#### 3.22 Programmes de formation approuvés

- 1) La période de service admissible moindre prévue par la partie 1 du *Règlement sur le personnel maritime* en regard de différents brevets demandés par un candidat qui a complété avec succès un programme approuvé de formation ne s'applique qu'aux candidats qui ont réussi la totalité du programme; si le programme n'a été que partiellement complété, l'évaluation des qualifications du candidat s'effectue alors strictement en vertu des dispositions d'application générale du *Règlement sur le personnel maritime*.
- 2) Dans le cas d'un programme de formation approuvé de cadets, le candidat qui abandonne ou qui n'a que partiellement complété le programme bénéficie d'une rémission de service admissible, qui est établie au prorata des parties du programme qu'il a réussies. De plus, s'il avait réussi, au moment où il quitte, les cours qui remplacent un ou des examens, il obtient le crédit pour ces examens. Dans tous les cas, une attestation de l'établissement reconnu doit être présentée à l'examineur.

**3.23 Service effectué sur un yacht de plaisance**

Le service en mer effectué sur un yacht de plaisance n'est pas reconnu à titre de service admissible aux fins de l'obtention d'un brevet, sauf si la jauge du yacht satisfait aux exigences quant à la jauge exigée pour le brevet demandé et que le service est effectué à titre de membre de l'effectif d'un yacht privé, dont le représentant autorisé emploie un équipage en vertu d'un contrat d'engagement. Dans le cas d'un brevet de capitaine ou d'officier de pont, le voyage doit correspondre à la classe de voyage exigée pour le brevet demandé. Le service est alors calculé selon le nombre de jours passés en mer, conformément à l'article 3.7.

**3.24 Service à bord des aéroglisseurs**

- 1) Le service en mer sur un aéroglisseur doit être consigné dans le livret de congédiement du navigant, le journal officiel du pilote ou une attestation signée par un cadre de la compagnie ou de l'unité, qui est bien informé du service en cause. Ce ou ces documents, ainsi que le formulaire *État de service admissible*, doivent être présentés par le candidat au moment où il demande l'approbation de son service.
- 2) Le service est accepté sous réserve des conditions suivantes :
  - a) Lorsque le brevet visé est un brevet d'Officier de pont de quart ou d'Officier de pont de quart, à proximité du littoral, le service doit avoir été effectué sur un aéroglisseur d'une masse totale d'au moins 7 000 kg.
  - b) Lorsque le service réclamé est du service de quart, il doit avoir été effectué sur un aéroglisseur d'une masse totale d'au moins 10 000 kg.
- 3) La zone d'exploitation de l'aéroglisseur détermine s'il s'agit de voyages en eaux abritées ou à proximité du littoral.

**3.25 Service à bord de bâtiments non décrits**

Le service qui est effectué à bord d'une drague autre qu'une drague de mer automotrice et celui qui l'est à bord d'un bateau-phare, d'un chaland, d'une allège ou d'un autre bâtiment semblable non décrit qui n'est pas autopropulsé, n'est pas reconnu à titre de service en mer aux fins de l'obtention d'un brevet en navigation.

***Service de quart*****3.26 Service en qualité de capitaine ou de premier officier de pont**

- 1) Le service effectué en qualité de capitaine est reconnu à titre de service de quart lorsque le candidat a effectué ce service en tant que titulaire du brevet exigé.
- 2) Le service effectué en qualité de premier officier de pont autre que de quart, de capitaine en second ou en une qualité semblable (titres équivalents donnés à l'occasion à bord de bâtiments étrangers ou au sein d'une entreprise), en tant que détenteur du brevet exigé, est accepté à titre de service de quart pourvu que:
  - a) le candidat ait participé à la manœuvre du bâtiment;
  - b) durant ce service, le candidat ait supervisé un quart pendant au moins 30 heures par mois au total, y compris durant des périodes de navigation difficile;
  - c) le candidat produise une déclaration attestant du fait que la condition énoncée ci-dessus a été satisfaite, signée par le capitaine et visant toute la période de temps de service réclamée.

**3.27 Service en qualité de chef mécanicien ou de deuxième mécanicien**

- 1) Le service effectué en qualité de chef mécanicien est reconnu à titre de service de quart lorsque le candidat a effectué ce service en tant que titulaire du brevet exigé.
- 2) Le service effectué en qualité de premier assistant mécanicien, de mécanicien senior (titres équivalents à celui de deuxième mécanicien donnés à l'occasion à bord de bâtiments étrangers ou au sein d'une entreprise) ou de deuxième mécanicien affecté à des tâches journalières, en tant que titulaire du brevet exigé, est accepté à titre de service de quart, pourvu que le candidat ait supervisé un quart pendant au moins 30 heures par mois au total dans la salle des machines, y compris durant des périodes de manœuvre. Une attestation signée par le chef mécanicien à cet effet doit être présentée à l'examineur.



**Chapitre 4 - Calendrier des examens et notes de passage****Table des matières**

4.1	Référence au règlement.....	40
4.2	Ordre des examens .....	40
4.3	Notes de passage .....	40
4.4	Calendrier .....	47
4.5	Examens oraux, pratiques et sur simulateur.....	50
4.6	Spécimens d'examens .....	50
4.7	Examens réussis avant l'entrée en vigueur du Règlement.....	51

### Remarques Générales

#### 4.1 Référence au règlement

- 1) La liste des examens qu'un candidat doit réussir en vue de l'obtention d'un brevet, de même que les conditions préalables à l'admissibilité à ces examens sont précisées dans le *Règlement sur le personnel maritime*. Les tableaux I à VI ci-dessous dressent un sommaire des examens applicables à chaque brevet.
- 2) Les candidats doivent aussi se reporter aux chapitres 1 à 3 de la présente TP afin de déterminer leur admissibilité aux examens.

#### 4.2 Ordre des examens

Les candidats doivent passer les examens dans l'ordre prescrit dans le règlement; lorsqu'il n'y pas d'indications à ce sujet, un candidat peut passer les examens dans l'ordre qu'il désire.

#### 4.3 Notes de passage

- 1) La note de passage de chacun des examens nautiques suivants est de 70 % :
  - a) Sécurité de la navigation, niveaux 1 et 2;
  - b) Navigation astronomique, niveaux 1 et 2;
  - c) Systèmes et instruments de navigation;
  - d) Gestion des navires, niveaux 1 à 4;
  - e) Construction et stabilité du navire, niveaux 1 à 5;
  - f) Cargaisons, niveaux 1 à 3;
  - g) Connaissances en mécanique, niveaux 1 et 2;
  - h) Météorologie, niveaux 1 et 2;
  - i) Navigation électronique simulée, niveaux 1 et 2;
  - j) Usage des cartes et pilotage, niveaux 1 et 2;
  - k) Connaissances générales sur le navire, niveau 1 à niveau 3;
  - l) Connaissances générales de matelotage.
- 2) La note de passage de la partie « réception en morse » de l'examen de communications, niveau 2, qui vise à mesurer la capacité à comprendre l'information reçue, est de 90 %, et la note de passage cumulative des parties écrite et « transmission en morse » est de 70 %. La note de passage de la partie « Anglais » et « Vocabulaire normalisé de la navigation maritime » est de 70%. Un candidat à l'examen doit pouvoir comprendre un message transmis à la vitesse de quatre mots à la minute.
- 3) La note de passage à tout examen autre que ceux visés ci-dessus est de 60 %.

**Horaire des examens****4.4 Horaire**

- 1) Les candidats doivent communiquer avec l'examineur et se présenter au centre d'examen en fonction de l'heure et de la date prévues pour l'examen. Un candidat qui ne se présente pas à l'examen à l'heure prévue perdra les frais payés pour l'examen.
- 2) Les examens pour les brevets de capitaine, d'officier de pont et du secteur machines seront effectués conformément aux horaires énoncés dans les tableaux VII et VIII; un horaire particulier peut être organisé avec l'approbation du gestionnaire du centre d'examen.
- 3) Un examinateur qui est autorisé à faire passer un examen en dehors de l'horaire prédéterminé peut communiquer avec AMSP à Ottawa afin d'obtenir une série spéciale de questions d'examen.

**Tableau I – Examens des brevets nautiques**

Sujet Brevet	Communication (COM)		Usage des Cartes et Pilotage (C/P)		Navigation Astronomique (ASTRO)	System et Instrument de Navigation (NS/I)	Sécurité de la Navigation (NS)		Météorologie (MET)		Gestion des Navires (SM)			Construction et Stabilité du Navire (SCS)			Cargaisons (CG)			Connaissances en Mécanique (EK)		Connaissances Générales sur le Navire (GSK)			Navigation Électronique Simulée (SIM)		Connaissances Générales de Matelotage (ORAL)	
	1	2	1	2	2	S/O	1	2	1	2	2	3	4	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2				
Capitaine au long cours	x	x			x	x		x		x		x	x		X Note 1	x				x						x	x	
Capitaine, proximité du littoral	x	x				x		x		x		x	x		X Note 1	x				x						x	x	
Capitaine, JB 3000, proximité du littoral	x	x						x		x		x			X Note 1				X Note 2							x	x	
Capitaine, JB 500, proximité du littoral	x	x								x		x			X Note 1				X Note 2							x	x	
Capitaine, JB 3000, navigation intérieure	x	x						x		x		x			X Note 1				X Note 2							x	x	
Capitaine, JB 500, navigation intérieure	x									x		x			x				x							x	x	
Capitaine, JB 150, navigation intérieure								x		x					x											x	x	
Premier officier de pont					x	x		x		x		x			X Note 1					x						x	x	

Sujet Brevet	Communication (COM)		Usage des Cartes et Pilotage (C/P)		Navigation Astronomique (ASTRO)	System et Instrument de Navigation (NS/I)	Sécurité de la Navigation (NS)		Météorologie (MET)		Gestion des Navires (SM)			Construction et Stabilité du Navire (SCS)			Cargaisons (CG)			Connaissances en Mécanique (EK)		Connaissances Générales sur le Navire (GSK)		Navigation Électronique Simulée (SIM)		Connaissances Générales de Matelotage (ORAL)
	1	2	1	2	2	S/O	1	2	1	2	2	3	4	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2		
Premier officier, à proximité du littoral							x		x		x									x	x				x	x
Officier de pont de quart	x	x		x	x		x		x						x			x						x	x	x
Officier de pont de quart, à proximité du littoral	x	x		x			x		x						x			x						x	x	x
Premier officier, JB 500, navigation intérieure	x			x			x								x									x	X	x
Premier officier, JB 150, navigation intérieure				x			x																			x

Note 1 : Non requis si le demandeur a réussi l'examen de stabilité 113 et l'examen de construction navale et de cargaison 122 pour un certificat obtenu en vertu de l'ancien Règlement sur la certification maritime ou du Règlement sur les capitaines et d'officier de pont.  
 Note 2 : Non requis si le demandeur a réussi l'examen de construction navale et de cargaison 122 pour un certificat obtenu en vertu du précédent Règlement sur la certification maritime ou Règlement sur les capitaines et officiers de pont.

**Tableau II – Examens des brevets de capitaine et de premier officier de pont, avec restrictions**

BREVET	SUJET		USAGE DES CARTES ET PILOTAGE	SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION	GESTION DES NAVIRES	CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE			CAPITAINE (ÉCRIT)		PREMIER OFFICIER DE PONT (ÉCRIT)		ORAL ET/OU PRATIQUE (CAPITAINE)		ORAL ET/OU PRATIQUE (PREMIER OFFICIER DE PONT)	
	C/P	NS	SM	SCS			CLW		1MLW		CLO		1MLO			
	1	1	2	3	4	≥ 60 GT	< 60 GT	≥ 60 GT	< 60 GT	≥ 60 GT	< 60 GT	≥ 60 GT	< 60 GT			
Capitaine, navire ≥ 60T	X*	X*	X*	X* (cargo ou remorqueur)	X* (Ro-Ro à passager)	X					X					
Capitaine, navire < 60T							X				X					
Premier officier de pont, navire ≥ 60T	X*	X*	X*	X* (cargo ou remorqueur)	X* (Ro-Ro à passager)			X					X			
Premier officier de pont, navire < 60T									X				X			

\* Si applicable au bâtiment et au secteur d'opération

**Tableau III – Examens des brevets de pêche**

BREVET	SUJET		COMMUNICATIONS		USAGE DES CARTES ET PILOTAGE		NAVIGATION ASTRONOMIQUE		SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION			MÉTÉOROLOGIE		CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE		GESTION DES NAVIRES		CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE		NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE
	COM		C/P	ASTRO	NS			MET		SCS		SM		GSK		SIM		ORAL				
	1	2	1	2	1	1	2	D	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
Capitaine 1 <sup>e</sup> classe	X	X			X					X			X	X			X		X	X		
Capitaine 2 <sup>e</sup> classe	X								X				X	X			X		X	X		
Capitaine 3 <sup>e</sup> classe	X		X			X			X				X				X			X		

SUIJET	COMMUNICATIONS		USAGE DES CARTES ET PILOTAGE		NAVIGATION ASTRONOMIQUE		SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION		MÉTÉOROLOGIE		CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE		GESTION DES NAVIRES		CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE		NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATÉLOTTAGE	
BREVE T			X		X		X			X									X	
Capitaine 4 <sup>e</sup> classe			X		X		X			X									X	

Tableau IV – Examens des brevets de mécanicien

BREVET \ SUJET	SIMULATEUR DE PROPULSION	MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES	MÉCANIQUE APPLIQUÉE	THERMODYNAMIQUE	DESSIN TECHNIQUE	ÉLECTROTECHNOLOGIE	ARCHITECTURE NAVALE	CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE	CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À MOTEUR	CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À VAPEUR	PRATIQUE	ORAL
Première classe moteur	2		x	x		x	x	x	x			x
Première classe vapeur	2		x	x		x	x	x		x		x
Deuxième classe moteur	2		x	x	X	x	x	x	x			x
Deuxième classe vapeur	2		x	x	X	x	x	x		x		x
Troisième classe moteur	1	X	x	x		x		x	x			x
Troisième classe vapeur	1	X	x	x		x		x		x		x
Quatrième classe moteur	1							x	x			x
Quatrième classe vapeur	1							x		x		x
Visa de chef mécanicien, moteur ou vapeur	2											
Visa de deuxième mécanicien, moteur ou vapeur	1											
Méc. de quart, bâtiment de pêche à moteur	1							x	x			x
Opérateur des machines de petits bâtiments								x			x bâtiment donné	x
Aéroglesseur classe I								x				
Aéroglesseur classe II								x				

Tableau V – Examens des brevets de matelot et de personnel spécialisé

BREVET \ SUJET	EXAMEN ÉCRIT	EXAMEN PRATIQUE	EXAMEN ORAL
Aptitude à l'exploitation des bateaux de sauvetage et canots de secours, avec restrictions		Appareils, dispositifs et équipement de sauvetage spécifiques au bâtiment	
Qualification de type d'engin à grande vitesse	Examen mentionné à l'article 18.3.3 du Recueil HSC pour engin et itinéraire (si disponible)	Examen mentionné à l'article 18.3.3 du Recueil HSC pour engin et itinéraire	Examen mentionné à l'article 18.3.3 du Recueil HSC engin et itinéraire (si examen écrit non disponible)
Qualification de type d'aéroglesseur	Connaissance générale des aéroglesseurs et Aéroglesseur et itinéraire (si disponible)	Examen mentionné à l'article 18.3.3 du Recueil HSC pour l'aéroglesseur et l'itinéraire	Examen mentionné à l'article 18.3.3 du Recueil HSC pour l'aéroglesseur et l'itinéraire (si examen écrit non disponible)
Navigant qualifié (AB)	Connaissances générales de matelotage W-AB	Connaissances générales de matelotage O-AB	
Matelot de quart à la passerelle	Connaissances générales de matelotage BWR		
Matelot de la salle des machines	Fonctions de matelot de la salle des machines (ERR-W) ou examen oral		Fonctions de matelot de la salle des machines (ERR) ou examen écrit
Cuisinier de navire	Fonctions de cuisinier de navire	Fonctions de cuisinier de navire*	
* Sauf dans le cas d'un candidat qui a suivi un cours approuvé de cuisinier ou qui est titulaire d'un certificat de cuisinier reconnu par une province			



Tableau VI – Examens des brevets d'UML

BREVET	SUJET										
	DESSIN TECHNIQUE	MÉCANIQUE APPLIQUÉE	THERMODYNAMIQUE	ÉLECTROTECHNOLOGIE	ARCHITECTURE NAVALE	SIMULATEUR DE PROPULSION	CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE	CONNAISSANCE DES BÂTIMENTS À MOTEUR	MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 2	SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1	ORAL
Chef de l'installation au large, UML/surface									x *	x	Connaissances générales de matelotage relatives aux UML/surface
Chef de l'installation au large, UML/auto-élévatrice									x *	x	Connaissances générales de matelotage relatives aux UML/auto-élévatrice
Superviseur de barge, UML/surface											Connaissances générales de matelotage relatives aux UML/surface
Superviseur de barge, UML/auto-élévatrice									x *	x	Connaissances générales de matelotage relatives aux UML/auto-élévatrice
Chef de l'entretien, UML/surface	2 <sup>e</sup> classe	1 <sup>e</sup> classe	1 <sup>e</sup> classe	1 <sup>e</sup> classe	1 <sup>e</sup> classe	2	1 <sup>e</sup> classe	1 <sup>e</sup> classe			UML/surface
Chef de l'entretien, UML/auto-élévatrice				3 <sup>e</sup> classe			3 <sup>e</sup> classe	3 <sup>e</sup> classe			UML/auto-élévatrice

\* L'examen peut être remplacé par un cours de formation approuvé

### Calendrier des examens

#### 4.4 Calendrier

- 1) Les candidats doivent prendre rendez-vous avec l'examineur et se présenter au centre d'examen à l'heure et la date prévues au calendrier. Un candidat qui ne se présente pas à l'examen à l'heure fixée doit néanmoins en payer les frais.
- 2) Les examens de capitaine, d'officier de pont et de mécanicien ont lieu conformément aux horaires indiqués aux tableaux VII à IX; le gestionnaire du centre d'examen peut cependant approuver un changement à l'horaire lorsque le besoin l'exige.
- 3) Un examinateur qui est autorisé à tenir un examen en dehors de l'horaire prévu peut contacter la direction des *Normes du personnel maritime et pilotage* à Ottawa pour obtenir un examen spécial.

Tableau VII – Examens nautiques

	Mois											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
	Semaine du mois											
<b>BLOC A</b> COM 1, C&P 1, CG 1, CG 3, EK 1, EK 2, GSK 3, GSK 3D, MET 1, NS 1, NS D, NS&I, SCS 3, SCS 5, SM 2, SM 4	2	1 et 3	1 et 3	1	2	2	2	x	2	2	2	2

BLOC A		Examen	Code
Première journée de travail de la semaine	Avant-midi	Cargaisons, niveau 1 Usage des cartes et pilotage, niveau 1	CG 1 C/P 1
	Après-midi	Gestion des navires, niveau 4 Météorologie, niveau 1	SM 4 MET 1
Deuxième journée de travail de la semaine	Avant-midi	Construction et stabilité du navire, niveau 3 Construction et stabilité du navire, niveau 5	SCS 3 SCS 5
	Après-midi	Cargaisons, niveau 3 Gestion des navires, niveau 2	CG 3 SM 2
Troisième journée de travail de la semaine	Avant-midi	Connaissances en mécanique, niveau 2 Systèmes et instruments de navigation, niveau 1	EK 2 NS & I
	Après-midi	Connaissances en mécanique, niveau 1 Connaissances générales sur le navire, niveau 3	EK 1 GSK 3 GSK 3D
Quatrième journée de travail de la semaine	Avant-midi	Sécurité de la navigation, niveau 1	NS 1
	Après-midi	Communications, niveau 1	COM 1

Tableau VIII – Examens nautiques

	Mois											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
	Semaine du mois											
<b>BLOC B</b> ASTRO 1, ASTRO 2, C&P 2, CG 2, GSK 1, GSK 2, MET 2, NS 2, SCS 1, SCS 2, SCS 4, SM 1, SM 3	4	2 et 4	2 et 4	2	4	4	4	x	4	4	4	3

BLOC B		Examen	Code
Première journée de travail de la semaine	Avant-midi	Usage des cartes et pilotage, niveau 2 Connaissances générales sur le navire, niveau 2 Gestion des navires, niveau 3	C/P 2 GSK 2 SM 3
	Après-midi	Météorologie, niveau 2	MET 2
Deuxième journée de travail de la semaine	Avant-midi	Construction et stabilité du navire, niveau 2 Construction et stabilité du navire, niveau 4	SCS 2 SCS 4
	Après-midi	Cargaisons, niveau 2	CG 2
Troisième journée de travail de la semaine	Avant-midi	Navigation astronomique, niveau 1 Navigation astronomique, niveau 2 Connaissances générales sur le navire, niveau 1	ASTRO 1 ASTRO 2 GSK 1
	Après-midi	Gestion des navires, niveau 1	SM 1
Quatrième journée de travail de la semaine	Avant-midi	Sécurité de la navigation, niveau 2	NS 2
	Après-midi	Construction et stabilité du navire, niveau 1	SCS 1
<p>1MLW, CLW, et autres examens tels navigant qualifié (AB), matelot de quart à la passerelle (BWR), cuisinier de navire et visas de qualification de type ont lieu uniquement sur rendez-vous avec l'examinateur.</p> <p>Les examens de capitaine de bâtiment de pêche ont lieu sur rendez-vous uniquement lorsque l'examinateur se déplace pour administrer les examens.</p>			

Tableau IX – Examens de mécanicien

Journée	Avant-midi	Après-midi
<b><u>Première classe</u></b>		
<b>Lundi</b>		Connaissances générales en mécanique
<b>Mardi</b>	Connaissance en mécanique (moteur)	Connaissance en mécanique (vapeur)
<b>Mercredi</b>	Mécanique appliquée	Thermodynamique
<b>Jeudi</b>	Architecture navale	Electrotechnologie
<b><u>Deuxième classe</u></b>		
<b>Lundi</b>		Connaissances générales en mécanique
<b>Mardi</b>	Connaissance en mécanique (moteur)	Connaissance en mécanique (vapeur)
<b>Mercredi</b>	Mécanique appliquée	Thermodynamique
<b>Jeudi</b>	Architecture navale	Electrotechnologie
<b>Vendredi</b>	Dessin technique	
<b><u>Troisième classe</u></b>		
<b>Lundi</b>	Mathématiques appliquées	Connaissances générales en mécanique
<b>Mardi</b>	Connaissance en mécanique (moteur)	Connaissance en mécanique (vapeur)
<b>Mercredi</b>		Thermodynamique
<b>Jeudi</b>		Electrotechnologie
<b><u>Quatrième classe</u></b>		
<b>Lundi</b>		Connaissances générales en mécanique
<b>Mardi</b>	Connaissance en mécanique (moteur)	Connaissance en mécanique (vapeur)
<b><u>Mécanicien de quart, bâtiment de pêche à moteur</u></b>		
<b>Mercredi</b>	Connaissances générales en mécanique	Connaissance en mécanique (moteur)
<b><u>Opérateur des machines de petits bâtiments</u></b>		
<b>Mercredi</b>	Connaissances générales en mécanique des petits bâtiments	
Les examens pour tous les autres brevets ou visas tels matelot de la salle des machines et qualification de type ont lieu uniquement sur rendez-vous avec l'examinateur.		

#### 4.5 Examens oraux, pratiques et sur simulateur

- 1) Tous les examens oraux et les examens pratiques et sur simulateur suivants ont lieu uniquement sur rendez-vous avec l'examinateur. Un candidat qui ne se présente pas à l'examen à l'heure fixée doit néanmoins en payer les frais.
  - a) Examen à bord du bâtiment (capitaine et premier officier de pont, avec restrictions);
  - b) Examen sur les appareils, dispositifs et équipement de sauvetage (aptitude à l'exploitation des bateaux de sauvetage, avec restrictions);
  - c) Examen pour brevet de qualification de type (aéroglesseur et engin à grande vitesse);
  - d) Connaissances générales de matelotage (navigateur qualifié);
  - e) Fonctions de cuisinier de navire;
  - f) Navigation électronique simulée, SIM niveaux 1 et 2;
  - g) Simulateur d'appareil de propulsion, pratiques relatives au quart et gestion;
  - h) Connaissances générales en mécanique des petits bâtiments.

#### 4.6 Spécimens d'examens

Des spécimens d'examens sont disponibles aux centres d'examen de la Sécurité maritime.

#### 4.7 Examens réussis avant l'entrée en vigueur du Règlement

Le candidat qui a réussi à un examen avant l'entrée en vigueur du *Règlement sur le personnel maritime* et dont la note de passage obtenue à cet examen est toujours valide tel que prévu par l'article 113 du Règlement obtient pour cet examen le crédit indiqué au tableau IX ci-dessous.

**Tableau IX – Équivalences des examens nautiques**

Examen réussi	Crédit
011	COM 1
012	COM 1 et COM 2
040	C/P 1
041	C/P 1 et C/P 2
050	ASTRO 1
051	ASTRO 1 et ASTRO 2
023 et 052-A	NS/I
052-B	DEV
061	NS 1 *
062	NS 2 *
072	MET 1
073	MET 1 et MET 2
099	SM 1
090	SM 2
092	SM 2 et SM 3
093	SM 4
110	SCS 3
111	SCS 2
112	SCS 2 et SCS 3
113 et 122	SCS 3 et SCS 4
114 et 133	SCS 5
122	CG 1 et CG 2
123	CG 1, CG 2 et CG 3
134	EK1 et EK 2
157	GSK 1
158	GSK 2

- Les crédits NS 1 (061) et NS 2 (062) seront reconnus si ces examens ont été réussis après mars 1983.

## 4.8 Tableau X- Examens des Brevets Nautiques – Niveau de substitution

Subject	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Communications (COM)	1	2			
Usage des cartes et pilotage (C&P)	1 (or 2)	2			
Navigation astronomique (ASTRO)	1 (or 2)	2			
Navigation systems and instruments (NS&I)	S/O				
Déviastope (DEV)	S/O				
Sécurité de la navigation (NS)	1	2			
Météorologie (MET)	1 (or 2)	2			
Gestion des navires (SM)	1	2 (or 3)	3	4	
Construction et stabilité du navire (SCS)	1 (or 2)	2	3 (or 4)	4	5
Cargaisons (CG)	1 (or 2, or 3)	2	3		
Connaissances en mécanique (EK)	1 (or 2)	2			
Connaissances générales sur le navire (GSK)	1	2	3		
Navigation électronique simulée (SIM)	1	2			
Connaissances générales de matelotage (ORAL)	S/O				

**Remarque :** Le niveau indiqué entre parenthèses peut remplacer le niveau indiqué en dehors de la parenthèse pour l'examen spécifique. Par exemple, SCS 4 peut remplacer SCS 3 mais il ne peut pas remplacer SCS2 ou SCS1.

**Chapitre 5 – Capitaine au long cours****Table des matières**

5.1	Exigences générales .....	54
5.2	Validité des brevets .....	54
5.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1) .....	54
5.4	Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2) .....	55
5.5	Navigation astronomique, niveau 2 (Code d'examen : ASTRO 2) .....	56
5.6	Systèmes et instruments de navigation (Code d'examen: NS/I).....	60
5.7	Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2) .....	65
5.8	Météorologie, niveau 2 (Code d'examen: MET 2).....	66
5.9	Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen: SM 3).....	70
5.10	Gestion des navires, niveau 4 (Code d'examen : SM 4).....	76
5.11	Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4).....	83
5.12	Construction et stabilité du navire, niveau 5 (Code d'examen SCS 5).....	94
5.13	Cargaisons, niveau 3 (Code d'examen : CG 3).....	104
5.14	Connaissances en mécanique, niveau 2 (Code d'examen EK 2).....	120
5.15	Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M).....	125
5.16	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine au long cours (Code d'examen : MM-O) .....	125

**Remarques générales****5.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine au long cours sont énumérées à l'article 123 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**5.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage illimité, à proximité du littoral ou en eaux abritées.

**Programme des examens****5.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

- 1) L'examen comporte un test à choix multiples et est divisé en Partie 1 et Partie 2.
- 2) Pour la partie 1, les publications suivantes sont fournies :
  - a) Le Code international des signaux;
  - b) Les Aides radio à la navigation maritime;
  - c) L'Édition annuelle des Avis aux Navigateurs.
- 3) On ne permet l'usage d'aucune publication pour la Partie 2.
- 4) Les examens de la Partie 1 et de la Partie 2 ont chacun une durée de une heure.
- 5) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Émettre et recevoir des informations par signalisation visuelle</b>
<b>Aptitude à utiliser le Code international des signaux</b>	<p><b>Les pavillons du code international</b></p> <p>La reconnaissance des pavillons et flammes utilisés dans la signalisation maritime, des substituts et des signaux répondants; Les mesures à prendre lorsque les signaux ne sont pas compris; comment indiquer la fin d'un signal; L'utilisation des signaux d'identité; comment signaler l'azimut ou le relèvement, le cap, la date, la latitude, la longitude, la distance, la vitesse et l'heure.</p> <p>La signification des diverses combinaisons codées de ces pavillons :</p> <p>(a) les signaux d'une seule lettre alphabétique;</p> <p>(b) la combinaison de deux lettres;</p> <p>(c) la combinaison de trois lettres, commençant par la lettre « M » et affectant les demandes et renseignements médicaux du chapitre pertinent.</p> <p>L'utilisation des annexes et des tableaux; comment signaler les profondeurs; La signification du texte entre parenthèses; la signification des signaux d'une seule lettre; les signaux d'une seule lettre à utiliser entre un brise-glace et des navires assistés; comment inclure l'heure d'origine; Aptitude à coder et décoder les messages en utilisant les chapitres généraux; aptitude à coder et à décoder les messages en utilisant les chapitres médicaux et les annexes; le Code international des signaux de détresse.</p>
<b>Aptitude à utiliser les publications</b>	L'utilisation des <i>Aides radio à la navigation maritime</i> pour s'enquérir des installations et services disponibles. <i>L'utilisation de l'Édition annuelle des Avis aux navigateurs.</i>



**5.4 Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2)**

- 1) Les connaissances listées ci-bas sont évaluées durant l'examen oral et maintenant il n'y a plus d'examen différent pour COM 2.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Émettre et recevoir des informations par signalisation visuelle</b>
<b>Aptitude à transmettre et à recevoir des signaux</b>	Transmettre et recevoir des signaux MORSE à la cadence de 15 signes à la minute et aussi la signalisation lumineuse d'une seule lettre ou de chiffres.
<b>Compétence :</b>	<b>Utiliser le vocabulaire normalisé de la navigation maritime tel que remplacé par les Phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes et utiliser l'anglais sous forme écrite et orale</b>
<b>Connaissance de l'anglais suffisante pour comprendre et utiliser le Vocabulaire normalisé de la navigation maritime tel que remplacé par les phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes</b>	<p><b>Utiliser l'anglais écrit et parlé</b></p> <p>L'usage de l'anglais écrit et parlé suffisant pour permettre de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Utiliser les cartes et autres publications nautiques;</li> <li>(b) Comprendre les informations météorologiques et les messages relatifs à la sécurité et à l'exploitation du navire;</li> <li>(c) Communiquer avec les autres navires ou avec les stations côtières;</li> <li>(d) S'acquitter des fonctions de l'officier et communiquer de façon satisfaisante avec les personnes qui ne parlent pas la langue nationale de l'officier.</li> </ul> <p><b>Vocabulaire normalisé de la navigation maritime</b></p> <p>Comprendre et utiliser le Vocabulaire normalisé de la navigation maritime tel que remplacé par les Phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes</p>

**5.5 Navigation astronomique, niveau 2 (Code d'examen : ASTRO 2)**

- 1) L'examen comprend des questions à choix multiples sur les principes élémentaires et des calculs pratiques de navigation.
- 2) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 3) L'examen est basé sur:

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire</b>
<b>Connaissance de l'astronomie nautique élémentaire</b>	<p><b>Le système solaire</b> La composition et les dimensions du système solaire; aptitude à identifier les planètes qui sont utiles pour la navigation; l'orbite elliptique de la terre; l'excentricité de l'orbite terrestre; l'inclinaison de l'axe terrestre par rapport au plan de l'orbite et la stabilité de l'axe et comment elle cause les saisons; les dates des solstices et des équinoxes; le concept de la rotation de la terre sur son axe qui nous donne le jour et la nuit; la longueur variable des jours pendant l'année; les conditions de clarté et de noirceur sous les différentes latitudes aux solstices et aux équinoxes; la signification des tropiques du Cancer et du Capricorne, des cercles arctique et antarctique.</p> <p><b>La sphère céleste et les coordonnées équinoxiales</b> La définition de la sphère céleste; le mouvement apparent annuel du soleil et le concept de l'écliptique; définition des pôles célestes, des méridiens célestes, de l'équinoxe et de l'obliquité de l'écliptique; l'équinoxe par rapport à un plan de référence fixe et la direction du point vernal comme direction de référence; les coordonnées équinoxiales et la définition de l'angle horaire sidéral au méridien du lieu (AHsg/LHA Aries), déclinaison et distance polaire; aptitude à aller chercher l'information à partir des diagrammes des étoiles dans les Éphémérides nautiques.</p> <p><b>Les coordonnées horaires</b> Le concept de la rotation de la terre sur son axe entraînant un changement de l'angle horaire des astres; La définition de l'angle horaire de l'astre au premier méridien ou origine (AHap /GHA ), de l'angle horaire local d'un astre au méridien supérieur (AHag/LHA) et de la longitude (G/Long), et aptitude à expliquer leurs relations; le taux de changement de l'angle horaire du soleil au premier méridien ou origine (AHap/GHA) du soleil et de l'angle horaire sidéral au premier méridien ou origine (AHsp/GHA Aries) du point vernal; la tabulation de l'ascension verse d'un astre mesurée dans le sens rétrograde à partir du méridien équatorial du point vernal (AVa/SHA), de l'angle horaire de l'astre au premier méridien ou origine (Ahap/GHA) et la déclinaison (D/Dec) (et les corrections « d » et « v ») dans les Éphémérides nautiques pour tous les astres; Aptitude à localiser géographiquement un corps céleste pour tout temps universel (TU/GMT).</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire</b>
<b>Connaissance de l'astronomie nautique élémentaire</b>	<p><b>Le mouvement diurne et les coordonnées horizontales</b></p> <p>La définition de l'horizon vrai géocentrique, du zénith, et du nadir; définition du cercle vertical et du premier vertical; définition de pôle élevé et de pôle abaissé; aptitude à prouver que la hauteur du pôle élevé est égale à la hauteur de l'observateur; définition du méridien céleste supérieur et inférieur de l'observateur; aptitude à identifier le mouvement diurne apparent des astres; définition de la hauteur vraie, de l'azimut et de la distance zénithale vraie; les relations entre l'azimut, les relèvements quadrantaux et les relèvements par rapport à la notation de 360°; aptitude à reconnaître les points de lever et de coucher et la définition de l'amplitude. Le sens du mot circumpolaire, et la condition nécessaire pour qu'un astre soit circumpolaire. La condition nécessaire pour qu'un astre puisse traverser le premier vertical. Les parties du triangle de position (PZA/PZX). Aptitude à dessiner des figures sur le plan de l'horizon vrai géocentrique et du méridien céleste de l'observateur, en utilisant la projection équidistante pour illustrer les problèmes et les principes de navigation.</p>
<b>Aptitude à utiliser les corps célestes pour déterminer la position d'un navire</b>	<p><b>La correction des hauteurs au sextant</b></p> <p>Définition de la hauteur instrumentale; aptitude à montrer comment on utilise un sextant; aptitude à corriger un sextant dans lequel on a introduit une ou plusieurs erreurs de perpendicularité, des erreurs de perpendicularité du petit miroir ou des erreurs instrumentales; aptitude à trouver l'erreur instrumentale du sextant par l'horizon; comment trouver l'erreur instrumentale du sextant par le soleil et les étoiles; Aptitude à utiliser le sextant pour prendre des angles verticaux et horizontaux; le but de la correction des hauteurs; définition de l'horizon visuel apparent, vrai superficiel et vrai géocentrique; définition de la hauteur observée et de la hauteur vraie; définition de la dépression apparente, de la réfraction astronomique, de la parallaxe et du demi-diamètre et expliquer leurs causes; appliquer l'erreur instrumentale; appliquer les corrections à la hauteur observée au sextant et expliquer les facteurs qui déterminent leur importance; aptitude à illustrer l'effet de la réfraction terrestre sur la dépression apparente et la distance de l'horizon de la mer; corriger une hauteur en se servant des tables des éphémérides nautiques, y compris la référence aux tables spéciales, aux tables d'interpolation générales et aux tables de correction des faibles hauteurs; obtenir la distance zénithale vraie à partir de la hauteur vraie de l'astre.</p> <p><b>L'amplitude</b></p> <p>Aptitude à déterminer la hauteur observée du soleil quand la hauteur vraie est zéro; l'effet de la latitude sur l'exactitude des observations d'amplitude; aptitude à calculer le temps vrai astronomique local (Ahvg/LAT) et le temps vrai astronomique à Greenwich (Ahvp/LMT) du lever et du coucher vrais et apparents du soleil; Aptitude à aller chercher l'information à partir des tableaux du lever et du coucher du soleil dans les Éphémérides nautiques.</p> <p><b>La mesure du temps et l'équation du temps</b></p> <p>La définition du jour solaire apparent et la relation entre l'Angle horaire locale (Ahvp/LMT) du soleil et le Temps solaire local (Ahvg/LAT); la définition du jour sidéral et qu'est-ce qu'un intervalle fixe; les raisons des variations irrégulières, de l'ascension verse (AVa/SHA) du soleil et la nécessité d'adopter le soleil moyen astronomique aux fins de la mesure du temps; La définition de l'équation du temps (ET) et de ses composantes; aptitude à déterminer l'ET à partir des Éphémérides et son signe d'application; définition du Temps Universel (TU/GMT), du Temps local moyen (Tvg/LMT) et de la longitude; définition de temps du fuseau et d'heure normale; comment modifier l'heure à bord d'un navire pendant une traversée avec longitude croissante ou décroissante; L'utilisation des signaux horaires.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire</b>
<b>Aptitude à utiliser les corps célestes pour déterminer la position d'un navire</b>	<p><b>Les éphémérides nautiques</b></p> <p>L'information qui se trouve de façon générale dans les Éphémérides nautiques et de façon détaillée dans les pages quotidiennes; aptitude à utiliser les tables d'interpolation par différences tabulaires et par variations instantanées dans les Éphémérides nautiques; aptitude à trouver l'Angle horaire au méridien local d'un astre (Ahag/LHA), connaissant la date et l'heure (TU/GMT) et la longitude du lieu de l'observateur. L'importance du point vernal; aptitude à trouver l'Angle horaire sidéral au méridien du lieu (Ahsg/LHA) du point vernal, connaissant la date l'heure (TU/GMT) et la longitude du lieu de l'observateur; ce que l'on entend par l'angle horaire sidéral d'une étoile et la façon de l'obtenir à partir des Éphémérides nautiques; déterminer l'angle horaire local (Ahag/LHA) d'une étoile à partir de l'angle horaire local (Ahsg/LHA) du point vernal et de l'ascension verse de l'étoile (AVa/SHA); aptitude à utiliser l'information des Éphémérides nautiques pour obtenir le Temps Local Moyen (Ahvp/LMT) du passage au méridien d'un astre à la minute la plus près et interpoler pour obtenir la longitude de l'observateur au besoin.</p> <p><b>Détermination de la latitude par l'observation de la hauteur méridienne d'un astre</b></p> <p>Aptitude à appliquer la distance zénithale vraie d'un astre lors de son passage au méridien avec la Déclinaison pour obtenir la latitude du lieu. Appliquer ces données correctement quand la déclinaison et la latitude sont de même nom ou de noms contraires; la relation entre la hauteur du pôle élevé et la latitude de l'observateur; Qu'entend-on par une étoile circumpolaire et les termes passage au méridien supérieur et inférieur; Aptitude à déterminer la distance polaire de l'astre en utilisant la déclinaison; aptitude à appliquer la distance polaire à la hauteur vraie d'un astre lors de son passage au méridien inférieur pour trouver la hauteur du pôle élevé et la latitude; aptitude à calculer la direction de la droite de hauteur et la latitude de l'observateur par la méridienne.</p> <p><b>La détermination de la latitude par l'observation de la hauteur de la polaire</b></p> <p>Aptitude à identifier certaines grandes constellations et les étoiles principales utilisées pour la navigation; décrire le sens de rotation des astres autour de l'étoile polaire et son mouvement avec le changement de latitude; aptitude à identifier l'étoile polaire et les grandes constellations; aptitude à décrire le mouvement des étoiles autour de l'étoile polaire; la relation entre la hauteur de l'étoile polaire et la latitude de l'observateur; déduire de l'objectif précédent que la hauteur vraie de l'étoile polaire peut servir à trouver la latitude de l'observateur; obtenir les corrections, <math>-1^\circ</math>, <math>+a_0</math>, <math>+a_1</math>, <math>+a_2</math>, à partir des tables de l'étoile polaire dans les Éphémérides nautiques et les appliquer à la hauteur observée de la Polaire pour trouver la latitude de l'observateur; aptitude à trouver l'azimut vrai de l'étoile polaire à partir des tables et la direction de la droite de hauteur.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire</b>
<b>Aptitude à utiliser les corps célestes pour déterminer la position d'un navire</b>	<p><b>La détermination du point par la méthode de la droite de hauteur</b></p> <p>Combiner les coordonnées équinoxiales et horizontales d'un astre et déterminer le centre et le rayon d'un cercle de hauteur et son azimut zénithal en fonction d'une position géographique estimée; appliquer une méthode de calcul permettant au navigateur de tracer sur la carte une droite de hauteur représentant une portion de ce cercle de hauteur; aptitude à déterminer la direction de la droite de hauteur et son point déterminatif; aptitude à définir et à évaluer les éléments formant les côtés du triangle de position (PZA/PZX) la co-latitude, la distance polaire et la distance zénithale; aptitude à résoudre le triangle de position et calculer la hauteur ou la distance zénithale d'un astre, outre un passage au méridien; appliquer cette distance zénithale calculée à la distance zénithale vraie observée de l'astre et déterminer l'intercepte et le point rapproché permettant de tracer la droite de hauteur par la méthode du vertical estimé (Méthode de Marc St-Hilaire); aptitude à déterminer l'azimut vrai de l'astre à partir des tables ainsi que la direction de la droite de hauteur; aptitude à faire le transport d'une droite de hauteur, pour l'instant d'une ou deux observations subséquentes, selon le chemin parcouru dans l'intervalle séparant ces observations.</p>
<b>Déterminer la position du navire et évaluer la précision</b>	<p>Classifier les étoiles selon leur magnitude apparente; Reconnaître les constellations stellaires vues de la terre; les lois de Kepler; déterminer l'angle horaire et la déclinaison des planètes; déterminer l'heure du lever et du coucher visuel du soleil en utilisant les Éphémérides nautiques; déterminer l'azimut et l'angle horaire du lever et du coucher vrais du soleil; Les crépuscules civil, nautique et astronomique; L'influence de la latitude sur la durée du crépuscule, y compris les conditions nécessaires pour que le crépuscule dure toute la nuit, pour qu'il y ait un jour permanent et une obscurité permanente; aptitude à calculer l'heure du passage au méridien des planètes et des étoiles; corrections de la hauteur pour les astres fixes et les astres errants; la relation entre l'heure et la longitude et entre l'heure et l'angle horaire; aptitude à calculer la droite de hauteur en se servant des astres dans différentes situations; aptitude à choisir les étoiles observables au crépuscule; Aptitude à identifier les étoiles soit au moyen d'une navisphère, les planisphères célestes des éphémérides nautiques, d'un Star Finder et par calculs astronomiques.</p>
<b>Aptitude à déterminer la position d'un navire par la navigation loxodromique</b>	<p><b>La navigation loxodromique</b></p> <p>La navigation sur un parallèle; les calculs de navigation plane; En loxodromie; aptitude à calculer la route et la distance entre deux positions; aptitude à calculer la position d'arrivée, étant donné la position de départ, la route et la distance Considération de la distance en regard de la résolution des problèmes de navigation et l'usage de la carte de Mercator de préférence aux calculs loxodromiques; Incertitude des positions et surfaces d'incertitude; Façons de minimiser la probabilité d'erreurs; démontrer comment des erreurs sur les droites de positions peuvent influencer sur la précision du point.</p>
<b>Aptitude à déterminer la position d'un navire par la navigation orthodromique</b>	<p><b>Navigation par l'arc de grand cercle</b></p> <p>Aptitude à déterminer l'orthodromie; calculer l'angle de route initial et la distance orthodromique; les coordonnées du vertex; les positions et les caps intermédiaires sur l'arc de grand cercle; aptitude à calculer la distance orthodromique du point de départ au point d'arrivée et l'heure pour naviguer un changement de cap de 1 degré; navigation combinée; l'utilisation des cartes gnomoniques pour tracer le grand cercle entre deux points; transposer l'arc de grand cercle sur une carte de Mercator; la correction Givry ou de demi-convergence applicable à un relèvement orthodromique et le tracé sur la carte de Mercator du relèvement loxodromique, ainsi que la précision dans la détermination du point estimé.</p>

**5.6 Systèmes et instruments de navigation (Code d'examen: NS/I)**

- 1) L'examen comprend des questions à développement.
- 2) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 3) L'étudiant devrait reconnaître que toutes les aides électroniques peuvent faire défaut et qu'il est important de combiner différentes méthodes et d'être toujours capable et prêt en tous temps à en revenir à des méthodes élémentaires de navigation autres qu'électroniques.
- 4) L'examen est basé sur:

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Déterminer la position et vérifier l'exactitude du point en résultant par tous les moyens disponibles</b>
<b>Utiliser les aides modernes à la navigation électronique, avec une connaissance spécifique de leurs principes de fonctionnement, de leurs limitations, des sources d'erreurs, de la détection des présentations erronées de renseignements et des méthodes de correction en vue d'obtenir une détermination précise de la position</b>	<p><b>Le matériel de navigation de bord</b></p> <p>La connaissance approfondie des exigences réglementaires de fonctionnement et de l'utilisation des systèmes électroniques de navigation maritime, en tenant compte de leur disposition ergonomique sur la passerelle et de la visibilité, la compatibilité électromagnétique avec le matériel installé à proximité, de l'homologation du matériel et de son entretien.</p> <p><b>La navigation à l'aide de satellites de radiolocalisation (GNSS) :</b></p> <p>Le principe de fonctionnement de la navigation à l'aide de satellites de radiolocalisation du système mondial (américain) de localisation (GPS), le système mondial de satellites de navigation de la Fédération de Russie (GLONASS) et GALILEO de l'Union européenne 'quand il sera en service'; les principales fonctions du récepteur GPS/GLONASS combiné; le principe de fonctionnement, l'évaluation de la précision et des précautions d'usage du système satellitaire différentiel (DGPS) et, du système de renforcement à couverture étendue (WAAS) et DGLONASS; décrire les principales fonctions du récepteur; la connaissance générale des normes de rendement; la connaissance des fonctions d'alarme, les avertisseurs et indicateurs tels que requis par l'OMI; la configuration des orbites satellitaires dans l'espace; le contrôle des satellites à partir des stations de contrôle au sol; décrire brièvement les codes qui sont émis; la bande de fréquence utilisée; comment les pseudo distances sont-elles mesurées en apparant le code reçu avec le même code généré localement? Pourquoi la mesure n'est-elle pas une distance vraie? Les pseudo distances simultanées à trois SV suffisent à déterminer la position de la surface terrestre et à déterminer l'erreur d'horloge du récepteur à partir de l'heure du GPS, mais quatre sont requises pour obtenir la hauteur; dresser une liste descriptive des principales sources d'erreurs de localisation; l'exactitude vue la disparition de la disponibilité sélective de NAVSTAR; les décalages Doppler mesurés peuvent être traités pour fournir des extrants sur la vitesse et la direction.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Déterminer la position et vérifier l'exactitude du point en résultant par tous les moyens disponibles</b>
<p><b>Utiliser les aides modernes à la navigation électronique, avec une connaissance spécifique de leurs principes de fonctionnement, de leurs limitations, des sources d'erreurs, de la détection des présentations erronées de renseignements et des méthodes de correction en vue d'obtenir une détermination précise de la position</b></p>	<p><b>Les coordonnées mondiales et le système géodésique mondial (WGS)</b></p> <p>La connaissance du système de coordonnées utilisé par les systèmes de positionnement électroniques; la relation entre les systèmes de coordonnées et le choix d'un système de coordonnées géodésiques sur les données de position.</p> <p><b>Le système Loran-C :</b></p> <p>Le principe de la différence des temps utilisé dans le système Loran-C; Comment l'ambiguïté peut-elle apparaître lorsque deux stations émettrices envoient des signaux simultanément? Comment supprimer l'ambiguïté au moyen du délai; Le système de pulsation et l'appariement du cycle utilisés dans le système Loran-C; La possibilité de brouillage par ondes réfléchies et l'utilisation du mode étendu; l'exactitude approximative et les variations; comment le temps de propagation affecte le Loran-C; L'exactitude des données dans les zones côtières; schématiser la couverture d'une chaîne Loran-C; les limites du système et la raison qui justifie des vérifications fréquentes; les régions du monde couvertes par le système Loran-C.</p> <p><b>Le système électronique de visualisation des cartes marines et la gestion des voyages</b></p> <p>La connaissance des fonctions élémentaires, des principes, de l'application pratique et du fonctionnement des systèmes électroniques de visualisation des cartes marines et de positionnement (ECDIS) et le système de cartes électroniques (ECS); la différence entre ECDIS et ECS; la connaissance des principes, de l'application pratique et du fonctionnement des systèmes de gestion des voyages.</p> <p><b>Les systèmes de mesure des profondeurs</b></p> <p>La connaissance des fonctions, des principes, de l'application pratique et du fonctionnement du sondeur à écho et du Sonar; La description schématique des composantes et du fonctionnement d'un sondeur à écho, indiquant les fonctions et les particularités des appareils; les indicateurs visuels des profondeurs et les enregistreurs, l'échelle graduée, l'émetteur et le récepteur; le taux de répétition des ondes, l'exactitude des sondages, les profondeurs maximales et minimales des sondeurs de navigation; L'interférence sur l'écran d'affichage, les bruits ambiants et les bruits de l'eau.</p> <p><b>Système d'identification automatique des navires (AIS)</b></p> <p>La connaissance des fonctions, des principes, de l'application pratique et du fonctionnement du Système d'identification automatique des navires (AIS), y compris les modes de fonctionnement, les exigences de fonctionnement et l'information que ce système devrait fournir.</p> <p><b>Les indicateurs de vitesse et de distance</b></p> <p>La connaissance des fonctions, principes, application pratique et fonctionnement des appareils de mesure de la vitesse et des distances; les exigences de fonctionnement permettant de fournir un minimum de renseignements sur la distance parcourue, la vitesse en marche avant, en surface ou sur le fond, un dispositif capable de préciser la vitesse vraie sur l'eau et la direction du navire utilisée avec les aides au pointage radar automatique, le contrôle de la route suivie et autre appareil indiquant la vitesse et la distance parcourue sur le fond en avant ou en travers dans le cas particulier des très grands navires; savoir que l'information est envoyée à d'autres instruments de navigation; le Doppler, son utilisation pour mesurer la vitesse et la distance.</p>

Sujet	Connaissances requises
Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Déterminer la position et vérifier l'exactitude du point en résultant par tous les moyens disponibles</b>
Utiliser les aides modernes à la navigation électronique, avec une connaissance spécifique de leurs principes de fonctionnement, de leurs limitations, des sources d'erreurs, de la détection des présentations erronées de renseignements et des méthodes de correction en vue d'obtenir une détermination précise de la position	<p><b>Les méthodes de mesure du niveau de bruit aux postes d'écoute</b></p> <p>Connaissance des fonctions, principes, application pratique et fonctionnement des systèmes de mesure du bruit sur un pont de navigation entièrement fermé, y compris les exigences de fonctionnement, la méthode de présentation et les exigences d'installation.</p> <p><b>Les systèmes de passerelle intègre</b></p> <p>L'aptitude à évaluer les avantages des systèmes synchronisés de navigation dans des conditions particulières d'exploitation du navire et identifier l'intégrité de l'information résultant des entrées de données disponibles, notamment les exigences ayant trait à la précision des données et leur fiabilité.</p> <p><b>Les systèmes de positionnement de haute précision</b></p> <p>La connaissance générale des principes et de l'application pratique des systèmes de positionnement de haute précision, y compris Trisponder, Mini-Ranger, Decca Hi-Fix/6, Syledis B, Raydist, Argo, MRD-1, et Trident III.</p> <p><b>Les systèmes de positionnement dynamique</b></p> <p>Connaissance générale des principes, application pratique et fonctionnement des systèmes de positionnement dynamique en utilisant les méthodes du fil tendu, de l'acoustique, la référence au cap du navire, le radar, le HPNS, le système de navigation intégré INS et les GPS.</p> <p><b>Enregistreur des données du voyage</b></p> <p>Connaissance de la raison d'être, de l'application et des exigences opérationnelles d'un appareil d'enregistrement des données des voyages (VDR) de même que les données qui y sont enregistrées.</p> <p><b>Les instruments de mesure du temps</b></p> <p>La connaissance des instruments de mesure de l'heure, utilisés pour les différents systèmes électroniques de positionnement, la relation entre les systèmes de mesure du temps, l'usage et la précision de ces systèmes sur les données de positionnement.</p>
<b>La navigation dans les latitudes polaires</b>	La connaissance des aspects particuliers de la navigation dans les hautes latitudes en regard du changement rapide des conditions météorologiques, les contours des côtes basses souvent altérés par la présence des glaces; la convergence rapide des méridiens; la réfraction excessive et les faux horizons; le faible intensité horizontale du champ magnétique terrestre; les différents types de projection cartographique utilisés, y compris l'usage de cartes parfois non répertoriées et imprécises; Le manque de précisions dans le pointage de la position; la limite d'utilisation des compas gyroscopiques; le crépuscule prolongé; la majorité des observations du soleil se faisant pour de faibles hauteurs; la diminution de l'importance des erreurs de temps; la hauteur avant et arrière afin de compenser la réfraction; le faible taux de changement de la hauteur par rapport à l'azimut; l'estime de la route et de la position estimée; le choix des astres le plus approprié; l'ajustement de l'erreur du sextant pour les observations astronomiques; le calcul de la position estimée par gros temps.
<b>Déterminer l'exactitude des droites de hauteur et de la détermination de la position</b>	<p><b>La théorie des erreurs</b></p> <p>La connaissance du concept de la position la plus probable; L'analyse des incertitudes quand on utilise les droites de hauteur; les erreurs dans les droites de position; l'erreur constante; l'erreur aléatoire, de calcul.</p>



Sujet	Connaissances requises
Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Déterminer la position et vérifier l'exactitude du point en résultant par tous les moyens disponibles</b>
L'électricité	L'identification des défaillances et la connaissance des mesures préventives afin de limiter les dangers relatifs au matériel électrique.
<b>Compétence :</b>	<b>Déterminer les erreurs du compas et en tenir compte</b>
<b>La connaissance des principes des compas gyroscopiques et des appareils émetteurs de caps et aptitude à trouver les erreurs des compas gyroscopiques et à les compenser</b>	<p><b>Le compas gyroscopique</b></p> <p>Les propriétés du gyroscope libre; la relation entre la force appliquée et la précession; l'effet de la rotation de la Terre sur un gyroscope libre; la dérive et l'inclinaison; les erreurs associées au compas gyroscopique; l'erreur de latitude, de route et de vitesse, la déflexion balistique, l'erreur due au roulis; la correction de latitude, de route et de vitesse; les principales catégories de compas gyroscopiques suivant leur commande et leur amortissement; le fonctionnement des compas gyroscopiques modernes et d'usage courant, y compris les modèles numériques et à fibre-optique; les principes d'opération des systèmes de compas répéteurs; Les normes de fonctionnement des compas gyroscopiques</p> <p><b>Indicateur du cap a transmission</b></p> <p>La connaissance des fonctions, principes et exigences opérationnelles et de l'utilisation des appareils émetteurs du cap du navire.</p>
<b>Compréhension des systèmes contrôlés par le gyroscope-étalon et connaissance du fonctionnement et de l'entretien des principaux types de compas gyroscopiques utilisés en mer</b>	<p><b>Les systèmes de contrôle du cap du navire, les pilotes automatiques</b></p> <p>La connaissance des fonctions, principes, exigences opérationnelles, les alarmes, les indicateurs et dispositifs de contrôle exigés sur les systèmes de contrôle des caps du navire et systèmes de pilotage automatique; les différences entre les systèmes de contrôle des caps et les systèmes de pilotage automatique.</p> <p><b>Les indicateurs de taux de giration</b></p> <p>La connaissance des fonctions, principes et exigences opérationnelles des indicateurs de taux de giration.</p>
Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Déterminer les erreurs du compas et en tenir compte</b>
<b>Connaissance des principes des compas magnétiques, des compas électromagnétiques, des appareils magnétiques marins émetteurs de caps, et aptitude à trouver les erreurs des compas magnétiques et à les compenser.</b>	<p><b>Les compas magnétiques</b></p> <p>Les lois du magnétisme; le magnétisme terrestre et les composantes du champ magnétique terrestre; la construction d'un compas magnétique et de son habitacle; les conséquences du champ magnétique du navire sur un compas magnétique; les composantes permanentes P, Q et R, les composantes induites, leurs effets distincts et leur application pour compenser le champ magnétique d'un navire; les méthodes pour obtenir une table de déviation; le principe général de la compensation du compas et les méthodes de compensation; la cause et l'effet du magnétisme rétenteur et de l'erreur gaussin; l'emplacement du compas et la proximité de matériaux ferro-magnétiques et d'appareils électriques au voisinage du compas magnétique; la cause, l'effet et la correction de la déviation due à la bande; l'influence des aimants verticaux de compensation de la bande sur les correcteurs en fer doux; les exigences concernant le transport des compas magnétiques précisées dans SOLAS; les normes de fonctionnement des compas magnétiques; l'importance de consigner les déviations observées.</p> <p><b>Les compas électromagnétiques et les appareils transmetteurs de caps.</b></p>

Sujet	Connaissances requises
	<p>La connaissance des principes, des exigences opérationnelles et de l'utilisation des compas électromagnétiques et des appareils transmetteurs de caps. (TMHDs)  Les systèmes de contrôle des routes suivies  La connaissance des fonctions, des principes et des exigences opérationnelles des systèmes de contrôle des routes suivies, ainsi que de leurs avertisseurs, indicateurs et dispositifs de désengagement.</p> <p><b>L'entretien des gyrocompas</b></p> <p>Voir le manuel du fabricant pour connaître les modalités d'entretien des gyrocompas</p>
<b>Compétence :</b>	<b>Déterminer les erreurs du compas et en tenir compte</b>
<p><b>Connaissances des notions élémentaires de la production et de l'émission des signaux électromagnétiques, ainsi que de l'utilisation du matériel radio.</b></p>	<p><b>Les signaux et fréquences radio</b></p> <p>La connaissance des techniques utilisées pour produire, moduler, détecter et amplifier les signaux électromagnétiques des fréquences radio; la technique de modulation; la bande et la largeur de bande sur la qualité de réception des signaux; la nécessité, les caractéristiques et les différents types normalisés d'antennes utilisées à bord des navires.</p> <p><b>Les équipements de communication radio maritime</b></p> <p>La connaissance des principes spécifiques, de l'application pratique et du fonctionnement du matériel de communication radio d'usage courant.</p> <p><b>Les systèmes de communication radio maritime</b></p> <p>La connaissance approfondie des exigences réglementaires pour les systèmes de communication radio maritime; Le STM et les systèmes de détresse et de sécurité; l'exploitation et le protocole d'usage des systèmes de communication maritime par satellites et terrestre pour les stations de navire, les systèmes satellites et les systèmes terrestres.</p>

**5.7 Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2)**

- 1) L'examen comporte un test à choix multiples.
- 2) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Établir les dispositions et procédures relatives à la tenue du quart</b>
<b>Connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'objet du Règlement international pour prévenir les abordages en mer, 1972, ainsi que les modifications canadiennes, 1983</b>	L'application pratique du Règlement international pour prévenir les abordages en mer, ainsi que les modifications canadiennes, et son interprétation dans diverses situations de navigation en présence d'autres navires; Les situations de navigation impliquant plusieurs navires dans des situations complexes impliquant plus d'une règle et l'utilisation conjointe du Radar; Le règlement sur les Services au trafic maritime; la divergence entre l'application des règles et la pratique ordinaire du marin; l'aptitude à identifier les feux, les marques et les signaux sonores de tous genres de navires et leurs significations, y compris les signaux additionnels pour les navires de pêche à proximité.
<b>Connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'objet des Principes fondamentaux à observer lors du quart à la passerelle</b>	La connaissance du contenu et de l'application de la Partie II du Règlement sur le personnel maritime concernant les heures de repos et la composition de l'équipe de quart à la passerelle; les facteurs dont il faut tenir compte lors de la composition de cette équipe; la rédaction des ordres permanents ou de directives destinées à l'équipe de quart lorsque le navire est au mouillage et lorsqu'il fait route; la connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du Code STCW - section A-VIII/2 et de l'édition annuelle canadienne des Avis aux navigateurs.

**5.8 Météorologie, niveau 2 (Code d'examen: MET 2)**

- 1) L'examen consiste en une épreuve écrite composée de questions à choix multiples.
- 2) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Établir les prévisions des conditions météorologiques et océanographiques</b>
<b>Aptitude à comprendre et à interpréter une carte synoptique et à établir des prévisions météorologiques régionales en tenant compte des conditions météorologiques locales et des renseignements reçus par télécopieur des services météorologiques</b>	<p><b>Le Système des vents et des pressions à l'échelle de la planète</b></p> <p>La circulation générale de l'atmosphère, les variations saisonnières et les systèmes de pression permanents; les caractéristiques et l'emplacement des calmes équatoriaux dans la zone de convergence intertropicale ZCIT, les alizés, les anticyclones subtropicaux océaniques, les vents d'ouest et les vents d'est polaires; Les moussons. La théorie de la formation de la mousson, la circulation des vents de la terre vers la mer et le phénomène des moussons, la pression et les caractéristiques du temps associées aux moussons dans l'Océan Indien, la mer de Chine, le littoral septentrional de l'Australie et la côte occidentale de l'Afrique; Un climat semblable le long de la côte Nord-Est du Brésil.</p> <p><b>Le climat associé aux différents types de masses d'air</b></p> <p>La formation des masses d'air; la répartition des vents dominants à la surface de la terre; leur identification et leurs caractéristiques; les changements saisonniers (en Amérique du Nord et au large des côtes); Les différentes caractéristiques des masses d'air: arctique continental, polaire continental, tropical continental, arctique maritime, polaire maritime, tropical maritime, équatorial; modification d'une masse d'air selon la nature de la surface sur laquelle elle se déplace; les masses d'air stables et instables; la situation synoptique associée aux types de masse d'air; les conditions du temps associées aux différentes masses d'air.</p> <p><b>Le cartes synoptiques et les pronostics météorologiques provenant de toutes sources</b></p> <p>Les cartes météorologiques synoptiques de surface ou en altitude; la reconnaissance de la distribution des pressions sur les cartes isobariques; aptitude à déterminer la vitesse du vent géostrophique et la vitesse approximative des vents de surface à partir de l'échelle de la force du vent géostrophique; aptitude à déterminer le temps qu'il fait à des endroits donnés; Les règles régissant le déplacement des systèmes dépressionnaires en Météorologie pour les Navigateurs afin de prévoir le temps qu'il fera à un endroit ou à un autre; L'utilisation des cartes pronostiques; aptitude à évaluer l'information communiquée dans les avis de prévisions météorologiques destinés à la navigation.</p> <p><b>Le Code des prévisions maritimes et la gamme d'information disponible par fax</b></p> <p>Connaissance de l'information disponible par fax météo au Canada et dans le monde entier; prévisions 12-24 heures, les pressions barométriques, la direction et la vitesse des vents, l'état de la mer, la visibilité, la couverture nuageuse, les changements du temps; connaissance des services disponibles; les publications des Aides radio à la navigation maritime, pour l'Atlantique et les Grands Lacs, le Pacifique; aptitude à localiser les secteurs de prévisions météorologiques maritimes; comprendre les prévisions du temps pour les Grands Lacs; aptitude à utiliser le code MAFOR; différents fax météo en regard de la prévision du temps, les images satellitaires, l'état de la mer, les cartes des glaces; comprendre les cartes synoptiques de l'analyse de surface; comprendre les cartes prévues de surface; comprendre les cartes indiquant la hauteur des vagues; D'analyse et de prévision du temps; comprendre les cartes des glaces.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Établir les prévisions des conditions météorologiques et océanographiques</b>
<p><b>Aptitude à comprendre et à interpréter une carte synoptique et à établir des prévisions météorologiques régionales en tenant compte des conditions météorologiques locales et des renseignements reçus par télécopieur des services météorologiques</b></p>	<p><b>Les principaux types de glaces flottantes, leur provenance et leur déplacement</b></p> <p>Le gel de l'eau douce et de l'eau salée; la formation de la glace terrestre, les calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique, les glaciers; les types de glace et le code egg; les types de glace : nouvelle, frasil, sorbet, gadoue, shuga, nilas, en crêpes, jeune glace, glace grise, blanchâtre, de première année, deuxième année, de plusieurs années, glace vive, banquises, glace d'origine terrestre; les formes de glace flottante; les champs de glace et leur mouvement, les icebergs et leur dérive, les routes des icebergs, les limites et les saisons, raisons de la variation de leur nombre, différence entre les icebergs des hémisphères Nord et sud; présence des icebergs dans les couloirs du Pacifique Nord et de l'Atlantique Nord; Surveillance internationale des icebergs.</p> <p><b>Les principes directeurs de la sécurité de la navigation à proximité des glaces</b></p> <p>Les signes qui peuvent indiquer la proximité de la glace par temps clair et la nuit; les distances auxquelles les observateurs peuvent s'attendre de déceler la glace visuellement dans différentes conditions de visibilité; les limites du radar comme moyen de détection des glaces; les précautions à prendre quand on navigue près des glaces et quand on soupçonne la présence de glaces : évitement des champs de glace et refuge, eaux plus chaude, changements de route et de vitesse; connaissance approfondie du contenu et de l'application de la publication de la Garde côtière canadienne : Navigation dans les glaces en eaux canadiennes; Connaissance approfondie et aptitude à se servir de l'Édition annuelle des Avis aux navigateurs, au chapitre concernant la navigation dans les glaces.</p> <p><b>Les conditions menant à la formation de glace sur la superstructure des navires, les dangers et les moyens d'y remédier</b></p> <p>Les conditions causant la formation de glace sur les superstructures: le brouillard, la bruine et la pluie verglaçant, les embruns givrants; les mesures à prendre en cas d'accumulation importante de glace; aptitude à utiliser le Manuel des gens de mer pour évaluer la cadence d'accumulation de la glace; les méthodes pour éviter ou réduire l'accumulation de glace; les rapports à présenter aux termes des conventions internationales quand on rencontre de la glace; l'information à transmettre par radio faisant état de la présence et du danger de glaces; la nomenclature des icebergs en usage par l'organisme de Surveillance internationale des icebergs; l'information à diffuser dans des messages radio faisant état de conditions menant à des accumulations importantes de glace sur la superstructure des navires.</p> <p><b>La formation et la structure des principaux systèmes frontaux et les effets sur le temps</b></p> <p>La définition d'un front; les types de fronts peuvent être stationnaires, froids, chauds, occlus; le mouvement des masses d'air, ; les changements météorologiques associés aux fronts, à la pression, au vent, à la température, aux nuages, au temps, à la visibilité; définition des lignes de grains, associées aux fronts froids, le temps accompagnant les lignes de grains, la pression, le vent, la température, les nuages, le temps et la visibilité; lieux et circonstances; noms locaux : (pampero, southerly, buster).</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Établir les prévisions des conditions météorologiques et océanographiques</b>
<p><b>Connaissance des caractéristiques des divers phénomènes météorologiques, notamment des cyclones tropicaux et des moyens d'éviter leur centre et leurs secteurs dangereux.</b></p>	<p><b>La formation des dépressions frontales et non frontales et le temps qu'elles entraînent</b></p> <p>Les familles de dépressions; la ligne de rencontre entre deux masses d'air, le cycle de vie, le profil d'une dépression et son sens de déplacement, les effets sur le temps, la frontogénèse; frontolyse et dépressions secondaires; occlusions chaudes et froides.</p> <p><b>La formation et les caractéristiques météorologiques des systèmes non frontaux</b></p> <p>Définition de creux barométrique, frontal et non frontal; aptitude à schématiser un tableau synoptique des creux frontaux et non-frontaux, pour les hémisphères Nord et sud, montrant les isobares, la circulation des vents et, le cas échéant, le front; identifier un creux barométrique sur une carte synoptique ou une carte pronostique de surface; le temps qui accompagne le passage d'un creux barométrique; définition d'un anticyclone; aptitude à schématiser le tableau synoptique d'un anticyclone, pour les hémisphères Nord et sud, montrant les isobares et la circulation des vents; identifier un anticyclone sur une carte synoptique ou carte pronostique de surface; les caractéristiques générales d'un anticyclone; la formation d'anticyclones chauds et froids; le temps qui accompagne un anticyclone soit en été ou en hiver: définition d'une crête de haute pression; aptitude à dessiner le tableau synoptique d'une crête qui est l'extension d'un anticyclone, montrant les isobares et la circulation des vents pour les hémisphères Nord et sud; aptitude à dessiner un tableau synoptique d'une crête enfermée entre deux creux, montrant les isobares et la circulation des vents, pour les hémisphères Nord et sud; identifier une crête de haute pression sur une carte synoptique ou carte pronostique de surface; le temps accompagnant les deux types de crêtes de haute pression; définition de col barométrique; aptitude à dessiner un tableau synoptique d'un col barométrique montrant les configurations isobariques et la circulation des vents; le temps qui accompagne un col barométrique; aptitude à dessiner des tableaux synoptiques montrant une combinaison de différents systèmes isobariques.</p> <p><b>Les cyclones tropicaux</b></p> <p>Définition d'un cyclone tropical, sa structure, sa trajectoire, le CDO, l'œil, la ligne de creux, la direction du vent et les isobares, le demi-cercle dangereux et le demi-cercle maniable; Caractéristiques particulières le distinguant du cyclone extra-tropical des moyennes latitudes : petit diamètre, gradient de pression plus intense, vents tangents vers les isobares centraux, centre dépressionnaire, absence des fronts; avertissements de cyclone tropical, messages radio, trajectoire prévue, houle inhabituelle, aspect particulier du ciel, changements inhabituels de la force du vent et de sa direction, chute de la pression barométrique; temps associé aux cyclones tropicaux; sources d'énergie; distribution saisonnière; règles pratiques d'évitement; mouillages en cas d'ouragans et de typhons; l'obligation d'en faire rapport; noms donnés aux tempêtes tropicales, les saisons propices et les régions: l'Atlantique Nord, le Nord-Ouest et le Nord-Est du Pacifique, le Pacifique Sud, la baie du Bengale, la mer d'Arabie, l'Océan Indien oriental et occidental.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Établir les prévisions des conditions météorologiques et océanographiques</b>
<b>Connaissance des systèmes de courants maritimes</b>	<p><b>La circulation de l'eau de surface de l'océan et des principales mers ouvertes à l'océan</b></p> <p>Définition du courant et de la dérive, les courants dû au vent, les courants de pente et les courants plus complexes, l'effet de Coriolis et la spirale d'Ekman, les remontées d'eau, les courants permanents et d'autres saisonniers; la circulation de surface en général et les ramifications dans les eaux d'Amérique du Nord, les limites géographiques et les variations saisonnières, leur direction et leur force; Effets des courants sur le climat, chaud ou froid; Connaissance des différents courants océaniques.</p> <p><b>Les principes de la planification de voyage, en regard des conditions météorologiques et de la hauteur des vagues</b></p> <p>Aptitude à utiliser les données provenant des Passages océaniques du monde; routage climatologique; définition de la hauteur significative de la vague; les facteurs affectant la hauteur des vagues et leur direction; les méthodes employées pour prévoir la hauteur des vagues; routage optimal (temps minimum); les formes de routage; les méthodes de construction d'un parcours temps minimum; les mérites du routage à bord et à terre et leurs limites; la construction de courbes de rendement des navires; l'utilisation des cartes mensuelles de routage; la construction et l'utilisation de la rose des vents de Baillie; Familiarisation avec les instructions nautiques (Pilot book), les données sur les courants, le climat et la météorologie et les renseignements contenus dans le Manuel des gens de mer (Mariners Handbook).</p> <p><b>La formation des vagues marines et de la houle</b></p> <p>La différence entre les vagues marines et la houle; définitions de période, hauteur, longueur, vitesse, cambrure, fetch; groupe de vagues, vagues en eau peu profonde, houle de fond, déferlantes et ressac; la houle en regard des cyclones tropicaux; effet du littoral sur le vent, les courants, les marées; l'approche de tempêtes, Effet des champs de glace sur la vague, amoncellement des glaces sous l'effet du vent;; tsunamis et raz de marée, description, épicentre, dangers, système de veille des tsunamis, les vagues de marée et le mascaret; la seiche.</p>
<b>Aptitude à calculer les conditions de marée</b>	<p><b>Appliquer les conditions météorologiques pertinentes aux calculs des marées</b></p> <p>L'effet de la pression atmosphérique faible ou élevée sur le niveau des marées; l'effet des vents persistants sur le niveau et l'heure de la marée; l'effet des changements brusques des conditions météorologiques sur le niveau des marées; l'origine des ondes sismiques et les régions où elles sont susceptibles de se produire.</p>
<b>Utilisation de toutes les publications nautiques appropriées concernant les marées et les courants</b>	<p><b>Appliquer les données sur les marées et courants provenant des publications et sur les cartes de navigation</b></p> <p>Aptitude à calculer les heures et les hauteurs de la marée lors de la préparation d'une traversée, en tenant compte du tirant d'eau et de la profondeur disponible aux endroits et au temps approprié aptitude à utiliser les renseignements sur les courants de marée pour la préparation des traversées, leur effet sur la route vraie, de même que sur la vitesse et la durée des trajets ; aptitude à utiliser l'information sur les courants marins pour la préparation des traversées, ayant trait à leur effet sur la route vraie, de même que sur la vitesse et les parcours de navigation.</p>

**5.9 Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen: SM 3)**

- 1) L'examen comporte des questions à développement.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques;*
  - b) *Règlement sur la sécurité de la navigation et la prévention de la pollution dans l'Arctique;*
  - c) *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast;*
  - d) *Code canadien du travail;*
  - e) *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada;*
  - f) *Règlement sur les lignes de charge;*
  - g) *Règlement sur le personnel maritime;*
  - h) *Loi sur la sûreté du transport maritime;*
  - i) *Règlement sur la sûreté du transport maritime;*
  - j) *Loi sur l'indemnisation des marins marchands;*
  - k) *Loi sur le pilotage;*
  - l) *Règlement sur l'eau potable à bord des trains, bâtiments, aéronefs et autocars;*
  - m) *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux;*
  - n) *Règlement sur les rapports de sinistres maritimes;*
  - o) *Règlement sur les certificats de bâtiments;*
  - p) *Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement;*
  - q) *Règlement sur l'octroi des congés aux bâtiments;*
  - r) *Règlement sur l'immatriculation et le jaugeage des bâtiments;*
  - s) *Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports;*
  - t) *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime;*
  - u) *Règlement sur les sanctions administratives pécuniaires et les avis;*
  - v) *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation;*
  - w) *Règlement sur la gestion pour la sécurité de l'exploitation des bâtiments;*
  - x) *Convention du travail maritime, 2006;*
  - y) *Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, le protocole de 1978 et 1997 s'y rapportant ainsi que ses annexes (MARPOL 73/78);*
  - z) *Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge, tel que modifiée;*
  - aa) *Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) tel que modifiée;*
  - bb) *Code international de gestion de la sécurité (ISM);*
  - cc) *Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (ISPS);*
  - dd) *Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille, y compris les amendements de manille de 2010 (convention STCW 2010);*
  - ee) *Convention internationale de 2004 pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires;*
  - ff) *Convention sur la sécurité et l'hygiène dans les manutentions portuaires, 1979.*
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 4) L'examen est basé sur :



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin</b>
<b>Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux et de la législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux</b>	<p><b>Certificats et autres documents qui doivent être à bord des navires en vertu des conventions internationales</b></p> <p>Certificats et autres documents qui doivent être à bord des navires en vertu des conventions internationales et leur période de validité; Liste des certificats et documents qui doivent être à bord des navires publiée par l'OMI et comment l'obtenir; Comment obtenir chacun des certificats et documents qui doivent être à bord; Connaissance du système harmonisé d'inspection et de certification; Certificats et documents qui doivent être à bord des navires canadiens et leur période de validité; Connaissance du programme d'inspections renforcées lors des visites des vraquiers et des pétroliers.</p> <p><b>Responsabilités en vertu des exigences pertinentes de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)</b></p> <p>Obligations du capitaine concernant l'envoi de messages de danger relatifs à la présence de glaces ou d'une épave dangereuses, de tout autre danger immédiat pour la navigation ou d'une tempête tropicale, de températures de l'air inférieures au point de congélation, associées à des vents de force tempête, provoquant de graves accumulations de glace sur les superstructures, ou qui rencontre des vents de force égale ou supérieure à 10 pour lesquels aucun avis de tempête n'a été reçu; Information requise dans les messages de danger; Obligations du capitaine d'un navire en mer qui reçoit, de quelque source que ce soit, un signal indiquant qu'un navire ou un avion ou un engin de sauvetage est en détresse; Droits du capitaine d'un navire en détresse de réquisitionner un ou plusieurs navires parmi ceux qui ont répondu à l'alerte de détresse pour prêter assistance; À quel moment le capitaine d'un navire est libéré de l'obligation de prêter assistance; Exigences relatives à l'équipement de navigation à bord; Effectif d'un navire; Effectif assujéti à l'inspection de contrôle par l'État du port; Contenu du document spécifiant les effectifs minimaux de sécurité auquel fait référence la résolution A481(XII), principes de l'effectif minimal de sécurité; Procédures d'essai de l'appareil à gouverner avant l'appareillage; Exigences relatives à l'affichage des instructions et procédures de permutation pour les dispositifs de commande à distance de l'appareil à gouverner et les groupes moteurs de l'appareil à gouverner; Exigences relatives à la tenue d'exercices portant sur les manœuvres à effectuer pour diriger le navire en cas d'urgence; Incriptions à faire dans le journal de bord concernant les vérifications et essais de l'appareil à gouverner et la tenue d'exercices d'urgence; Obligation des navires d'avoir à bord les cartes marines et les publications nautiques appropriées et tenues à jour, tel que les instructions nautiques, les livres des feux, les avis aux navigateurs, les annuaires des marées et toutes autres publications nautiques qui peuvent être nécessaires au cours du voyage prévu; Quels navires sont tenus d'avoir à bord le Code international de signaux.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin</b>
<b>Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux et de la législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux</b>	<p><b>Responsabilités en vertu des exigences pertinentes de la Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge</b></p> <p>Exigences d'ordre général auxquelles un navire doit satisfaire pour qu'une ligne de charge lui soit assignée; Facteurs qui déterminent le franc-bord assigné à un navire; Exigences et portée de la première inspection, des inspections de renouvellement et des inspections annuelles; Contenu du registre de données fourni au navire; Documentation et registres qui doivent être gardés à bord concernant : les certificats, le registre de données, le registre de francs-bords et les renseignements relatifs à la stabilité et au chargement du navire; Préparation nécessaire en vue d'une inspection annuelle ou de renouvellement du certificat de lignes de charge; Considération d'un port situé à la frontière entre deux zones ou régions; Conditions menant à l'annulation d'un certificat international de lignes de charge par l'Administration.</p> <p><b>Personnel maritime et tenue du quart</b></p> <p><i>Convention STCW</i></p> <p>Connaissance de la <i>Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille, et ses modifications subséquentes</i> (Convention STCW) et du Code STCW; Principes sous-jacents à la convention STCW; Contenu et application de la convention STCW; Mise en œuvre des règlements qui assurent l'aptitude au travail; Formation de familiarisation à bord; Tâches ou fonctions associées à la formation de familiarisation d'un officier de quart; Organisation de la formation à bord et tenue des registres; Pénalités prévues en cas d'infraction à la convention STCW; Audits de l'OMI.</p> <p><i>Règlement sur le personnel maritime</i></p> <p>Connaissance de la partie 2 du <i>Règlement sur le personnel maritime</i>, qui porte sur les exigences relatives à l'armement en équipage à bord des navires canadiens, notamment sur la formation et la familiarisation exigées, l'effectif minimal, le document spécifiant l'effectif minimal de sécurité, la validité des brevet et visas, le quart à la passerelle, le quart machines, la veille radio, et l'examen médical des gens de mer.</p> <p><b>Prévention de la pollution</b></p> <p>Responsabilités aux termes de la <i>Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, le protocole de 1978 et 1997 s'y rapportant</i> (MARPOL 73/78) et leurs annexes modifiées de temps à autre; Prévention de la pollution par les hydrocarbures (annexe I), par les substances liquides nocives en vrac (annexe II), par les substances dangereuses emballées transportées par mer (annexe III), par les eaux usées des navires (annexe IV), par les déchets des navires (annexe V) et la prévention de la pollution de l'air (annexe VI); Système de revêtement antisalissure (2001); <i>Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques</i>; <i>Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires</i>; <i>Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux</i>.</p> <p><b>Contrôle et gestion de l'eau de ballast des navires</b></p> <p>Connaissance de la <i>Convention internationale de 2004 pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires</i>; Connaissance du <i>Règlement sur le contrôle et la gestion des eaux de ballast</i>.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin</b>
<b>Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux et de la législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux</b>	<p><b>Gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires</b>  Connaissance du chapitre IX de SOLAS (Gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires); <i>Code international de gestion de la sécurité (ISM)</i> et <i>Règlement sur la gestion pour la sécurité de l'exploitation des bâtiments</i>; Principes sous-jacents au code ISM; Contenu et application du code ISM.</p> <p><b>Sûreté maritime</b>  Connaissance du chapitre XI-2 de SOLAS (Mesures spéciales pour renforcer la sûreté maritime); Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (ISPS); <i>Loi et Règlement sur la sûreté du transport maritime</i>.</p> <p><b>Convention du travail maritime (CTM 2006)</b>  Connaissance pratique des dispositions de la <i>Convention du travail maritime, 2006</i> relatives à la gestion du personnel à bord des navires, particulièrement en ce qui a trait :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à l'engagement de l'équipage;</li> <li>- aux conditions d'emploi;</li> <li>- aux droits et au rapatriement de l'équipage;</li> <li>- aux exigences en matière de soins médicaux.</li> </ul> <p>Avantages pour les navires dont l'Administration a ratifié la convention; Ce que la CTM 2006 vise à établir; Connaissance des certificats obligatoires à bord en vertu de la CTM 2006; Validité des certificats.</p> <p><i>Règlement sur le personnel maritime</i></p> <p>Connaissance de la Partie 3 du <i>Règlement sur le Personnel maritime</i>, portant sur les normes du travail en mer, notamment les exigences concernant l'âge, le recrutement et le placement des gens de mer, les conditions d'emploi, les heures de travail et les heures de repos, l'alimentation et l'eau potable, le processus de règlement des plaintes à bord et à la tenue du journal de bord.</p> <p><b>Conventions de l'OIT</b>  Connaissance générale des <i>Conventions de l'Organisation internationale du Travail (OIT)</i>; Aptitude à donner un aperçu des exigences de la convention 152 de l'OIT (<i>Convention sur la sécurité et l'hygiène dans les manutentions portuaires, 1979</i>), qui s'applique aux navires.</p> <p><b>Chartes-parties</b>  Définition de charte-partie et d'affrètement pour un voyage; Connaissance des chartes-parties, y compris l'interprétation des différentes clauses; Comment sont établis les contrats; Présentation de l'avis de mise à disposition au port de chargement; Quelles sont les conséquences si un navire n'est pas prêt à recevoir la cargaison avant la date d'annulation; Signification des expressions « délai de staries », « jours et heures de travail », « sauf les dimanches et jours fériés » et « travail le temps le permettant »; Conséquences si la manutention de la cargaison n'est pas réalisée dans le délai de staries prévu; Procédures de début et de fin d'affrètement; Garanties de droit coutumier; Surestaries et prime de célérité; Fret; Déroulement; Règlement des différends et des réclamations ayant trait aux délais de staries et aux frais de surestaries.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin</b>
<b>Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux et de la législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux</b>	<p><b>Procédures de réception et de livraison des marchandises</b></p> <p>Période pendant laquelle le navire est responsable de la cargaison selon les conventions régissant le transport de marchandises et les contrats type confirmés par les connaissements ou les chartes-parties; Mesures à prendre pour assurer que toute avarie est consignée et avalisée sur le connaissement; Importance de signer le reçu de bord quant à la condition des marchandises et des emballages; Annotation des reçus de bord et/ou des connaissements pour les marchandises faisant l'objet d'un différend; Annotation des reçus de bord et/ou des connaissements pour les marchandises dont le poids ou la qualité ne sont pas connus; Mesures à prendre lorsqu'un reçu de bord ou un connaissement sans réserves est demandé pour une cargaison qui ne semble pas être en bonne condition; Pourquoi une lettre de caution offerte en échange d'un connaissement sans réserves devrait être refusée; Documents qui doivent accompagner les matières dangereuses et qui sont exigés avant le chargement; Importance de s'assurer que les sceaux et verrous des conteneurs sont en place lors du chargement; Importance de présenter un rapport de mer avant le début du déchargement lorsque l'on soupçonne que la cargaison est endommagée; Procédures de présentation et de prolongation d'un rapport de mer; Importance de faire effectuer une inspection indépendante de la cargaison si on soupçonne qu'elle est endommagée ou si on constate des dommages en ouvrant les écoutes; Que faire des sacs ou emballages vides, des résidus de balayage et autres substances non emballées; Procédure de réclamation pour des dommages causés au navire pendant le chargement ou le déchargement; Qui est le récipiendaire de la cargaison; Conséquences possibles de livrer la cargaison au mauvais récipiendaire ou en vertu d'une lettre de caution; Procédures à adopter si on nous demande de livrer la cargaison en vertu d'une lettre de caution; Facteurs que le capitaine doit prendre en considération au moment d'accepter des engins de transport ou des véhicules pour expédition.</p> <p><b>Cargaisons</b></p> <p><i>Convention internationale pour l'unification de certaines règles en matière de connaissement telle que modifiée par le protocole de 1968 (règles de la Haye-Visby); Définition de :</i> transporteur, contrat de transport, produits, navire et transport de produits; Obligation du transporteur d'assurer la navigabilité du navire et son aptitude à transporter une cargaison; Décrire l'obligation du transporteur de protéger la cargaison; Décrire l'obligation du transporteur, du capitaine ou de l'agent du transporteur de délivrer un connaissement; Liste des renseignements qui doivent figurer au connaissement; Connaissement atteste la réception des marchandises par le transporteur; Importance de la précision quant au marquage, au nombre, à la quantité et au poids; Obligation du transporteur, du capitaine ou de l'agent de délivrer un connaissement embarqué à la fin du chargement; Portée obligatoire des règles de la Haye-Visby; Responsabilité du transporteur pour les pertes ou avaries résultant de l'innavigabilité du navire; Exceptions à la responsabilité du transporteur pour les pertes ou avaries; Responsabilité de l'expéditeur pour les pertes ou avaries subies par le transporteur ou le navire; Droit de dérouter dans le but de sauver des vies humaines ou des biens; Limitations de responsabilité pour les pertes ou avaries et circonstances dans lesquelles cet avantage est perdu; Dispositions concernant les produits inflammables, explosifs ou dangereux; Responsabilité des mandataires du transporteur (clause Himalaya).</p> <p><b>Présentation et prolongation d'un rapport de mer</b></p> <p>Ce qu'est un rapport de mer; Connaissance des obligations du capitaine et des circonstances où il est recommandé de présenter un rapport de mer et de le prolonger.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin</b>
<b>Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux et de la législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux</b>	<p><b>Lettre de protestation</b> Ce qu'est une lettre de protestation; Différence entre une lettre de protestation et un rapport de mer.</p> <p><b>Agents et agences maritimes</b> Fonctions des agents, leur nomination, leur autorité et leurs devoirs; Différents types d'agents.</p> <p><b>Procédure relatives aux ports de refuge</b> Définition de port de refuge; Considérations commerciales de l'entrée dans un port suite à des avaries au navire ou à la cargaison; Déroutement justifiable; Règle X sur les dépenses encourues dans un port de refuge prévues aux règles York-Anvers; Distinction entre un port ou un endroit où un navire peut se mettre temporairement à l'abri et un port de refuge; Ce qu'est une « aventure maritime commune »; Déclaration d'avarie commune; Procédures d'ordre général à respecter dans un port ou un endroit de refuge; Aptitude à préciser les éléments de preuve exigés dans un port de refuge.</p> <p><b>Relation entre le capitaine et le pilote</b> Définition de pilote maritime; Résolution A.960(23) de l'OMI <i>Recommandations de formation et de certification des pilotes maritimes autres que les pilotes de haute mer</i>; Considérations juridiques concernant le pilotage obligatoire et le pilotage non obligatoire; Connaissance de la <i>Loi sur le pilotage</i>; Responsabilité du pilote envers le capitaine; Relève du pilote par le capitaine; Circonstances dans lesquelles un pilote ne doit pas piloter; Exemption ou dispense de pilotage conformément aux règlements administratifs; Brevet de pilote et certificat de pilotage au sens du <i>Règlement général sur le pilotage</i>; Responsabilité du propriétaire du navire face aux conséquences d'une navigation négligente lorsque le navire est en situation de pilotage; Transit par les principaux canaux de navigation, comme Suez et Panama, y compris les dispositions pour l'embarquement.</p> <p><b>Contrôle par l'État du port</b> Objectif du contrôle par l'État du port; Connaissance des différents protocoles d'entente sur le contrôle par l'État du port, comme les protocoles de Paris, de Tokyo et autres; Aptitude à identifier le protocole en vigueur à un port donné et les sujets qui y font actuellement l'objet d'une attention particulière; Appréciation de la portée du pouvoir de contrôle par l'État du port et la reconnaissance du droit des administrations nationales d'inspecter et de détenir les navires en cas de non-conformité; Liste des certificats et documents qui sont vérifiés dans le cadre d'une inspection; Définition de motif évident; Motif évident d'effectuer une inspection plus détaillée; Registres d'inspections de contrôle par l'État du port; Ce qu'est EQUASIS.</p>
<b>Législation et réglementation maritime canadienne</b>	<p><b>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</b></p> <p>Connaissance de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i> en ce qui a trait : à l'immatriculation, à l'inscription et l'enregistrement, au personnel, à la sécurité, aux services à la navigation, aux incidents, accidents et sinistres maritimes, et aux épaves; Prévention de la pollution et interventions en cas de pollution par le ministère des Pêches et des Océans; Mise en force des mesures de prévention et application de la loi par le ministère des Transports; Droit du ministre d'annuler ou de suspendre un brevet de capacité; Connaissance des infractions et des conséquences juridiques.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin</b>
<b>Législation et réglementation maritime canadienne</b>	<p><b>Code canadien du Travail</b></p> <p>Connaissance du <i>Code canadien du Travail</i> en ce qui touche l'exploitation et la sécurité des navires; Connaissance de l'application du <i>Code canadien du Travail</i> à la navigation; Connaissance du <i>Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime</i>; Système d'information sur les matières dangereuses WHMIS; Connaissance des infractions et des conséquences juridiques.</p> <p><b>Règlements canadiens</b></p> <p>Connaissance du <i>Règlement sur les rapports de sinistres maritimes</i>, du <i>Règlement sur l'eau potable des transports en commun</i>, du <i>Règlement sur les certificats de bâtiment</i>, du <i>Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux</i>, du <i>Règlement sur la sûreté du transport maritime</i>, du <i>Règlement sur les lignes de charge</i>, du <i>Règlement sur les sanctions administratives pécuniaires</i>, et du <i>Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation</i>.</p> <p><b>Législation en regard de l'exploitation des navires</b></p> <p>Connaissance de la <i>Loi sur la protection des eaux navigables</i>, de la <i>Loi sur la protection de l'environnement</i>, de la <i>Loi sur l'indemnisation des marins marchands</i>, de la <i>Loi sur la sûreté du transport maritime</i>, et du <i>Décret de 1992 sur l'indemnisation des marins marchands</i>.</p> <p><b>Législation concernant les substances contrôlées</b></p> <p>Connaissance des programmes d'aide aux employés; Droits des employés et processus de contrôle; Contrôle de pré-emploi; Documentation des traitements médicaux et administration des médicaments contrôlés.</p>
<b>Connaissance des responsabilités du capitaine dans différentes conjonctures</b>	<p><b>Sinistres maritimes</b></p> <p>Obligations et responsabilités en cas de situation d'urgence comme un accident, incident, abordage, incendie, détresse, recherche et sauvetage; Obligation de déclarer un événement de mer ou un événement dangereux aux termes du <i>Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports</i>, de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i> et de la <i>Partie II du Code canadien du Travail</i>; Enquêtes et rapports sur les accidents.</p>

#### 5.10 Gestion des navires, niveau 4 (Code d'examen : SM 4)

- 1) L'examen comprend des questions à développement et des calculs pratiques.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) *Loi sur les connaissements*;
  - b) *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*;
  - c) *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports*;
  - d) *Loi sur le cabotage*;
  - e) *Loi sur l'assurance maritime*;
  - f) *Loi sur la responsabilité en matière maritime*;
  - g) *Mémoire D3-5-1 de l'Agence des services frontaliers du Canada*;

- h) *Mémoire D3-5-7 de l'Agence des services frontaliers du Canada;*
  - i) *Convention de 1965 visant à faciliter le trafic maritime international telle que modifiée;*
  - j) *Convention des Nations-Unies sur le droit de la mer;*
  - k) *Convention de 1976 sur la limitation de la responsabilité en matière de créances maritimes;*
  - l) *Convention de 2004 sur la gestion des eaux de ballast;*
  - m) *Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets (Convention de Londres);*
  - n) *Responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures : Convention CLC de 1992;*
  - o) *Convention internationale de 1989 sur l'assistance;*
  - p) *Loi dérogatoire sur les conférences maritimes;*
  - q) *Loi sur le Tribunal d'appel des transports du Canada;*
  - r) *Code criminel;*
  - s) *Code canadien du travail;*
  - t) *Loi maritime du Canada;*
  - u) *Règlement sur les ports publics et les installations portuaires publiques;*
  - v) *Règlement sur l'exploitation des administrations portuaires;*
  - w) *Protocole de 1973 sur l'intervention en haute mer en cas de pollution par des substances autres que les hydrocarbures;*
  - x) *Règlement sanitaire international (2005);*
  - y) *Convention internationale de 1969 sur l'intervention en haute mer en cas d'accident entraînant ou pouvant entraîner une pollution par les hydrocarbures;*
  - z) *Loi sur la mise en quarantaine; et*
  - aa) *Règlement sur la quarantaine.*
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation</b>
<b>Transport de marchandises par mer</b>	<p><b>Assurance maritime et responsabilité en matière maritime</b></p> <p>Objectif de l'assurance maritime; Signification d'intérêt assurable; Comment une assurance peut être obtenue par le biais de courtiers; Connaissance approfondie de l'assurance maritime et de son interrelation avec les chartes-parties, les connaissements et la <i>Loi sur la responsabilité en matière maritime</i>; Connaissance de la <i>Convention de 1976 sur la limitation de la responsabilité en matière de créances maritimes</i>; Limitation de responsabilité; Connaissance de la <i>Loi sur l'assurance maritime</i>; Définitions et autres termes utilisés dans les polices d'assurance maritime; Aptitude à décrire une police au voyage, une police à temps et une police ouverte; Principe de « la plus entière bonne foi »; Conséquences d'une déclaration inexacte ou de la non-divulgaration par l'assuré de faits importants; Signification d'obligation et conséquence sur une police d'assurance maritime de la violation d'obligation du preneur d'assurance; Ce qu'on entend par déroutement et comment, dans le cas d'un police au voyage, l'assureur est exempté de sa responsabilité à partir du moment où un navire est dérouté; Déroutements permis; Risques habituellement couverts par une police d'assurance maritime; Utilisation de « Clauses de l'institut »; Ce qu'est la clause « devoir de l'assuré »; Perte partielle, perte totale et perte réputée totale; Signification d'« avarie particulière »; Doctrine du droit de subrogation; Fonction des clubs de protection et d'indemnisation; Risques, obligations et frais couverts par les clubs P &amp; I.</p> <p><b>Avarie commune et avarie particulière</b></p> <p>Connaissance approfondie des règles d'avarie commune, d'avarie particulière et de York-Anvers (1974); Port de refuge, y compris déroutement justifiable; Responsabilité du capitaine lors d'un déroutement; Différences entre avarie commune et avarie particulière.</p> <p><b>Règles de Hambourg</b></p> <p>Conséquence des charges lorsque des marchandises sont transportées en vertu des règles de Hambourg; Augmentation de la responsabilité du transporteur à l'égard de la perte ou de l'avarie des marchandises; Aptitude à expliquer les réductions d'exemption de responsabilité; Connaissements à l'entrée et connaissements à la sortie; Animaux vivants et cargaisons en pontée; Nécessité d'aviser le club P &amp; I lorsque des marchandises sont transportées conformément aux règles de Hambourg.</p>
<b>Organismes nationaux et internationaux</b>	<p>Connaissance des fonctions et de la compétence des organismes spécialisés des Nations-Unies, notamment l'Organisation maritime internationale (OMI), l'Organisation internationale du travail (OIT), l'Organisation hydrographique internationale (OHI); Connaissance de leurs structures, procédures, comités et sous-comités; Exigences pour la ratification de conventions; Exemples de conventions internationales; Aperçu de SOLAS; Connaissance de l'Organisation mondiale de la santé (OMS); Conseil consultatif maritime canadien (CCMC) et ses fonctions.</p>



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation</b>
<p><b>Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux et de la législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux</b></p>	<p><b>Abordage</b></p> <p>Connaissance de la <i>Convention internationale pour l'unification de certaines règles en matière d'abordage (1910)</i> : Application, quelle partie est responsable des dommages, répartition de la responsabilité lorsque un ou plusieurs navires sont en faute; Devoirs du capitaine suite à un abordage.</p> <p><b>Assistance et sauvetage</b></p> <p>Connaissance de la <i>Convention internationale de 1989 sur l'assistance</i>; Définition de : opération de sauvetage, navire et propriété; Principe de la rémunération en fonction du succès (no cure – no pay); Obligations des sauveteurs, du propriétaire et du capitaine; Droits des sauveteurs; Critères d'évaluation d'une indemnité spéciale; Raisons pour lesquelles la Cour peut mettre de côté, en tout ou en partie, la rémunération convenue (faute, négligence, fraude ou malhonnêteté du sauveteur); Droits des sauveteurs de vies humaines qui ont participé aux opérations de sauvetage; Dépôt d'une garantie par le propriétaire et application du privilège maritime du sauveteur.</p> <p><b>Contrat de sauvetage type du Lloyd's (Lloyd's Standard Form of Salvage Agreement)</b></p> <p>Dans quelles circonstances il doit être utilisé; L'entrepreneur doit s'efforcer de sauver le navire et/ou la cargaison, le carburant et les vivres tout en évitant ou en réduisant au minimum les dommages à l'environnement; Formulaire « Lloyd's Open Form 2000 »; Exception au principe de la rémunération en fonction du succès; Ce qu'est le droit anglais; Obligation du propriétaire, de ses préposés et de ses mandataires de collaborer avec les sauveteurs; Obligation de l'entrepreneur d'aviser le Council of Lloyd's et, si possible, les propriétaires, du montant pour lequel il demande une garantie, et ce dès qu'il a terminé le travail; Méthode de résolution des demandes d'arbitrage; Dispositions relatives aux indemnités spéciales établies dans la convention.</p> <p><b>Déclaration maritime de santé et exigences du Règlement sanitaire international</b></p> <p>Procédures et documents à l'arrivée; Règlement sanitaire international (2005); Mesures que peuvent prendre les autorités sanitaires d'un port à l'égard des voyageurs en partance; Mesures qui peuvent être appliquées à un navire qui transite par un chenal ou une voie maritime dans les eaux d'un État en direction d'un port situé dans les eaux d'un autre État; Possibilités offertes à un navire qui refuse de se soumettre aux mesures exigées par les autorités sanitaires d'un port; Mesures relatives à la cargaison et aux marchandises; Mesures relatives aux bagages; Connaissance de la <i>Loi sur la mise en quarantaine</i>, y compris l'objectif et l'application du Règlement sur la quarantaine à l'industrie maritime; Partie 2 (cargaisons) du <i>Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement</i> portant sur la fumigation; Nécessité de fumigation et précautions connexes; Rôle d'Agriculture Canada; Certificat de dératisation et certificat d'exemption de dératisation.</p> <p><u>Peste</u></p> <p>Période d'incubation de la peste; Vaccination contre la peste; Précautions à prendre sur un navire dans un port infecté par la peste; Exigences préalables à la délivrance d'un certificat de contrôle sanitaire de navire ou d'un certificat d'exemption de contrôle sanitaire de navire et période de validité de ces certificats; Mesures qui peuvent être appliquées par les autorités sanitaires à l'arrivée d'un navire infecté ou soupçonné de l'être.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation</b>
<b>Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux et de la législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux</b>	<p><u>Choléra</u></p> <p>Mesures qui peuvent être appliquées par les autorités sanitaires à un navire non infecté qui arrive d'une région infectée; Période d'incubation du choléra; Mesures que doivent prendre les autorités sanitaires si un cas de choléra est découvert à l'arrivée d'un navire ou si un cas s'est produit à bord.</p> <p><u>Fièvre jaune</u></p> <p>Période d'incubation de la fièvre jaune; Vaccination contre la fièvre jaune; Tous les membres d'équipage d'un navire faisant escale dans un port d'une région infectée doit être titulaire d'un certificat valide de vaccination contre la peste; Circonstances faisant qu'un navire à son arrivée est considéré comme infecté, soupçonné de l'être, ou non infecté; Mesures qui peuvent être appliquées par les autorités sanitaires à l'arrivée d'un navire infecté ou soupçonné de l'être.</p> <p><u>Documents</u></p> <p>Obligations du capitaine relatives à la Déclaration maritime de santé.</p> <p><b>Convention de 1965 visant à faciliter le trafic maritime international telle que modifiée</b></p> <p>Objectif de la convention; Normes et pratiques recommandées concernant la documentation et les procédures visant à faciliter le trafic maritime international; Liste des documents exigés par les pouvoirs publics à l'arrivée ou au départ de navires auxquels s'applique la convention; Formulaire standardisés de l'OMI, notamment : Déclaration générale, Déclaration de la cargaison, Déclaration des effets de l'équipage, Liste des passagers, Manifeste des marchandises dangereuses; Comment accélérer les procédures d'arrivée.</p> <p><b>Convention des Nations-Unies sur le droit de la mer</b></p> <p>Ce qu'est cette convention et ce qu'elle définit; Entrée en vigueur; Largeur de la mer territoriale; Définition de passage inoffensif et de passage en transit dans un détroit international; Définition d'État archipélagique; Zones économiques exclusives; Définition de plateau continental; Responsabilité à l'égard de l'application des règlements; Devoirs de l'État du pavillon; Mise en application par les États du pavillon; Compétence de l'État du port; Compétence de l'État côtier relativement aux dispositions sur la pollution; Infractions aux lois et règlements en vertu de la convention; Infraction aux lois sur la pollution dans une zone économique exclusive; Restrictions additionnelles sur la navigation dans une mer territoriale; Règlements sur la pollution additionnels des États et ports côtiers.</p> <p><b>Clause SCOPIC (clause d'indemnité spéciale des clubs P &amp; I)</b></p> <p>Ce qu'est la clause SCOPIC; Circonstances dans lesquelles l'entrepreneur peut invoquer la clause SCOPIC; Ce que détermine la clause SCOPIC; Indemnisation en vertu de cette clause; À quel moment commence l'évaluation de l'indemnisation en vertu de la clause SCOPIC; Ce qu'est la garantie de départ; Circonstances dans lesquelles prend fin la clause; Expliquer ce que sont les représentants spéciaux; Ce qu'est un représentant estimateur des dommages; Litige découlant de la clause SCOPIC.</p> <p><b>Convention de 1976 sur la limitation de la responsabilité en matière de créances maritimes</b></p> <p>Portée d'application de la convention; Personnes habilitées à limiter la responsabilité; Réclamations assujetties à la limitation de responsabilité; Circonstances dans lesquelles la</p>

	limitation sera proscrite; Fondement des calculs de limitation de responsabilité; Aptitude à décrire comment est constitué un fonds consigné.
--	---

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation</b>
<b>Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux et de la législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux</b>	<p><b>Sociétés de classification</b></p> <p>Raisons pour lesquelles un navire est classé par une société de classification; Rôle de la société de classification; Aptitude à expliquer les différentes visites périodiques (inspection annuelle, en cale sèche, intermédiaire, spéciale); Définition d'une visite occasionnelle.</p> <p><b>Convention de 2004 sur la gestion des eaux de ballast</b></p> <p>Définition d'eau de ballast, de gestion des eaux de ballast et de sédiments; Portée d'application de la convention; Conditions d'exemption d'application de la convention; Exigence de gestion et de contrôle fondée sur la section B, règles B1 à B6; Aptitude à décrire brièvement les sections A, B, C, D, et E de l'annexe; Normes à respecter lors de l'échange des eaux de ballast; Règle B4 sur l'échange des eaux de ballast; Plan de gestion des eaux de ballast; Maintien d'un registre des opérations.</p> <p><b>Méthodes et aides pour prévenir la pollution de l'environnement marin par les navires</b></p> <p><b>Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets (Convention de Londres – CL72)</b></p> <p>Expliquer le but de la convention; Définition d'immersion, de déchets ou autres matières, de permis spécifique et de permis général; L'immersion de déchets ou autres matières énumérées à l'annexe I est interdite; L'immersion de déchets ou autres matières énumérées à l'annexe II nécessite un permis spécifique préalable; L'immersion de tout autre déchet ou autre matière nécessite un permis général préalable; Cas de force majeure; Incinération des déchets en mer.</p> <p><b>Convention internationale de 1969 sur l'intervention en haute mer en cas d'accident entraînant ou pouvant entraîner une pollution par les hydrocarbures</b></p> <p>Droits des parties à la convention à la suite d'un accident en haute mer; Définition, aux fins de la convention, d'accident en mer, de navire, d'hydrocarbures et d'intérêts connexes; Dispositions que devrait appliquer un État côtier lorsqu'il exerce le droit de prendre des mesures en vertu de l'article 1;</p> <p><b>Protocole de 1973 sur l'intervention en haute mer en cas de pollution par des substances autres que les hydrocarbures</b></p> <p>Droits des parties au protocole d'intervenir en haute mer suite à un accident maritime; Définition de « substances autres que les hydrocarbures »; Élargissement du protocole.</p> <p><b>Convention internationale de 1969 sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures</b></p> <p>Connaissance de la <i>Convention internationale de 1969 sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures</i>.</p> <p><b>Législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux</b></p> <p>Processus de ratification et de mise en œuvre des conventions et accords internationaux dans le cadre de la législation nationale.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation</b>
<b>Gestion des navires</b>	<p><b>Douane et immigration</b></p> <p>Connaissance des procédures de douane et d'immigration et de la documentation exigée à l'arrivée et au départ, notamment : Déclaration d'entrée, Déclaration générale, Biens non dédouanés, Marchandise manquante ou en trop, Déclaration des effets de l'équipage, Liste de l'équipage, Liste des passagers, Formulaire de déclaration de la cargaison, Déclaration de sortie; Mémoire D3-5-1 de l'Agence des services frontaliers du Canada; Présentation des brevets de capacité; Passeports, visas et leur usage dans les ports étrangers; <i>Règlement sur l'octroi des congés aux bâtiments</i>; <i>Convention de 1965 visant à faciliter le trafic maritime international telle que modifiée</i>; <i>Règlement sur la quarantaine</i>.</p> <p><b>Relations de travail</b></p> <p>Compréhension du processus de négociation collective des syndicats et associations en vertu du <i>Code canadien du travail</i>; Aptitude à respecter et interpréter les conventions collectives; Connaissance du droit ou de la limitation d'accès au navire des syndicats ou associations avec ou sans convention collective; Compréhension du processus d'application d'une mesure disciplinaire progressive et documentation connexe; Connaissance de la <i>Charte canadienne des droits et libertés</i> et de la <i>Déclaration canadienne des droits</i>; Droit d'avoir un avocat.</p> <p><b>Agents et agences maritimes</b></p> <p>Définition d'agent maritime; Pouvoir de l'agence et à quel moment ce pouvoir peut être réel ou apparent; Pouvoir exprès et pouvoir tacite; Différents types d'agents et d'agences; Agent général et agent spécial; Obligations de l'agent; Nomination de différents agents; Gamme des services fournis; Sous-agents et délégation de pouvoirs; Code de conduite professionnelle édicté dans la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (UNCTAD); Normes minimales de l'UNCTAD concernant les agents maritimes.</p> <p><b>Passagers clandestins</b></p> <p>Définition de passager clandestin selon les lignes directrices de l'OMI; Régions à haut risque en matière de passagers clandestins selon les clubs P &amp; I; Mesures de précaution à observer pour prévenir l'embarquement de passagers clandestins; Lignes directrices de l'OMI en matière de passagers clandestins; Neuf principes fondamentaux qui peuvent être appliqués de façon générale aux cas de passagers clandestins; Responsabilités du capitaine dans les cas de passagers clandestins; Procédures à adopter, de façon générale, lorsqu'on découvre un passager clandestin en mer.</p>
<b>Législation nationale</b>	<p><b>Loi sur le cabotage</b></p> <p>Compréhension de la <i>Loi sur le cabotage</i> et connaissance sommaire des procédures applicables à un navire acheté à l'étranger, immatriculé au Canada et exploité au cabotage canadien; Utilisation de navires étrangers et de navires non dédouanés pour le commerce de cabotage; Mémoire D3-5-7 de l'Agence des services frontaliers du Canada; <i>Loi dérogatoire de 1987 sur les conférences maritimes</i>; Compréhension du rôle de l'Agence des services frontaliers du Canada.</p> <p><b>Ports et havres</b></p> <p>Connaissance de la <i>Loi maritime du Canada</i> et des règlements suivants : <i>Règlement sur l'exploitation des administrations portuaires</i>, <i>Règlement sur les ports publics et les installations portuaires publiques</i>; Pratiques et procédures des ports publics et reconnaissance de leurs règlements en matière d'exploitation de navires.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation</b>
	<p><b>Fonctions des consulats</b></p> <p>Connaissance pratique de l'objectif et des fonctions des consulats; Services fournis par les consulats à l'étranger; Compréhension de la conduite d'un navire à l'étranger, notamment en ce qui a trait aux infractions, aux condamnations, aux privilèges, à la détention et à l'arraisonnement d'un navire, et à la fourniture de conseils juridiques.</p> <p><b>Tribunal d'appel des transports du Canada</b></p> <p>Connaissance de la <i>Loi sur le Tribunal d'appel des transports du Canada</i>; Compétence du tribunal en matière d'examen et d'appel expressément prévu dans la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i>; Audiences portant sur la compétence et la conduite des officiers, la suspension ou l'annulation de brevets, l'inaptitude en raison de condition médicale, et les pénalités administratives.</p>
<b>Législation nationale</b>	<p><b>Bureau de la sécurité des transports</b></p> <p>Connaissance de la <i>Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports</i> en ce qui a trait aux accidents maritimes; Mandat, pouvoirs et autorité du Bureau de la sécurité des transports; Connaissances des infractions et des conséquences juridiques.</p> <p><b>Code criminel</b></p> <p>Connaissance du <i>Code criminel</i> canadien en ce qui concerne l'exploitation et la sécurité des navires.</p> <p><b>Programme de délégation des inspections obligatoires (PDIO)</b></p> <p>Connaissance des pratiques et procédures applicables à l'inscription au PDIO; Connaissance du rôle de la société de classification en rapport avec le PDIO.</p> <p><b>Changement de pavillon ou de propriétaire</b></p> <p>Connaissance des incidences et des procédures liées au changement de pavillon ou de propriétaire; Connaissance du rôle de la société de classification lors d'un changement de pavillon ou de propriétaire; Pratiques et procédures relatives à la délivrance des certificats de classe et autres certificats obligatoires.</p>

#### 5.11 Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4)

- 1) L'examen comporte un test à choix multiples, dessins simples et des calculs pratiques en référence au livret de stabilité d'un navire.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) *Partie 1 de la Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge, consolidé 2005;*
  - b) *Zones et régions internationales de lignes de charge – Carte mondiale;*
  - c) *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, 1974 (SOLAS), telle que modifiée (OMI);*
  - d) *Livret de stabilité du MV Gypsum Centennial Livre 1 de 2; et*

e) *Livret de stabilité du MV Atlantic Vision.*

3) L'examen est d'une durée de trois heures.

4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<p><b>Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes</b></p>	<p><b>Déplacement</b> Définition de déplacement; À partir d'une courbe ou d'un tableau du déplacement en fonction du tirant d'eau, trouver :</p> <p>a) Le déplacement correspondant à différents tirants d'eau moyens;</p> <p>b) Le tirant d'eau moyen correspondant à différents déplacements;</p> <p>c) La variation du tirant d'eau moyen lorsque des poids donnés sont embarqués ou débarqués;</p> <p>d) Le poids de la cargaison à embarquer ou à débarquer pour obtenir la variation de tirant d'eau voulue.</p> <p>Définition de déplacement lège et de déplacement en charge; Définition de port en lourd et de tonnes de déplacement; Aptitude à utiliser une échelle de charge pour trouver le port en lourd et le déplacement d'un navire à différents tirants d'eau moyens en eau salée; Définition de tonnes par centimètre d'immersion (TPC); Raison pour laquelle le TPC varie selon le tirant d'eau; Aptitude à utiliser une échelle de charge pour déterminer le TPC à différents tirants d'eau</p> <p>Aptitude à utiliser le TPC obtenu à partir d'une échelle de charge pour trouver :</p> <p>a) La variation de tirant d'eau moyen lorsque des poids donnés sont chargés ou déchargés;</p> <p>b) Le poids de la cargaison à embarquer ou à débarquer pour obtenir la variation de tirant d'eau voulue;</p> <p>Définition du coefficient de bloc (CB); Aptitude à calculer le CB à partir d'un déplacement et de dimensions donnés; Aptitude à calculer le déplacement à partir d'un CB et de dimensions donnés.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<p><b>Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes</b></p>	<p><b>Flottabilité</b> Signification de flottabilité; Définition de la force de flottabilité; Signification de réserve de flottabilité; Importance de la réserve de flottabilité; Raison d'être des lignes de charge; Expliquer la nécessité de maintenir l'étanchéité à l'eau; Aptitude à démontrer une compréhension des exigences relatives à la stabilité après avarie pour certains navires; Raisons qui justifient les exigences relatives à la stabilité après avarie; Aptitude à identifier les exigences relatives à la stabilité après avarie pour les navires de type A, de type B-60 et de type B-100; Connaissance des conditions d'équilibre après envahissement pour les navires de type A et pour tous les navires de type B; Connaissance des exigences relatives à la stabilité après avarie des navires à passagers.</p> <p><b>Correction pour eau douce (FWA)</b> Expliquer la diminution du tirant d'eau d'un navire quand il passe de l'eau douce à l'eau salée et inversement; Étant donné la FWA et le TPC en eau douce, aptitude à calculer la quantité de marchandises qui peut être embarquée après avoir atteint la ligne de charge d'été quand on charge le navire en eau douce avant de se diriger en eau salée; Aptitude à utiliser un hydromètre pour mesurer la densité de l'eau au quai; Effets de la marée et de la pluie sur la densité de l'eau au quai; Comment obtenir la densité exacte de l'eau au quai; À partir de la densité de l'eau au quai et du TPC en eau salée, calculer le TPC au quai; À partir de la densité de l'eau au quai et de la FWA, calculer la hauteur admissible d'immersion de la ligne de charge applicable; Compte tenu du tirant d'eau au milieu du navire et de la densité de l'eau au quai, calculer le poids à embarquer pour que le navire atteigne la ligne de charge appropriée une fois rendu en eau salée.</p> <p><b>Stabilité statique</b> Définition du centre de gravité (G); Définition du centre de carène (B); Définition du bras de levier de redressement (GZ); Comment les variations de déplacement et de GZ influent sur la stabilité du navire.</p> <p>Aptitude à tracer le diagramme d'un navire incliné, montrant :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Les forces B et G;</li> <li>Le bras de levier GZ.</li> </ol> <p><b>Stabilité initiale</b> Définition de métacentre transversal (M); Aptitude à tracer le diagramme d'un navire incliné à un petit angle et indiquer les points G, B, Z et M; Définition de GM; Aptitude à montrer qu'à un petit angle d'inclinaison (<math>\theta</math>), <math>GZ = GM \times \sin \theta</math>;</p> <p>Aptitude à décrire l'effet sur le comportement d'un navire en mer :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>d'un grand GM (navire qui rappelle durement);</li> <li>d'un GM faible (navire mou, de faible stabilité).</li> </ol>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<p><b>Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes</b></p>	<p><b>Stabilité initiale (suite)</b> Aptitude à utiliser les courbes hydrostatiques pour trouver la hauteur du métacentre au-dessus de la quille (KM) à différents tirants d'eau; Étant donnée la hauteur du centre de gravité au-dessus de la quille (KG), aptitude à utiliser les valeurs de KM obtenues à partir des courbes hydrostatiques pour connaître la hauteur métacentrique (GM); Étant données les données hydrostatiques d'un navire et la répartition de la cargaison, du carburant et de l'eau, calculer le GM; Aptitude à calculer le GM à l'arrivée à partir des conditions au départ, de la consommation de carburant et d'eau, et en tenant compte de la perte due à l'effet de carène liquide; Aptitude à estimer la diminution de GM due à l'absorption d'eau par la cargaison en pontée; Aptitude à calculer à quel moment un navire sera dans sa pire condition de stabilité pendant le voyage; Aptitude à calculer le poids maximum qui peut être chargé à une hauteur donnée au-dessus de la quille pour assurer un GM minimum voulu.</p> <p><b>Angle de gîte permanente</b> Aptitude à démontrer que si G passe au-dessus de M, le couple formé par le poids du navire et la force de flottabilité inclinera le navire; Façon dont B peut se déplacer suffisamment pour annuler le moment de chavirement à un certain angle de gîte; Définition de l'angle de gîte permanente; Danger potentiel pour un navire instable de s'incliner à un angle de gîte permanente d'un côté ou de l'autre.</p> <p><b>Courbes de stabilité statique</b> Aptitude à identifier les courbes croisées (KN et MS); Dériver les formules <math>GZ = MS + GM \sin\theta</math> et <math>GZ = KN - KG \sin\theta</math>; Dériver les courbes de GZ pour un navire stable et un navire initialement instable à partir des courbes KN.</p> <p>À partir d'une courbe de stabilité statique, aptitude à trouver :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>le bras de levier de redressement maximum et l'angle où il se situe;</li> <li>l'angle de chavirement statique;</li> <li>la limite de stabilité.</li> </ol> <p>Aptitude à utiliser les courbes KN pour tracer une courbe de stabilité statique et à extraire de cette dernière le bras de levier de redressement maximum et l'angle où il se situe; Aptitude à démontrer comment un abaissement de G augmente toujours le bras de levier de redressement et inversement.</p>



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<p><b>Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes</b></p>	<p><b>Déplacement du centre de gravité</b> Aptitude à calculer le déplacement de G (<math>GG_1</math>) à partir des formules suivantes :</p> $GG_1 = \frac{\text{Masse embarquée ou débarquée} \times \text{distance de la masse du centre de gravité } G}{\text{Nouveau déplacement du navire}}$ $GG_1 = \frac{\text{Masse déplacée} \times \text{distance du déplacement}}{\text{Déplacement du navire}}$ <p>Calculer le déplacement vertical et horizontal du centre de gravité résultant de l'addition, de l'enlèvement, du déplacement ou de la suspension de poids; Aptitude à calculer, en utilisant les moments par rapport à la quille, la position de G après avoir embarqué ou débarqué des poids donnés à des positions précises.</p> <p><b>Aptitude à calculer la variation de KG pendant un voyage résultant de :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>la consommation de carburant et de vivres;</li> <li>l'absorption d'eau par une cargaison en pontée;</li> <li>l'accumulation de glace sur les ponts et les superstructures, connaissant les poids et leur position.</li> </ol> <p><b>Gîte du navire et sa correction</b> Aptitude à représenter sur un schéma les forces qui provoquent la gîte lorsque G est situé en dehors de l'axe longitudinal; Aptitude à représenter sur un schéma que l'angle de gîte (<math>\theta</math>) se calcule en utilisant la formule :</p> $\tan \theta = \frac{GG_1}{GM}$ <p>Où <math>GG_1</math> est le déplacement transversal de G en dehors de l'axe longitudinal.</p> <p>Connaissant le déplacement, le KM et le KG du navire, aptitude à calculer l'angle de gîte résultant de l'embarquement ou du débarquement d'un poids donné à une position précise, ou du déplacement d'un poids sur une distance transversale donnée; En se référant aux moments par rapport à l'axe longitudinal, aptitude à expliquer comment la gîte peut être corrigée; Connaissant le déplacement, le GM et l'angle de gîte, aptitude à calculer le poids qu'il faut embarquer ou débarquer à une position donnée pour redresser le navire; Connaissant le déplacement, le GM et l'angle de gîte, aptitude à calculer le poids à déplacer sur une distance transversale donnée pour redresser le navire; Connaissant le tirant d'eau, la largeur du navire et le relevé des varangues, aptitude à calculer l'augmentation de tirant d'eau résultant d'une gîte donnée; Aptitude à calculer la gîte maximale prévue pendant l'embarquement ou le débarquement d'une charge lourde à l'aide des appareils du navire; Aptitude à calculer l'augmentation de tirant d'eau résultant de la gîte.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<b>Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes</b>	

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<p><b>Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes</b></p>	<p><b>Effet des carènes liquides</b> Aptitude à démontrer au moyen de schémas comment le centre de gravité du liquide à l'intérieur d'une citerne partiellement remplie se déplace lors du roulis du navire.</p> <p><b>Effet du vent et effet de l'eau sur le pont</b> Comprendre les effets d'une forte brise et d'un fort mouvement de roulis, notamment lorsque le navire fait route dans une mer de l'arrière; Effet de l'eau sur le pont, y compris l'effet de carène liquide; Aptitude à planifier la consommation de carburant et d'eau douce de façon à réduire au minimum l'effet de carène liquide.</p> <p><b>Assiette</b> Définition de l'assiette; Définition du centre de gravité de la flottaison (CF); Aptitude à utiliser les courbes hydrostatiques pour trouver la position de CF à différents tirants d'eau; Définition du moment de changement d'assiette; Définition du moment nécessaire pour produire une variation d'assiette de 1 cm (MCT1); Aptitude à utiliser les courbes ou tables hydrostatiques, ou l'échelle de charge, pour trouver le MCT1 à différents tirants d'eau; Connaissant la valeur du MCT1, les poids déplacés et les distances de déplacement sur l'avant ou l'arrière, aptitude à calculer le changement d'assiette; Connaissant la valeur du MCT1, la position du centre de flottaison, les poids embarqués ou débarqués et leurs distances sur l'avant ou l'arrière du centre de flottaison, aptitude à calculer le changement d'assiette; Connaissant les tirants d'eau initiaux et la position du centre de flottaison, aptitude à élaborer les calculs précédents pour déterminer les nouveaux tirants d'eau; Connaissant les tirants d'eau initiaux et le TPC, aptitude à élaborer les calculs précédents pour déterminer les nouveaux tirants d'eau; Aptitude à utiliser une table ou une courbe d'assiette pour déterminer la variation des tirants d'eau résultant de l'embarquement, du débarquement ou du déplacement de poids; Aptitude à calculer comment répartir un poids entre deux endroits afin d'obtenir l'assiette voulue ou le tirant d'eau maximum en fin de chargement; Aptitude à calculer l'endroit où un poids donné doit être chargé pour éviter un changement du tirant d'eau arrière; Aptitude à calculer les tirants d'eau et l'assiette pour un chargement donné en se fondant sur les différences par rapport à un chargement antérieur semblable.</p> <p><b>Stabilité versus construction</b> Connaissance d'effets sur la stabilité du navire associé à différents types de construction.</p>
<p><b>Comprendre des mesures fondamentales qui doivent être prises en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact</b></p>	<p>Savoir qu'un envahissement doit être contré en fermant rapidement les portes étanches, les soupapes et toute autre ouverture qui pourrait entraîner l'envahissement d'autres compartiments; Savoir que les dispositifs d'équilibrage, lorsqu'il y en a, doivent être actionnés immédiatement pour réduire la gêne résultant d'une voie d'eau; Savoir qu'il faut prendre toute mesure susceptible de stopper ou de réduire l'infiltration d'eau.</p>
<p><b>Compréhension des principes fondamentaux de l'étanchéité à l'eau</b></p>	<p>Comprendre les principes fondamentaux de l'étanchéité à l'eau.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<b>Stabilité sur les bâtiment à voile</b>	a) La stabilité sous voiles b) L'effet du vent et de la voilure sur la stabilité du navire c) Le Centre d'efforts, le centre de résistance latérale, le principe de Bernoulli, l'effet venturi, l'équilibre de la voilure, forme et assiette de la voilure, barre sous le vent, barre météo d) Aérodynamique e) Respect des critères de stabilité anti chavirage indiqués dans le livret de stabilité du voilier f) Réglage de la voilure selon les conditions du moment, voilure appropriée en fonction des conditions de vent, attention particulière en cas de fort vent de poupe, en cas d'ébranlement du navire ou de rafale de travers.
<b>Compréhension des tables de contraintes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes (Loadicator)</b>	Navires tenus d'avoir un manuel de chargement; Connaissance élémentaire et utilisation des tables de contraintes; Connaissance élémentaire et utilisation du matériel servant au calcul des contraintes (loadicator); Renseignements fournis par un loadicator; Probabilité de dépasser les limites de contraintes admissibles dans la structure de la coque lors du chargement de certaines cargaisons en vrac.
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire (principaux éléments de construction d'un navire)</b>
<b>Connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et l'appellation correcte des différentes parties</b>	<p><b>Dimensions et formes du navire</b>            Disposition générale de différents types de navires; Aptitude à dessiner une vue de côté des principaux types de navires, montrant les cales, la salle des machines, les coquerons, les réservoirs de double fond, les écoutes, les entreponts et la position des cloisons; Aptitude à dessiner une vue de côté d'un transporteur conventionnel de pétrole brut, montrant les cloisons, les batardeaux, la salle des pompes, la salle des machines, les soutes à carburant et les coquerons, les citernes à cargaison et les ballasts permanents; Aptitude à dessiner un vue en plan d'un navire-citerne, montrant la disposition des citernes à cargaison et de ballast; Définition des différentes dimensions et formes.</p> <p><b>Contraintes exercées sur un navire</b>            Décrire en termes qualitatifs la force de cisaillement et les moments de flexion; Signification d'arc et de contre-arc; Aptitude à décrire les conditions de chargement qui entraînent des contraintes d'arc ou de contre-arc; Comment de telles contraintes sont causées par l'état de la mer; Comment il en résulte des contraintes en traction ou en compression dans le pont et la structure du fond; Décrire les charges exercées par la pression de l'eau sur la coque; Décrire les charges exercées par la pression des liquides sur la structure des citernes; Connaissant la densité du liquide, aptitude à calculer la pression dans une citerne à différentes hauteurs; Décrire les contraintes imposées par le ballonnement du liquide dans une citerne partiellement remplie; Décrire les contraintes de torsion et ses causes; Signification de l'effet de soufflet et quelle partie du navire en est affectée; Signification de coups de ballast ou claquement et quelle partie du navire en est affectée; Décrire les contraintes causées par une charge localisée; Décrire la corrosion; Causes de la corrosion à bord d'un navire; Différentes méthodes utilisées pour réduire l'effet de la corrosion; Aptitude à démontrer que l'on comprend les méthodes modernes pour déterminer les contraintes sur la structure d'un navire résultant de la disposition de la cargaison et du ballast; Aptitude à utiliser les logiciels modernes pour déterminer les contraintes; Avoir une connaissance pratique des tables de contraintes; Utilisation des données provenant des systèmes d'indication des contraintes d'un navire; Efforts de torsion, particulièrement en ce qui a trait au chargement d'un porte-</p>

	<p>conteneurs; Aptitude à analyser les zones de stress résultant des moments de flexion et des forces de cisaillement obtenus d'un indicateur de contraintes; Analyser les causes et effets des forces de cisaillement et des moments de flexion sur la structure des navires; Définition du moment de flexion; Définition de forces de cisaillement; Aptitude à extraire l'information des diagrammes de forces de cisaillement et de moments de flexion; Décrire les éléments caractéristiques de la construction permettant de compenser les contraintes.</p>
--	--

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<b>Connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et l'appellation correcte des différentes parties</b>	<p><b>Structure de la coque</b> Aptitude à identifier les différents composants structuraux sur les plans et dessins :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f) Membrures, varangues, membrures transversales, barrots de pont, goussets;</li> <li>g) Tôles de bordé, ponts, plafonds de ballasts, serres de bordé;</li> <li>h) Cloisons, raidisseurs de cloisons, épontilles;</li> <li>i) Surbaux et galiotes, hiloires, pavois;</li> <li>j) Charpente de la proue et de l'étrave, barrots dévoyés, guirlandes.</li> <li>k) Types de matériaux utilisés dans la construction des navires.</li> </ul> <p>Aptitude à décrire et à illustrer les profilés d'acier standard :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l) Tôles plates;</li> <li>m) Tôles arrondies;</li> <li>n) Fers en angle égal;</li> <li>o) Fers en angle inégal;</li> <li>p) Profilés en U;</li> <li>q) Profilés en T.</li> </ul> <p>Aptitude à décrire à l'aide de schémas des structures transversales des navires montrant les modes de construction longitudinale, transversale et combinée; Aptitude à représenter la disposition des membrures, porques et membrures transversales dans chaque mode de construction; Aptitude à schématiser la structure des doubles fonds dans les modes de construction longitudinale et transversale; Aptitude à illustrer les systèmes de drainage des cales et les structures connexes; Aptitude à représenter une quille en caisson; Aptitude à dessiner le livet de pont, indiquant l'attache de la virure de carreau et de la tôle gouttière; Aptitude à dessiner une virure de carreau en arrondi et la structure connexe; Décrire la concentration des contraintes sur le pont autour des ouvertures d'écoutes; Expliquer les méthodes de compensation de l'affaiblissement de la structure du pont autour des écoutes; Aptitude à dessiner une coupe transversale à travers une hiloire d'écoute, indiquant la disposition des hiloires et des raidisseurs; Aptitude à dessiner une vue en plan d'un coin d'écoute, montrant la disposition de la structure; Aptitude à dessiner les dispositifs de dégagement du pont, sabords de décharge, dalots et rambardes; Aptitude à illustrer les connexions de la superstructure au bordé; Aptitude à dessiner une cloison plane, indiquant les connexions avec le pont, le bordé et le double-fond, et la disposition des raidisseurs; Aptitude à dessiner une cloison ondulée; Expliquer pourquoi les cloisons transversales ont des ondulations verticales et les cloisons longitudinales ont des ondulations horizontales; Aptitude à décrire l'utilité des quilles de roulis et leur mode de fixation à la coque.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<p><b>Connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et l'appellation correcte des différentes parties</b></p>	<p><b>Étrave et poupe</b>            Décrire la disposition de la structure ajoutée pour supporter le martèlement; Décrire et illustrer les dispositifs de structure avant pour supporter l'effet de soufflet; Décrire la fonction de l'étambot; Décrire et dessiner l'étambot d'un navire à une hélice; Décrire et illustrer la construction d'un arrière à tableau, montrant les connexions à l'étambot.</p> <p><b>Appareux de pont et gréement</b>            Décrire et dessiner la disposition d'un pont exposé moderne avec panneaux d'écoutes mécaniques en acier; Comment l'étanchéité est réalisée autour des hiloires et aux joints entre les panneaux; Décrire l'agencement des taquets des panneaux d'écoute; Aptitude à dessiner un panneau d'écoute étanche à l'huile; Décrire les chaumards à rouleaux, angulaires, à socle et de Panama; Aptitude à dessiner une bitte d'amarrage, montrant sa fixation au pont; Aptitude à dessiner les dispositifs typiques d'amarrage et de mouillage sur le gaillard avant, montrant la disposition des chaumards et écubiers; Décrire la construction et la fixation au pont des treuils de tension et expliquer comment les utiliser; Décrire la disposition générale de l'équipement de mouillage des ancres à partir des écubiers de mouillage jusqu'aux puits aux chaînes; Décrire la construction des puits aux chaînes et la fixation du premier maillon de chaîne; Comment assujettir les chaînes d'ancres et rendre étanches à l'eau les conduits de puits aux chaînes en vue d'un voyage en haute mer; Décrire la construction et l'utilisation d'un pied de biche; Décrire la construction des mâts et des montants et comment ils sont supportés à la base; Décrire la construction des mâts de charge et des grues de pont; Décrire le circuit d'assèchement d'un navire de charge; Décrire et dessiner une crépine d'aspiration de bouchain; Décrire le circuit de ballasts d'un navire de charge; Décrire la disposition d'un circuit d'incendie; Décrire l'installation des tuyaux de sonde et faire le schéma d'un tuyau de sonde; Décrire la disposition des événements des citernes à ballast ou à carburant; Décrire les dispositifs d'arrimage pour le transport de conteneurs en pontée.</p> <p><b>Gouvernail et hélices</b>            Aptitude à décrire l'action du gouvernail pour la gouverne du navire; Dessiner les gouvernails modernes : semi-équilibrés, équilibrés ou suspendus; Expliquer la fonction du palier support de tête de mèche du gouvernail et des aiguillots; Comment le poids du gouvernail est supporté par le palier support de tête de mèche; Aptitude à décrire une jaumière; Aptitude à décrire la disposition d'un presse-étoupe étanche autour de la mèche du gouvernail; Principe de la propulsion hélicoïdale; Décrire une hélice et définir : le moyeu, l'inclinaison des pales, le déversement longitudinal, les faces marche avant et marche arrière, l'extrémité de pale, le rayon et le pas, les principes de la cavitation; Habilité à décrire les nouveaux type de systèmes de propulsion comme par exemple propulsion a « pod » électrique, Voith Schneider, propulsion azimutale; Comparer une hélice à pas fixe à une hélice à pas variable; Aptitude à dessiner la disposition d'un arbre porte-hélice avec palier du tube d'étambot lubrifié à l'huile; Aptitude à schématiser une vue en coupe d'un tunnel d'arbre; Expliquer pourquoi le tunnel doit être étanche à l'eau et comment l'eau y est retenue si le tunnel est inondé.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<b>Connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et l'appellation correcte des différentes parties</b>	<p><b>Lignes de charge et marques de tirant d'eau</b>  Expliquer la méthode de marquage de la ligne de pont; Définition du franc-bord; Signification du franc-bord d'été assigné; Aptitude à distinguer les navires de Type A et les navires de Type B aux fins du calcul du franc-bord; Aptitude à dessiner à l'échelle la marque de franc-bord et les lignes de charge pour un navire, connaissant son tirant d'eau d'été, son déplacement et son TPC en eau salée; Aptitude à utiliser la carte des zones et des régions saisonnières pour déterminer quelles sont les lignes de charge applicables au cours d'un voyage; À partir des renseignements fournis sur les courbes hydrostatiques du navire et connaissant la consommation quotidienne de carburant et d'eau, aptitude à déterminer le franc-bord prescrit et le chargement admissible au départ d'un port en fonction des zones saisonnières que traversera le navire; Aptitude à déterminer le chargement maximum admissible au départ d'un port, en tenant compte du chargement, du déchargement et de l'approvisionnement en combustible dans un ou plusieurs ports d'escale, de façon à assurer la conformité à la réglementation sur les lignes de charge pendant tout le voyage; Démontrer comment lire les tirants d'eau; Énumérer les différents éléments qui entrent en jeu dans l'assignation du franc-bord; Expliquer pourquoi, dans les règles générales sur les lignes de charge, la hauteur des seuils des ouvertures varie selon le type de navire.</p>

### 5.12 Construction et stabilité du navire, niveau 5 (Code d'examen SCS 5)

- 1) L'examen comporte un test aux dessins simples, questions descriptives et des questions comportant des calculs pratiques basés sur le livret de stabilité d'un navire.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) Partie 1 de la *Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge, consolidé 2005*;
  - b) *Zones et régions internationales de lignes de charge – Carte mondiale*;
  - c) *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, 1974 (SOLAS)* telle que modifiée (OMI);
  - d) Livret de stabilité du *MV Gypsum Centennial Livre 1 de 2*; et
  - e) Livret de stabilité du *MV Atlantic Vision*.
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.



4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes</b>
<p><b>Compréhension des principes fondamentaux de la construction du navire et des théories et des facteurs qui influent sur l'assiette et la stabilité ainsi que des mesures nécessaires pour conserver une assiette et une stabilité suffisantes</b></p>	<p><b>Matériaux utilisés pour la construction des navires</b> Différents types d'acier; Signification de : résistance à la traction, ductilité, dureté, résistance; Calcul de la déformation en divisant l'élongation par la longueur originale; Aptitude à tracer une courbe contrainte-déformation pour l'acier doux; Aptitude à expliquer ce qu'est la limite d'élasticité, la contrainte de rupture, et le module d'élasticité; Rupture fragile; Rupture due à la fatigue; Exemples de pièces coulées et de pièces forgées dans la construction d'un navire; Avantages de l'utilisation d'alliages d'aluminium dans la construction des superstructures; Méthode utilisée pour conserver la résistance de l'aluminium dans les superstructures en cas d'incendie; Mesures particulières prises contre la corrosion aux points de jonction entre un alliage d'aluminium et l'acier.</p> <p><b>Soudage</b> Procédé de soudage manuel par arc électrique; Fonction du flux pendant le soudage; Description des procédés de soudage automatique : fusion sous laitier, TIG et MIG; Description de soudure bout à bout, de soudure à clin et de soudure en angle; Différentes préparations des arêtes des tôles avant le soudage; Aptitude à expliquer ce qu'est une soudure en angle pleine pénétration; Aptitude à expliquer ce que signifie passe simple, passes multiples et passe à l'endos; Aptitude à expliquer comment le soudage peut provoquer des déformations et à décrire les mesures prises pour minimiser ces déformations; Utilisation de la soudure par point; Aptitude à décrire les différents défauts de soudures : manque de fusion, manque de pénétration dans les passes intermédiaires, manque de renforcement, manque de pénétration à la racine, inclusion de laitier, porosité, chevauchement et caniveau; Coupage au gaz des métaux; Types d'électrodes et soudage des aciers à haute résistance mécanique; Examen des soudures : a) visuel; b) par radiographie; c) par ultrasons; d) par particules magnétiques; e) par liquide pénétrant coloré.</p> <p><b>Cloisons</b> Utilisation des cloisons transversales; Différences entre une cloison étanche à l'eau, une cloison non étanche et une cloison de citerne (étanche à l'huile); Définition de ligne de surimmersion, pont de cloisonnement et étanche aux intempéries; Cloison d'abordage; Cloison du coqueron arrière; Cloisons d'extrémité de la salle des machines; Cloisons additionnelles; Construction d'une cloison étanche et ses jonctions au pont, au plafond de ballast et sur les côtés; Méthodes utilisées pour préserver l'étanchéité d'une cloison au passage de structures longitudinales, de barrots ou de tuyaux; Règles concernant les ouvertures dans la cloison d'abordage; Méthodes de vérification de l'étanchéité des cloisons; Exemples de cloisons non étanches; Fonction des cloisons évidées dans les citernes à cargaison ou les cales à eau; Importance du compartimentage : cloisons transversales et cloisons longitudinales; Construction d'un batardeau, d'une cloison plate et d'une cloison ondulée; Utilisation de tirants dans la construction des pétroliers.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes</b>
<p><b>Compréhension des principes fondamentaux de la construction du navire et des théories et des facteurs qui influent sur l'assiette et la stabilité ainsi que des mesures nécessaires pour conserver une assiette et une stabilité suffisantes</b></p>	<p><b>Portes étanches à l'eau et portes étanches aux intempéries</b> Ouvertures dans les cloisons étanches; Nombre d'ouvertures dans les cloisons étanches sur les navires à passagers; Portes étanches : classe 1 – portes à charnières, classe 2 – portes coulissantes à commande manuelle, classe 3 – portes coulissantes à commande mécanique ou manuelle; Tous les types de portes étanches doivent pouvoir être fermées lorsque le navire a une gîte de 15° d'un bord ou de l'autre; Aptitude à décrire à l'aide d'un schéma le mécanisme d'une porte étanche coulissante actionnée mécaniquement; Aptitude à décrire à l'aide d'un schéma une porte étanche à charnières et son mécanisme d'assujettissement; Caractéristiques d'une porte étanche à charnières; Fréquence des exercices d'essai de fonctionnement des portes étanches.</p> <p><u>Navires de charge</u> Aptitude à faire la distinction entre les navires de type A et de type B aux fins du calcul du franc-bord; Définition d'un navire à un seul compartiment; Exigences relatives à la survie des navires de type B auxquels un franc-bord réduit est assigné.</p> <p><u>Tous les navires</u> Ouvertures dans les cloisons étanches; Exigence de fermer les ouvertures étanches en mer; Procédures visant à garantir que toutes les portes étanches sont fermées; Fréquence d'essai des portes étanches dans les cloisons transversales utilisées en mer; Fréquence d'inspection des portes étanches et de leurs mécanismes, des soupapes nécessaires à l'étanchéité d'un compartiment et des soupapes d'équilibrage; Registres des exercices et inspections.</p> <p><b>Corrosion et sa prévention</b> Signification de corrosion; Signification d'érosion du métal; Aptitude à décrire la formation d'une cellule de corrosion et à définir anode, cathode et électrolyte; Échelle galvanique des métaux dans l'eau de mer; À l'aide de l'échelle galvanique des métaux, déterminer lequel de deux métaux forme l'anode dans une cellule de corrosion; Aptitude à expliquer qu'une différence de condition en surface ou une concentration de contraintes peut engendrer des cellules de corrosion entre deux endroits du même métal; Méthodes de réduction de la corrosion; Aptitude à expliquer que la protection cathodique peut être utilisée seulement sur la partie submergée de la coque ou à l'intérieur des citernes de ballast; Aptitude à expliquer ce qu'est l'incrustation; Aptitude à décrire le traitement appliqué à l'acier dans un chantier maritime et l'utilisation d'apprêts; Énumérer les différentes bases de peinture : huile siccatrice, oléorésine, résine alkyde, produits chimiques polymérisants et bitume; Efficacité de chacune dans différentes applications; Action de la peinture antisalissure; Utilisation de la peinture antisalissure autopolissante et proposition d'interdire les composés de tributylétain; Interdiction des types de peinture antisalissure nuisibles; Aptitude à décrire un schéma de peinture pour : la partie submergée, la partie submergée uniquement lorsque le navire est chargé, la partie supérieure du bordé de muraille, le pont exposé, les superstructures et l'intérieur des citernes; Mesures de sécurité à prendre lorsqu'on utilise la peinture; Aptitude à décrire le système de protection cathodique à anodes sacrificielles; Métaux et alliages utilisés comme anode; Pourquoi les anodes de magnésium ou d'alliage de magnésium sont</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes</b>
<p><b>Compréhension des principes fondamentaux de la construction du navire et des théories et des facteurs qui influent sur l'assiette et la stabilité ainsi que des mesures nécessaires pour conserver une assiette et une stabilité suffisantes</b></p>	<p><b>Corrosion et sa prévention (suite)</b> interdites dans les citernes à ballast ou à cargaison et dans les citernes adjacentes à bord de navires-citernes; Pourquoi les anodes sont électriquement isolées de la coque; Décrire le système de protection de la coque par courant imposé; Aptitude à expliquer pourquoi il faut augmenter ce courant à mesure que le revêtement protecteur de la coque se détériore; Conséquences d'un courant trop élevé.</p> <p><b>Inspections et mises en cale sèche</b> Fréquence des inspections par la société de classification; Possibilité d'allonger les intervalles entre les mises en cale sèche; Inspection de la coque; Inspections spéciales; Système harmonisé d'inspection et de certification; Système d'évaluation de l'état des pétroliers et programme d'évaluation de l'état; Aptitude à énumérer les éléments inspectés lors d'une inspection annuelle; Aptitude à énumérer les éléments qu'il faut examiner lorsque le navire est en cale sèche; Aptitude à décrire les examens qui doivent être effectués sur les éléments ci-dessus; Aptitude à décrire le nettoyage et la préparation de la coque et l'application de peinture sur celle-ci lorsque le navire est en cale sèche; Aptitude à calculer la quantité de peinture requise.</p> <p><b>Essai de stabilité</b> Objectif de l'essai; Détails pratiques de la procédure et des calculs qui en résultent; Précautions à observer pour assurer la fiabilité et la précision des résultats.</p> <p><b>Stabilité</b> Calcul approximatif des surfaces et des volumes; Effets de la densité; Stabilité à de moyens et grands angles de gîte; Données simplifiées sur la stabilité; Assiette et gîte; Stabilité dynamique; Définition et compréhension de la relation entre la stabilité dynamique et la stabilité statique; Élaboration de la formule de Moseley pour la stabilité dynamique et calcul de la stabilité dynamique à un angle d'inclinaison donné à l'aide de la courbe de stabilité; Détermination approximative du GM au moyen d'un essai de roulis; Recueil de règles de stabilité à l'état intact; Exigences relatives à la stabilité à l'état intact des navires qui transportent du grain; Mouvement de roulis; Mise en cale sèche et échouage; Efforts de cisaillement, moments fléchissants et efforts de torsion.</p> <p><b>Effet de la largeur et du franc-bord sur la stabilité</b> Effet de l'augmentation ou de la diminution de la largeur, considérée séparément, sur la valeur initiale, la valeur maximale, l'étendue et la forme de la courbe de stabilité; Effet de l'augmentation ou de la diminution du franc-bord, considéré séparément, sur la valeur initiale, la valeur maximale, l'étendue et la forme de la courbe de stabilité; Effet de la largeur, du coefficient de bloc et de la vitesse sur l'accroupissement.</p> <p><b>Pression dans les liquides</b> Calcul de la pression totale exercée sur un plan immergé de forme géométrique régulière orienté parallèlement, verticalement ou à un angle par rapport à la surface du liquide; Élaboration de la formule permettant de déterminer le centre de pression de la surface, et calculs connexes.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes</b>
<p><b>Connaissance des effets d'une avarie et de l'envahissement d'un compartiment consécutif à cette avarie sur l'assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier</b></p>	<p><b>Effet de l'envahissement sur la stabilité transversale et l'assiette</b></p> <p><i>Navires à passagers</i> Signification de longueur envahissable; Définition de ligne de surimmersion, de pont de cloisonnement et de perméabilité d'un compartiment; Signification de longueur admissible des compartiments des navires à passagers; Signification de la valeur du critérium de service; Signification du facteur de compartimentage; Relativement au facteur de compartimentage, étendue des avaries auxquelles doit pouvoir survivre un navire à passagers; Dispositions prévues relativement à un envahissement asymétrique; Exigences relatives à la stabilité résiduelle minimale après avarie avec les nombre exigé de compartiments envahis; Utilisation des renseignements relatifs à la stabilité après avarie qui doivent être fournis au capitaine d'un navire à passagers.</p> <p><i>Navires de charge</i> Étendue des avaries qu'un navire de type A de plus de 150 m doit pouvoir supporter; Conditions d'équilibre considérées comme satisfaisantes après envahissement; Cause réelle du naufrage d'un navire dont les compartiments sont endommagés.</p> <p><b>Calcul de la condition du navire après envahissement</b> Calculer la perméabilité d'une cargaison compte tenu de sa densité et de son coefficient d'arrimage; Calculer l'augmentation du tirant d'eau moyen d'un navire, compte tenu de son TPC et de la dimension du compartiment envahi, à l'aide de la formule suivante :</p> <p><i>Augmentation du tirant d'eau = volume de la flottabilité perdue / aire de flottaison à l'état intact</i></p> <p>Expliquer pourquoi le BM d'un navire est généralement moindre après avarie qu'à l'état intact, utiliser la formule <math>BM = I/V</math></p> <p>Expliquer pourquoi, en règle générale, le GM diminue dans les situations suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. perte importante de l'aire de flottaison intacte;</li> <li>2. présence de flottabilité intacte sous le compartiment envahi;</li> <li>3. perméabilité élevée de la surface envahie.</li> </ol> <p>Expliquer pourquoi l'envahissement d'une citerne double-fond qui était vide ou d'une cale à eau située entièrement sous la ligne de flottaison fait augmenter le GM.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes</b>
<p><b>Connaissance des effets d'une avarie et de l'invasissement d'un compartiment consécutif à cette avarie sur l'assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier</b></p>	<p><b>Calcul de la condition du navire après envahissement (suite)</b></p> <p>Calculer la réduction de BM résultant de la perte d'aire de flottaison, compte tenu des corrections suivantes :</p> <p>a) le deuxième moment par rapport à son centroïde/volume déplacé de l'aire perdue, pour une surface de forme rectangulaire = <math>LB^3/12V</math></p> <p>où :</p> <p>L = longueur de l'aire de flottaison perdue  b = largeur de l'aire de flottaison perdue  V est le volume déplacé = déplacement/ densité de l'eau</p> <p>b) <math>(Aire\ de\ flottaison\ initiale / aire\ de\ flottaison\ intacte) \times aire\ perdue \times (distance\ de\ l'axe\ longitudinal)^2 / volume\ déplacé</math></p> <p>soit : <math>(Aire\ de\ flottaison\ initiale / aire\ de\ flottaison\ intacte) \times lbd^2/V</math></p> <p>c) pour une surface de forme rectangulaire, où d représente la distance entre le centre de la surface et l'axe longitudinal.</p> <p>Calculer le déplacement (F) du centre de flottaison (CF) par rapport à l'axe longitudinal, à l'aide de la formule <math>F = (a \times d / A - a)</math></p> <p>où :</p> <p>a = aire de flottaison perdue  A = Aire de flottaison initiale  d = distance entre le centre de l'aire de flottaison perdue et l'axe longitudinal.</p> <p><b>Effet de l'invasissement sur l'assiette</b></p> <p>Calculer le déplacement du centre de flottaison (CF) à l'aide de la formule suivante :</p> <p><i>Déplacement de CF = moment de l'aire perdue par rapport au CF initial/ aire de flottaison à l'état intact</i></p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes</b>
<p><b>Connaissance des effets d'une avarie et de l'invasissement d'un compartiment consécutif à cette avarie sur l'assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier</b></p>	<p><b>Effet de l'invasissement sur l'assiette (suite)</b></p> <p>Expliquer comment la réduction de l'aire de flottaison entraîne une réduction du MTC 1cm;</p> <p>Calculer la réduction de BML, compte tenu des corrections suivantes :</p> <p>a) le deuxième moment par rapport à son centroïde/volume déplacé de l'aire perdue, pour une surface de forme rectangulaire = <math>bL^3/12V</math></p> <p>où :</p> <p>L = longueur de l'aire de flottaison perdue  B = largeur de l'aire de flottaison perdue  V est le volume déplacé = déplacement/ densité de l'eau</p> <p>b) <math>(\text{Aire de flottaison initiale} / \text{aire de flottaison intacte}) \times \text{aire perdue} \times (\text{distance de CF})^2 / \text{volume déplacé}</math></p> <p>soit : <math>(\text{Aire de flottaison initiale} / \text{aire de flottaison intacte}) \times bld^2/v</math></p> <p>c) pour une surface de forme rectangulaire, où d représente la distance entre le centre de la surface et le centre de flottaison,</p> <p>Calculer la réduction du MTC 1 cm à l'aide de la formule suivante :</p> <p>Réduction du MTC 1 cm = <math>(\text{déplacement} \times \text{réduction du GM} / 100 \times \text{longueur du navire})</math></p> <p>Connaissant les dimensions d'un compartiment envahi et les données hydrostatiques du navire, calculer les tirants d'eau après avarie; Décrire la mesure qui peut être prise pour améliorer la stabilité ou l'assiette du navire à l'état endommagé.</p> <p><b>Théories concernant l'assiette et la stabilité</b></p> <p>Effets des carènes liquides sur la stabilité statique et dynamique; Aptitude à déterminer les moments de carène liquide et en montrer l'application aux courbes de port en lourd vs moments admissibles; Aptitude à interpréter les changements de stabilité qui se produisent au cours d'un voyage; Effet sur la stabilité de la formation de glace sur les superstructures; Effet de l'absorption d'eau par une cargaison en pontée et de la rétention d'eau sur le pont; Exigences relatives à la stabilité pour la mise en cale sèche;</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes</b>
<b>Connaissance des effets d'une avarie et de l'envahissement d'un compartiment consécutif à cette avarie sur l'assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier</b>	<p><b>Théories concernant l'assiette et la stabilité (suite)</b>            Compréhension de l'angle de gîte permanente; Précautions à prendre au moment de corriger un angle de gîte permanente; Dangers auxquels est exposé un navire qui a un angle de gîte permanente; Effets du vent et des vagues sur la stabilité; Gravité virtuelle et position droite virtuelle et leur relation avec la gravité réelle et la position droite réelle; Principaux facteurs qui influent sur la période roulis d'un navire; Roulis synchrone et paramétrique et dangers qui y sont associés; Mesures qui peuvent être prises pour neutraliser le roulis synchrone et paramétrique.</p>
<b>Connaissance des recommandations de l'OMI relative à la stabilité des navires</b>	<p><b>Responsabilités en vertu des conventions et codes internationaux</b>            Stabilité minimale exigée par la <i>Convention de 1966 sur les lignes de charge</i>; Exigences et recommandations en matière de stabilité minimale du <i>Recueil de règles de stabilité à l'état intact</i>; Utilisation appropriée des règles de l'OMI sur le transport de grain; Utilisation des renseignements sur les moments d'inclinaison du grain; Exigences en matière de stabilité après avarie des navires à passagers.</p>
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons</b>
<b>Diagrammes de stabilité et d'assiette et matériel utilisé pour le calcul des contraintes</b>	<p><b>Efforts de cisaillement, moments fléchissants et moments de torsion</b>            Utilisation des calculateurs de chargement courants et renseignements qu'on peut en tirer; Aptitude à interpréter les renseignements fournis au navire concernant les contraintes maximales; Valeurs maximales admissibles de l'effort de cisaillement et du moment fléchissant au port et en mer; Moments de torsion maximum; Aptitude à planifier le chargement et le déchargement de façon à garantir que les valeurs admissibles de contraintes ne sont pas dépassées.</p> <p><b>Conformité aux exigences minimales en matière de franc-bord du Règlement sur les lignes de charge</b>            Aptitude à utiliser les cartes de zones et de régions saisonnières pour déterminer les lignes de charge applicables au cours d'un voyage; Aptitude à planifier le chargement, le déchargement et la consommation de poids morts pour déterminer le franc-bord minimal au départ et la quantité maximale de cargaison à charger dans un ou plusieurs ports de façon à garantir que le navire ne sera pas surchargé pendant un voyage au cours duquel il sera appelé à traverser de nombreuses zones et régions saisonnières.</p> <p><b>Utilisation du matériel de traitement automatique des données</b>            Compréhension des renseignements tirés des indicateurs de contraintes et des programmes de chargement; Utilisation des indicateurs de contraintes et des programmes de chargement dans la planification du transport en toute sécurité de cargaisons sèches et liquides; Avantages et limitations des programmes de stabilité et de chargement analogues et numériques.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons</b>
<b>Effet de la cargaison et des opérations liées à la cargaison sur l'assiette et la stabilité</b>	<p><b>Tirant d'eau, assiette et stabilité</b></p> <p>Connaissant les tirants d'eau avant, arrière et au milieu, aptitude à utiliser l'échelle de charge du navire pour calculer le tirant d'eau auquel il faudra charger, en tenant compte de l'assiette, de la déflexion et de la densité de l'eau; Connaissant les données hydrostatiques du navire, le poids et la disposition prévue de la cargaison, des vivres, du carburant et de l'eau douce, aptitude à calculer les tirants d'eau, en tenant compte de l'assiette, de la déflexion et de la densité de l'eau; Aptitude à calculer les changements de tirant d'eau résultant d'un changement dans la distribution des poids; Aptitude à calculer les changements de tirant d'eau résultant d'un changement de la densité de l'eau; Aptitude à calculer le poids de cargaison qu'il faudra déplacer entre différents endroits pour en arriver à une assiette donnée ou un tirant d'eau maximum à la fin du chargement; Aptitude à calculer comment répartir un poids entre deux endroits afin d'obtenir l'assiette voulue ou le tirant d'eau maximum en fin de chargement; Aptitude à calculer l'endroit où un poids donné doit être chargé pour éviter un changement du tirant d'eau arrière; Connaissant les données hydrostatiques du navire, le poids et la disposition prévue de la cargaison, des vivres, du carburant et de l'eau douce, aptitude à calculer la hauteur métacentrique (GM); Aptitude à calculer le GM à l'arrivée à partir des conditions au départ et de la consommation de carburant et d'eau; Aptitude à calculer à quel moment un navire sera dans sa pire condition de stabilité pendant le voyage; Aptitude à calculer le poids maximum qui peut être chargé à une hauteur donnée au-dessus de la quille pour assurer un GM minimum donné; Aptitude à tracer une courbe de GZ pour un déplacement et un KG donnés et vérifier que le navire satisfait aux exigences minimales en matière de stabilité à l'état intact; Aptitude à calculer la gîte résultant d'un changement dans la distribution des poids; Aptitude à calculer la gîte maximale prévue pendant l'embarquement ou le débarquement d'une charge lourde à l'aide des appareils du navire; Aptitude à calculer l'augmentation de tirant d'eau résultant de la gîte; Aptitude à planifier le chargement et le déplacement de la cargaison et autres poids morts de façon à en arriver aux tirants d'eau voulus et/ou aux conditions de stabilité statique et dynamique exigées.</p>



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétences</b>	<b>Évaluer les défauts et dommages signalés des espaces à cargaison, panneaux d'écoutes et citernes de ballast et prendre les mesures appropriées</b>
<b>Limites de résistance des parties essentielles de la construction d'un vraquier type et aptitude à interpréter des chiffres donnés relatifs aux moments de flexion et aux efforts tranchants</b>	<p>Contraintes dans la poutre-coque; Causes de la flexion longitudinale; Résistance du navire en torsion; Tôles des ponts supérieurs; Cloisons transversales; Types de fissures dans le pont supérieur; Contraintes cycliques élevées; Dommages aux panneaux d'écoutes; Causes de la corrosion; Inspection visuelle; Inspection des cales; Dommages couramment rencontrés dans les cloisons transversales étanches situées aux extrémités des cales à cargaison sèche des vraquiers; Fractures qui peuvent se produire dans les tôles de pont près des écoutes et dans les surbaux d'écoute; Causes des fissures au travers de la cale n° 1; Dommages causés par les cargaisons dans les cales, en particulier aux tôles du plafond de ballast et aux murailles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aux ports de manutention de charbon ou de minerai de fer, grappins surdimensionnés, à grande capacité;</li> <li>- des chargeuses, bulldozers et marteaux pneumatiques peuvent être utilisés pour les opérations de manutention de la cargaison;</li> <li>- les grappins de grande dimension peuvent causer des dommages considérables aux tôles du plafond de ballast si on les laisse tomber pour saisir la cargaison;</li> <li>- l'utilisation de bulldozers et de marteaux pneumatiques peut également endommager les structures des cales, notamment le plafond de ballast, le bouchain, les membrures et les goussets;</li> <li>- les cargaisons de bois peuvent également endommager la structure des cales à bord des petits vraquiers utilisés pour le transport de cargaisons en vrac légères et de bois.</li> </ul> <p>Fissures à bord des vraquiers de grande dimension; Citernes de ballast; Aptitude à interpréter les données de moments de flexion et d'efforts tranchants.</p>
<b>Méthodes utilisées pour éviter les effets néfastes de la corrosion, de la fatigue et d'une manutention inadéquate des cargaisons sur les vraquiers</b>	<p>Facteur principal de la perte de nombreux vraquiers; Effets corrosifs des cargaisons; Causes du nettoyage inadéquat des cales; Corrosion due à l'échange des eaux de ballast; Prévention de la corrosion; Aspects vulnérables de l'exploitation d'un vraquier; Dommages aux tôles de proue; Causes de la dislocation des panneaux d'écoutes; Fatigue du métal; Facteurs qui peuvent réduire la résistance structurelle d'un navire; Parties susceptibles de présenter des fissures dues à la fatigue à l'intérieur des cales; Transport de cargaisons à densité élevée; Dommages au bordé de muraille.</p>
<b>Stabilité sur les bâtiment à voile</b>	<p>a) La stabilité sous voiles  b) L'effet du vent et de la voilure sur la stabilité du navire  c) Le Centre d'efforts, le centre de résistance latérale, le principe de Bernoulli, l'effet venturi, l'équilibre de la voilure, forme et assiette de la voilure, barre sous le vent, barre météo  d) Aérodynamique  e) Respect des critères de stabilité anti chavirage indiqués dans le livret de stabilité du voilier  f) Réglage de la voilure selon les conditions du moment, voilure appropriée en fonction des conditions de vent, attention particulière en cas de fort vent de poupe, en cas d'ébranlement du navire ou de rafale de travers.</p>

**5.13 Cargaisons, niveau 3 (Code d'examen : CG 3)**

- 1) L'examen comprend des questions à développement et des questions comportant des calculs pratiques.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) *Recueil de règles pratiques pour l'arrimage et l'assujettissement de la cargaison;*
  - b) *Recueil BLU – Recueil de règles pratiques pour la sécurité du chargement et du déchargement des vraquiers, y compris le manuel BLU;*
  - c) *Recueil BCH – Recueil de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac;*
  - d) *Recueil IGC – Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac;*
  - e) *Recueil IBC – Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac;*
  - f) *Code IMSBC – Code maritime international des cargaisons solides en vrac et supplément à ce code;*
  - g) *Code IMDG – Code maritime international des marchandises dangereuses, Volumes 1 et 2 et supplément au code;*
  - h) *Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), telle que modifiée;*
  - i) *Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, le protocole de 1978 et 1997 s'y rapportant ainsi que ses annexes (MARPOL);*
  - j) *Recueil de règles pratiques de 1991 pour la sécurité des navires transportant des cargaisons de bois en pontée (Résolution A.715(17) de l'OMI);*
  - k) *Recueil international de règles de sécurité pour le transport de grains en vrac;*
  - l) *TP 2534 – Recueil canadien de règles pratiques pour la sécurité des navires transportant des cargaisons de bois en pontée;*
  - m) *TP 215 – Instructions aux capitaines chargeant du grain au Canada;*
  - n) *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada;*
  - o) *Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement;*
  - p) *Loi sur le transport des marchandises dangereuses;*
  - q) *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses;*
  - r) *Règlement sur les lignes de charge;*
  - s) *Convention internationale de 1966 et règles sur les lignes de charge;*
  - t) *Zones et régions internationales de lignes de charge – Carte mondiale;*
  - u) *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux;*
  - v) *Livret de stabilité et plans de chargement en grains du navire Gypsum Centennial; et*
  - w) *Livret de stabilité et plans de chargement en grain du navire Crane Island.*
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures
- 4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>
<b>Connaissance des règlements, recueils de règles, codes et normes internationaux pertinents relatifs à la sécurité de la manutention, de l'arrimage, de l'assujettissement et du transport des cargaisons et aptitude à les appliquer</b>	<p><b>Conformité des plans et des opérations avec les règles internationales</b> Aptitude à planifier un voyage en conformité de la <i>Convention sur les lignes de charge</i> en ce qui concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) le franc-bord;</li> <li>b) les restrictions saisonnières;</li> <li>c) les zones;</li> <li>d) les exigences en matière de stabilité statique et dynamique;</li> <li>e) les besoins en carburant;</li> <li>f) les conditions climatiques prévues.</li> </ul> <p>Aptitude à planifier le chargement en conformité du <i>Recueil de règles de stabilité à l'état intact</i> de l'OMI; Aptitude à planifier l'arrimage et le transport de la cargaison en conformité du <i>Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons</i>; Connaissance du contenu et de l'application du <i>Manuel d'assujettissement des cargaisons</i>; Aptitude à utiliser les données de ce manuel pour planifier le transport de divers types de marchandises.</p>
<b>Connaissance des méthodes de chargement des cargaisons et de ballastage permettant de maintenir les contraintes dans la coque dans les limites acceptables</b>	<p><b>Connaissance des méthodes de chargement des cargaisons et de ballastage permettant de maintenir les contraintes dans la coque dans les limites acceptables</b> Importance d'élaborer un plan d'arrimage de la cargaison et un plan de chargement et de déchargement; Étapes d'élaboration d'un plan sécuritaire de chargement ou de déchargement; Raison pour laquelle les contraintes dans la coque doivent être maintenues sous les limites admissibles par le plus grand écart possible; Raison pour laquelle l'officier responsable doit tenir compte du ballastage lorsqu'il prépare un plan de manutention de la cargaison; Importance de connaître la vitesse exacte de pompage à bord de son navire afin d'assurer que le plan est conçu et, au besoin, modifié en conséquence; Aptitude à planifier le chargement et le déballastage de façon à respecter les paramètres de contraintes acceptables; Aptitude à planifier le déchargement et le ballastage de façon à respecter les paramètres de contraintes acceptables.</p>
<b>Arrimage et assujettissement des cargaisons à bord des navires, y compris les appareils de manutention et le matériel d'assujettissement et de saisissage</b>	<p><b>Cargaisons de bois en pontée</b> Connaissance du contenu du <i>Recueil de règles pratiques pour la sécurité des navires transportant des cargaisons de bois en pontée</i> en ce qui a trait :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à l'arrimage du bois de construction, des billes, du bois équarri et du bois à pâte;</li> <li>- à l'installation de montants;</li> <li>- au matériel de saisissage et les dispositions prévues pour le resserrer, y compris l'utilisation d'un câble métallique en zigzag.</li> </ul>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>
<b>Arrimage et assujettissement des cargaisons à bord des navires, y compris les appareils de manutention et le matériel d'assujettissement et de saisissage</b>	<p><b>Cargaisons de bois en pontée (suite)</b> Dangers associés aux paquets de mer et comment réduire le risque; Mesure à prendre si la cargaison est perdue ou jetée à la mer; Hauteur maximale permise de la cargaison en pontée dans une zone saisonnière d'hiver pendant l'hiver; Facteurs déterminant la hauteur de la cargaison en d'autres circonstances; Exigences en matière de garde-corps, de passavants et d'accès au sommet de la cargaison; Préparation du navire en vue du chargement, de l'arrimage et de l'assujettissement d'une cargaison de bois en pontée comprenant des billes, des poteaux ou du bois de construction en vrac ou en paquets dans les cales et en pontée, et sur le pont des navires ayant des lignes de charge pour le transport du bois en pontée; Exigences applicables lorsque le navire est chargé à sa ligne de charge pour bois en pontée; Informations sur la stabilité que doit recevoir le capitaine; À quel moment du voyage sont susceptibles de survenir les pires conditions de stabilité; Évaluation de la stabilité à l'aide de l'essai de roulis et limites de cette méthode; Mesures à prendre si le navire prend un angle de gîte permanente; Aptitude à planifier le chargement et l'assujettissement d'une cargaison de bois en pontée; Compréhension et application du <i>Règlement sur les cargaisons, la fumigation et les appareils de levage</i>, ainsi que du <i>Recueil canadien de règles pratiques pour la sécurité des navires transportant des cargaisons de bois en pontée</i>, relativement à l'arrimage, la stabilité, l'assujettissement et le transport, la hauteur de la cargaison, la protection de l'équipage et les pratiques de sécurité; Essais, marquage et certificats des saisines; Absorption d'eau et accumulation de glace.</p> <p><b>Marchandises réfrigérées</b> Tendances commerciales et utilisation de navires réfrigérés spécialisés, navires transportant des marchandises diverses équipés de compartiments frigorifiques; Conteneurs frigorifiques et autres modes de réfrigération; Exigences particulières pour le transport de diverses marchandises réfrigérées et séparation des marchandises non compatibles; Procédures de préparation et d'inspection des compartiments, dispositifs et modalités de chargement, de transport et de déchargement, procédés d'arrimage et exigences de sécurité en matière de transport; Exigences particulières relatives à certains produits et denrées, instructions du chargeur et responsabilités conjointes du service pont et du service machines relativement à la sécurité du transport; Nécessité de tenir en tout temps des registres précis de la température des compartiments; Marchandises réfrigérées palettisées ou en unités de charge; Conditions de chargement, d'arrimage et de transport et dispositions pour le déchargement, pratiques à éviter dans la manutention des marchandises réfrigérées; Soins et préparation des compartiments frigorifiques après un déchargement; Avantages et inconvénients des différents types de systèmes de réfrigération utilisés.</p> <p><b>Protection de la cargaison pendant le transport</b> Suivant une liste établie de marchandises, aptitude à utiliser les documents nécessaires à l'élaboration d'un plan d'arrimage dans une ou plusieurs cales, en fonction des caractéristiques de transport des marchandises; Précautions à prendre afin d'éviter les dommages par pression et par frottement, cargaisons susceptibles d'être endommagées de cette façon; Dommages causés par les résidus de la cargaison précédente, du bois de fardage sale ou des fuites des citernes de carburant; Dommages causés par la poussière et précautions à prendre pour le transport des produits dégageant de la poussière; Marchandises particulièrement sensibles aux dommages causés par la condensation sur la coque du navire ou sur la cargaison elle-même, comment réduire les risques de tels dommages; Tenant pour</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>
<b>Arrimage et assujettissement des cargaisons à bord des navires, y compris les appareils de manutention et le matériel d'assujettissement et de saisissage</b>	<p><b>Protection de la cargaison pendant le transport (suite)</b>  acquis que tout produit contenant un liquide peut fuir, aptitude à décrire l'arrimage nécessaire pour empêcher qu'une fuite n'endommage le reste du chargement; Marchandises avariées par des températures extrêmes; Conditions pouvant entraîner la surchauffe de la cargaison; Connaître les moyens à prendre pour protéger les marchandises susceptibles d'être avariées par le gel; Mesures à prendre pour prévenir le vol pendant le chargement, en cours de route et au déchargement; Dommages à la cargaison résultant de l'utilisation de chariots-élévateurs et autres machines semblables dans les cales et moyens de prévention.</p> <p><b>Exigences applicables aux appareils de levage</b>  Définition de personne compétente, de personne responsable, de personne autorisée, d'appareil de levage et d'engin mobile; Exigences relatives aux gardes de protection des pièces dangereuses de machinerie; Exigences relatives au marquage des barrots et panneaux d'écouille amovibles; Exigence d'installer des garde-corps dans le périmètre des ouvertures; Exigences relatives à l'essai des appareils de levage et des engins mobiles avant leur première utilisation; Exigences relatives à l'examen périodique approfondi et à l'inspection des appareils de levage et des engins mobiles; Signification d'examen approfondi; Registres et certificats à conserver concernant les essais, les examens approfondis et les inspections des appareils de levage et des engins mobiles; Marquage de la charge pratique de sécurité exigée sur les appareils de levage et les engins mobiles; Plan de gréement.</p> <p><b>Entretien des appareils de levage</b>  Aptitude à préparer les plans d'inspection des appareils de levage; Aptitude à effectuer l'inspection avant utilisation des appareils de levage de manière à identifier et régler les problèmes potentiels de sécurité associés à la machinerie, à la structure, au gréement fixe et mobile et à l'équipement connexe; Aptitude à maintenir les registres et plans exigés à l'égard des appareils de levage; Aptitude à élaborer des plans et procédures d'entretien de la machinerie, de la structure, du gréement fixe et mobile et de l'équipement connexe, y compris les poulies, manilles, câbles d'acier et cordages en fibre; Aptitude à donner des instructions à l'équipage et gérer l'entretien des appareils de levage; Exigences relatives au recuit des engins mobiles en fer forgé; Précautions de sécurité en regard du travail de révision des appareils de levage situés en hauteur.</p> <p><b>Entretien des panneaux d'écouilles</b>  Chemins de roulement; Ajustement des chaînes de halage; Lubrification des roues, engrenages, crémaillères et pignons, et autres pièces mobiles; Taquets latéraux et mécanismes de verrouillage aux joints entre les panneaux; Systèmes hydrauliques; Canaux et orifices de drainage; Méthode pour s'assurer du bon contact entre les barres de compression et les joints d'étanchéité; Comment s'assurer de l'étanchéité aux intempéries; Aptitude à élaborer des plans et procédures d'inspection et d'entretien des panneaux d'écouilles.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>
<p><b>Opérations de chargement et de déchargement, particulièrement des cargaisons mentionnées dans le Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons</b></p>	<p><b>Chargement, arrimage et déchargement des colis lourds</b> Aptitude à décrire la procédure à suivre et les précautions nécessaires aux manœuvres de manutention de colis lourds; Méthode pour répartir le poids sur une grande surface de pont ou de plafond de ballast à l'aide de fardage afin d'éviter une concentration de charge entre les barrots et varangues; Utilisation d'éclayage dans un entrepont pour répartir la charge sur une grande surface de la structure du navire; Raisons pour lesquelles les réservoirs double-fonds devraient être vides ou pleins et le navire droit avant d'entreprendre le chargement ou le déchargement de colis lourds; Gréement d'un mât de charge pour colis lourds; Méthodes d'assujettissement des colis lourds dans la cale ou sur le pont.</p> <p><b>Protection de la cargaison pendant le transport</b> Connaissance du contenu du <i>Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons</i>; Comment arrimer et assujettir les conteneurs sur le pont d'un navire qui n'est pas spécifiquement conçu et équipé pour le transport de conteneurs; Arrimage et assujettissement des conteneurs et autres engins de transport sur les navires autres que les porte-conteneurs cellulaires; Contenu du manuel d'assujettissement de la cargaison et son usage; Arrimage et assujettissement de véhicules routiers à bord de navires rouliers; Méthodes recommandées pour l'arrimage et l'assujettissement en toute sécurité de citernes et réceptacles mobiles, d'équipement sur roues, de rouleaux d'acier, de produits métalliques lourds, de chaînes d'ancre, de rebuts métalliques en vrac, de conteneurs de vrac intermédiaires souples et d'unités de charge; Mesures qui peuvent être prises par gros temps pour réduire les contraintes exercées sur les dispositifs d'assujettissement en raison des accélérations excessives; Mesures qui peuvent être prises suite à un ripage de la cargaison.</p> <p><b>Méthodes de fumigation des espaces à cargaison et mesures de protection</b> Raisons de la lutte antiparasitaire; Méthodes de prévention contre l'infestation d'insectes; Comment l'équipage peut utiliser des insecticides de contact dispensés sous forme de vaporisation, de fumée ou de laque pour lutter contre une infestation locale; Information que doit recevoir le capitaine au sujet de la fumigation; Précautions à prendre avant, pendant et après la fumigation; Précautions à prendre si des membres essentiels de l'équipage sont autorisés à retourner avant l'aération du navire; Précautions à prendre si l'entrée dans un espace durant sa fumigation est impérative.</p> <p>Connaissance du contenu de la partie 2 – Fumigation, du <i>Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement</i>; Précautions à prendre lorsqu'il y a fumigation en cours de route; Formation du représentant désigné; Équipement requis à bord du navire; Procédures de fumigation et transfert de la responsabilité du spécialiste au capitaine; Essais nécessaires en cours de route pour vérifier la concentration de gaz, mentions au journal de bord; Procédures à suivre avant et à l'arrivée au port de déchargement; Précautions à prendre pendant le déchargement jusqu'à ce que le navire soit certifié libre de fumigant; Procédures de transport de conteneurs, chalands et unités de transport, qui ont été fumigués et qui sont chargés par la suite sans aération; Méthodes qui peuvent être utilisées pour la lutte contre les rongeurs; Utilisation d'appâts par l'équipage et précautions à prendre; L'usage des pesticides est réglementé par les gouvernements et est soumis aux exigences du pays où la marchandise est chargée ou traitée, du pays de destination ou du pays d'immatriculation du navire; Utilisation de pesticides par l'équipage et précautions à prendre; Mesures à prendre si les vêtements sont contaminés; Mesures à prendre en cas d'exposition aux insecticides qui pourraient entraîner des maladies.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>
<b>Connaissance générale des navires-citernes et de leur exploitation</b>	<p><b>Termes et définitions</b>  Définition de pétrole; Pression de vapeur saturée; Relation entre la vapeur et la température; Point d'ébullition, incidence de la pression sur le point d'ébullition; Pression de vapeur Reid; Pourquoi la pression dans une citerne n'est pas nécessairement la même que la pression de vapeur Reid de l'hydrocarbure qui se trouve dans la citerne, même à la température standard; Point éclair; Pourquoi le point éclair ne peut être utilisé comme une mesure absolue quant à la sécurité; Définition d'inflammable; Plage d'inflammabilité, limites inférieure et supérieure d'inflammabilité; Définition de température d'auto-inflammation; Relation entre le point éclair et la limite inférieure d'inflammabilité; Viscosité d'un fluide; Définition de point d'écoulement; Aptitude à calculer le volume d'une couche uniforme de résidus secs dans le fond d'une citerne; Aptitude à calculer le volume d'un ongle de résidus liquides dans le fond d'une citerne; Connaître les limites d'application des calculs de volume d'onglet.</p> <p><b>Contenu et application du Guide international de sécurité pour les pétroliers et les terminaux (GISPT)</b>  Contenu du GISPT; Application au niveau du terminal, local et national; Précautions d'ordre général à prendre à bord des pétroliers en ce qui concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'usage du tabac, les allumettes et les briquets;</li> <li>- les flammes nues;</li> <li>- la cuisine;</li> <li>- le matériel électrique;</li> <li>- l'utilisation d'outils;</li> <li>- l'entrée dans les espaces clos et les chambres des pompes.</li> </ul> <p>Information qui doit être échangée entre le navire et le terminal avant l'arrivée; Procédures de sécurité entre le pétrolier et le terminal; Équipement de lutte contre l'incendie exigé; Avant le début du transfert de la cargaison, entente sur les mesures anti-pollution et les mesures à prendre en cas d'accident; Utilisation du système de gaz inerte; Disposition des cales et citernes sur les transporteurs mixtes; Aspects de sécurité relativement à l'exploitation de pétroliers à double coque; Passage d'une cargaison d'hydrocarbures à une cargaison sèche en vrac et inversement; Procédures d'élimination des résidus d'hydrocarbures de la citerne à résidus; Procédures de chargement sur résidus; Registre des hydrocarbures du navire; Définition de dégazage; Pourquoi du gaz inerte est utilisé pour purger les citernes des vapeurs d'hydrocarbures avant d'introduire de l'air à bord des navires équipés à cet effet; Vérifications effectuées pendant le dégazage; Précautions à prendre lorsque des personnes travaillent dans les citernes; Calculs de cargaison; Densité des hydrocarbures selon la température; Tables de mesure pour le pétrole brut, les produits pétroliers et les huiles lubrifiantes; Différence entre masse et poids.</p> <p><b>Exploitation des pétroliers et règlements anti-pollution qui y sont associés</b>  Définition de ballast séparé, de ballast propre, de ballast pollué, de citerne à résidus; Aptitude à décrire un système à gaz inerte et à tracer un schéma de la distribution du gaz aux citernes; Objectifs du ballastage; Ballast supplémentaire selon les conditions météorologiques; Raisons pour lesquelles un navire peut avoir seulement du ballast propre ou du ballast séparé à son arrivée à un port de chargement; Critères de rejet d'hydrocarbures des citernes à cargaison d'un pétrolier; Procédures d'échange des eaux de ballast en mer;</p>
<b>Sujet</b>	<b>Connaissances requises</b>
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>

<p><b>Connaissance générale des navires-citernes et de leur exploitation</b></p>	<p><b>Exploitation des pétroliers et règlements anti-pollution qui y sont associés (suite...)</b> Méthode d'élimination des eaux de ballast polluées; Méthode de décantation de l'eau dans les citernes à résidus; Comment effectuer le rinçage final des pompes et de la tuyauterie de cargaison avant leur utilisation pour décharger l'eau de ballast propre; Distance de la côte où peuvent être effectuées les opérations de rejet d'eau de ballast pollué, de décantation de la citerne à résidus et le rinçage de la tuyauterie; Objectifs du nettoyage des citernes; Aptitude à décrire l'utilisation d'appareils portables et d'appareils fixes de nettoyage des citernes; Aptitude à décrire l'utilisation des citernes à résidus pendant le nettoyage des citernes; Décrire le lavage au pétrole brut des citernes et expliquer pourquoi cela est exigé sur les transporteurs de brut d'une jauge brute de 20 000 ou plus.</p> <p><b>Transporteurs de produits chimiques</b> Définition d'un navire transporteur de produits chimiques; Ce qu'on entend par service exclusif; Ce qu'on entend par transporteur de produits chimiques effectuant du transport en colis; Règle première régissant les transporteurs de produits chimiques; Conventions de l'OMI portant sur le transport de produits chimiques en vrac; Principaux codes et normes régissant le transport de produits chimiques liquides; Raisons d'être de la liste des produits liquides énumérés au chapitre 17 du Recueil IBC; Éléments pouvant constituer un risque d'accident; Équipement et vêtements de protection individuelle pendant les opérations de manutention de la cargaison; Cargaisons exigeant des équipements de protection respiratoire et des yeux; Équipement de contrôle de l'atmosphère dans les citernes; Comment utiliser un détecteur à tube d'absorption pour mesurer la concentration d'un gaz; Signification de « valeur limite d'exposition (VLE) » et « seuil olfactif » d'un produit; Importance des renseignements sur la cargaison qui sera manipulée; Où trouver les renseignements sur un produit; Renseignements nécessaires pour le transport en toute sécurité d'une cargaison; Procédures de premiers soins, y compris l'utilisation d'antidotes spécifiques; À l'aide d'un schéma simple, expliquer comment la cargaison est acheminée depuis le collecteur jusqu'aux citernes à bord d'un transporteur de produits chimiques doté d'une tuyauterie individuelle pour chaque citerne; À l'aide d'un schéma simple, expliquer le chargement en circuit fermé avec ligne de retour de vapeurs; Mesures prises pendant le chargement aux fins du contrôle de la qualité; Alarmes visuelles et sonores de haut niveau et système de contrôle des débordements; Procédures avant le déchargement pour vérifier si la cargaison a été contaminée au cours du transport; À l'aide d'un schéma simple, expliquer comment la cargaison est acheminée depuis les citernes jusqu'au collecteur à bord d'un transporteur de produits chimiques doté d'une pompe immergée et d'une tuyauterie individuelle pour chaque citerne.</p> <p><b>Nettoyage des citernes et lutte contre la pollution sur les transporteurs de produits chimiques</b> Différentes procédures de nettoyage des citernes; Déroulement d'une opération de nettoyage des citernes; Utilisation des citernes à résidus pour retenir à bord les résidus de cargaison et de lavage des citernes; À l'aide d'un schéma simple, expliquer le cycle d'un système de lavage des citernes depuis l'aspiration d'eau de mer jusqu'à la citerne à résidus; Contenu de l'annexe II de la convention MARPOL; Nouveau système de classification en quatre catégories (X, Y, Z et OD) visant la pollution par les substances liquides nocives; Certificat d'aptitude; Manuel sur les méthodes et dispositifs de rejet; Procédures de prévention de la pollution pendant le transfert de la cargaison; Inscriptions à faire dans le Registre de la cargaison.</p>
<b>Sujet</b>	<b>Connaissances requises</b>
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>



<b>Connaissance générale des navires-citernes et de leur exploitation</b>	<p><b>Transporteurs de gaz liquéfié</b> Définition de gaz liquéfié; Liste des gaz liquéfiés transportés par navire énumérés au chapitre 19 du recueil IGC; Quatre groupes de cargaisons de gaz liquéfié; Définition de GNL et de GPL; Inspections requises en vue de la délivrance d'un Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac; Contenu du certificat d'aptitude; Définition des termes suivants du Recueil IGC : a) point d'ébullition; b) zone de cargaison; c) système de confinement de la cargaison; d) transporteur de gaz; e) zone à risque de gaz; f) zone sans danger du fait du gaz; g) zone de cargaison; h) espace inter-barrières i) MAR VS; j) barrière primaire; k) dôme de barrière secondaire; Quatre types de navires selon le Recueil IGC, différences entre chacun de ces types; Fondements de cette classification des navires; Aptitude à décrire une citerne structurelle, une citerne à membrane, une citerne à semi-membrane, une citerne indépendante, et une citerne isolée à l'intérieur; Aptitude à expliquer la classification des citernes indépendantes en : a) type A, généralement autoportante prismatique; b) type B, généralement autoportante sphérique, c) type C, généralement autoportante cylindrique et pressurisée; Emplacement des soupapes d'arrêt; Fonctionnement des soupapes d'arrêt d'urgence; Système de protection contre la surpression; Types de pompes à cargaison; À quoi servent les réchauffeurs et vaporisateurs de cargaison; Effet d'un transfert de chaleur à la cargaison sur la température et la pression dans la citerne; Comment contrôler la cargaison dans une citerne pressurisée; Aptitude à décrire le cycle de liquéfaction directe monoétagé; Utilisation de gaz inerte; Comment se mesure le niveau de liquide dans les citernes; Comment prévenir les débordements; Méthodes de détection des fuites de la barrière primaire; Aptitude à décrire sommairement les dispositifs de lutte contre l'incendie sur le pont dans la zone de cargaison et à décrire le système à eau pulvérisée sur les navires transportant des produits inflammables ou toxiques.</p> <p><b>Opérations de manutention de la cargaison sur les transporteurs de gaz liquéfié</b> Où trouver les renseignements sur les différents produits; Renseignements nécessaires avant le chargement; Équipement de sécurité, vêtements, protection individuelle; Communication entre le navire et le terminal; Aptitude à décrire sommairement les opérations suivantes : a) séchage; b) inertage; c) purge; d) refroidissement; e) chargement; f) conditionnement de la cargaison pendant le voyage; g) déchargement; h) changement de cargaison; i) dégazage; j) préparation à l'inspection des citernes; Cargaisons de gaz liquéfié assujetties aux règles de l'annexe II de MARPOL; Certificat international de prévention de la pollution pour le transport de substances liquides nocives en vrac; Manuel sur les méthodes et dispositifs de rejet; Aptitude à calculer le poids de la vapeur.</p>
---	---

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>
<b>Connaissance des limites d'exploitation et de conception des vraquiers</b>	<p><b>Limites d'exploitation et de conception des vraquiers</b> Les problèmes généralement associés aux vraquiers comprennent, sans en exclure d'autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les cargaisons de haute densité, qui entraînent une perte de flottabilité ou une défaillance structurelle si les espaces à cargaison sont envahis lorsque le navire est chargé;</li> <li>- la vitesse de chargement élevée, pouvant entraîner la perte de maîtrise des conditions de chargement et par conséquent des contraintes élevées;</li> <li>- la vulnérabilité aux avaries internes pendant les opérations de manutention de la cargaison, lesquelles peuvent entraîner des dommages au revêtement protecteur, une augmentation de la corrosion et une défaillance structurale localisée; le faible franc-bord, qui provoque une charge élevée sur la structure du pont en raison des importants paquets de mer;</li> <li>- la vulnérabilité à l'envahissement des cales avant;</li> <li>- la corrosion rapide due aux cargaisons corrosives.</li> </ul> <p>Savoir qu'une avarie mineure à une muraille simple ou aux panneaux d'écoutes peut entraîner l'envahissement de l'espace à cargaison; Savoir que la nature des cargaisons en vrac peut occasionner de nombreux problèmes; Aptitude à expliquer qu'une cargaison comme le charbon dégage des gaz et produit une condition acide, qu'une cargaison de haute densité engendre de grands espaces vides, et que d'autres cargaisons peuvent causer des problèmes de stabilité dus au ripage ou à la liquéfaction; Conséquence de l'envahissement d'une seule cale sur un vraquier; Effets corrosifs de certaines cargaisons; Facteurs de risque lors du nettoyage des cales, du ballastage et de l'échange de l'eau de ballast en mer; Conséquences d'un mauvais nettoyage; Pourquoi, à faible tirant d'eau, un navire sous ballast est vulnérable au martèlement, et par conséquent au risque d'avarie à la structure du fond; Pourquoi le chargement d'un vraquier est reconnu comme une partie de l'exploitation pouvant avoir des effets à court et à long terme sur l'intégrité structurelle du navire; Causes des contraintes locales élevées; Importance d'une bonne coordination au moment de décharger et ballaster un navire; Pourquoi l'entretien et l'inspection d'un vraquier jouent un rôle important sur le plan de la sécurité; Contraintes statiques dans la structure de la coque; Pourquoi des mesures doivent être prises immédiatement en cas d'assiette ou de gîte inhabituelle ou si le mouvement du navire change; Vulnérabilité de la cloison entre les cales n<sup>os</sup> 1 et 2, tel qu'indiqué par l'IACS et l'OMI, et conséquences possibles d'une défaillance à cet endroit.</p> <p><b>SOLAS Chapitre XII – Mesures de sécurité supplémentaires applicables aux vraquiers</b> Connaissance des règles de sécurité supplémentaires énoncées au chapitre XII de la convention SOLAS applicables aux vraquiers d'une longueur de 150 m ou plus qui transportent des cargaisons solides en vrac de haute densité, ces règles portent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la stabilité et la flottabilité après avarie;</li> <li>- la structure des cloisons et des double-fonds;</li> <li>- la résistance dans l'axe longitudinal après envahissement;</li> <li>- les exigences relatives à la résistance et à l'envahissement lorsque le navire transporte une cargaison d'une densité de 1000 kg/m<sup>3</sup> ou plus;</li> <li>- les exigences relatives à la résistance des cloisons lorsque le navire transporte une cargaison d'une densité de 1780 kg/m<sup>3</sup> ou plus;</li> <li>- le chargement des cales;</li> </ul>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>
<b>Connaissance des limites d'exploitation et de conception des vraquiers</b>	<p><b>SOLAS Chapitre XII – Mesures de sécurité supplémentaires applicables aux vraquiers (suite)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les déclarations de la densité de la cargaison;</li> <li>- la fourniture d'un calculateur de chargement et de détecteurs de niveau d'eau dans les cales, les ballasts et les espaces secs;</li> <li>- la disponibilité des systèmes d'assèchement;</li> <li>- les interdictions de prendre la mer avec une cale vide;</li> </ul> <p>Imposition de restrictions sur le chargement de cargaisons de haute densité et chargement homogène dans les cales adjacentes, y compris l'approbation des renseignements sur le chargement et le marquage du navire; Inspections obligatoires des vraquiers de plus de 10 ans qui transportent des cargaisons de haute densité.</p> <p><b>Règles de structure communes</b></p> <p>Définition des règles de structure communes de l'IACS; Contenu de ces règles; Raisons de la mise en œuvre de ces règles; Faiblesses critiques de la structure des vraquiers et des navires-citernes et exigences d'inspections renforcées tel qu'indiqué dans les règles.</p>
<b>Chargement, protection et déchargement des cargaisons en vrac</b>	<p><b>Application de toutes les données de bord disponibles relatives au chargement, à la protection et au déchargement des cargaisons en vrac</b></p> <p>Évaluation des renseignements pertinents dans la planification du chargement d'une cargaison en vrac; Liste des publications pertinentes et des codes et recommandations de l'OMI auxquels il faut se reporter avant de charger une cargaison en vrac :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Règle VI/7 de SOLAS et le Recueil BLU (<i>Recueil de règles pratiques pour la sécurité du chargement et du déchargement des vraquiers</i>) qui s'y rattache;</li> <li>- Code maritime international des cargaisons solides en vrac (Code IMSBC);</li> <li>- <i>Recueil international de règles de sécurité pour le transport de grains en vrac</i>;</li> <li>- <i>Recueil de règles pratiques de sécurité pour l'arrimage et l'assujettissement des cargaisons</i>.</li> </ul> <p>Procédure détaillée de chargement d'une cargaison en vrac; Aptitude à préparer des plans d'arrimage de la cargaison après avoir dûment pris en considération et évalué les facteurs tel que : zones saisonnières des lignes de charge, restrictions portuaires, limitations du navire en termes de tirant d'eau, de capacité de chargement, de stabilité, de contraintes et de vitesse de chargement; Renseignements que l'expéditeur doit communiquer avant le chargement d'une cargaison en vrac; Contenu du manuel de chargement; Vitesse de chargement et capacité de déballastage du navire; Limites de résistance et de tirant d'eau applicables; Aptitude à planifier le chargement, la protection et le déchargement de cargaisons en vrac à l'aide du manuel de chargement du navire et de l'information type fournie; Mesure à prendre lorsque le capitaine croit ne pas avoir reçu les renseignements exigés ou exacts concernant la cargaison; Exigence d'avoir un calculateur de chargement à bord; Renseignements que l'on peut habituellement obtenir d'un calculateur de chargement;</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>
<b>Chargement, protection et déchargement des cargaisons en vrac</b>	<p><b>Application de toutes les données de bord disponibles relatives au chargement, à la protection et au déchargement des cargaisons en vrac (suite)</b>  Certification, essai et utilisation d'un calculateur de chargement; Aptitude à utiliser un calculateur de chargement typique pour planifier et surveiller le chargement, l'échange des eaux de ballast et le déchargement d'un vraquier.</p> <p><b>Recueil de règles pratiques pour la sécurité du chargement et du déchargement des vraciers (Code BLU)</b>  Contenu du <i>Recueil de règles pratiques pour la sécurité du chargement et du déchargement des vraciers</i> (Code BLU) relativement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à la planification des différentes étapes de l'opération;</li> <li>- aux communications et à la coordination entre le navire et le terminal;</li> <li>- à la répartition des navires aux terminaux appropriés;</li> <li>- à la condition de l'équipement des navires et du terminal;</li> <li>- à la formation du personnel du navire et du terminal;</li> <li>- à l'exigence de connaître les règlements locaux et de s'y conformer;</li> <li>- à l'utilisation de listes de vérification de sécurité;</li> <li>- à la responsabilité du capitaine;</li> <li>- aux considérations supplémentaires relativement aux marchandises dangereuses;</li> <li>- à l'utilisation du manuel BLU par le personnel du terminal;</li> <li>- à l'incidence sur la manœuvrabilité des conditions à l'arrivée et au départ;</li> <li>- aux mesures visant à réduire les contraintes localisées et dans l'ensemble de la coque; aux mesures à prendre lorsque les limites admissibles de contraintes localisées ou dans l'ensemble de la coque risquent d'être dépassées.</li> </ul>
<b>Manutention des cargaisons conformément aux dispositions des instruments pertinents</b>	<p><b>Établir des procédures de sécurité pour la manutention des cargaisons conformément aux dispositions des instruments pertinents, notamment :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le code IMDG;</li> <li>- le code IMSBC;</li> <li>- la convention MARPOL 1973, telle que modifiée par les protocoles de 1978 et 1997 - Annexes III et V.</li> <li>- Procédures à suivre lorsqu'on accepte pour expédition des cargaisons solides en vrac, des marchandises dangereuses emballées et des polluants marins, en qui a trait à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la documentation exigée;</li> <li>- l'assurance que la condition et le marquage des marchandises sont adaptés aux conditions du transport;</li> <li>- l'assurance que le navire est en mesure d'arrimer la cargaison en toute sécurité, qu'il est certifié en conséquence, qu'il est en mesure de satisfaire aux exigences de séparation des marchandises, et que tout le matériel spécifique de sécurité est disponible.</li> </ul> </li> </ul>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>
<b>Manutention des cargaisons conformément aux dispositions des instruments pertinents</b>	<p><b>Établir des procédures de sécurité pour la manutention des cargaisons conformément aux dispositions des instruments pertinents, notamment : (suite...)</b></p> <p>Aptitude à élaborer des plan d'arrimage pour les cargaisons qui contiennent plusieurs marchandises dangereuses emballées et à garantir que les exigences de séparation énoncées dans le code IMDG, le code IMSBC et la convention MARPOL sont satisfaites; Aptitude à préparer des manifestes de marchandises dangereuses et des plans d'arrimage conformes au code IMDG;</p> <p>Préparations et précautions à prendre pour la manipulation des cargaisons en vrac, des marchandises dangereuses emballées et des polluants marins en ce qui a trait à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la préparation de l'espace à cargaison;</li> <li>- l'amarrage du navire;</li> <li>- l'échange d'information et la communication avec les autorités portuaires et réglementaires; les signaux lumineux et par pavillons;</li> <li>- la fourniture de l'équipement d'urgence, de protection contre l'incendie et de protection personnelle.</li> </ul> <p>À l'aide des conseils que l'on retrouve dans le Guide FS et le GSMU du code IMDG, identifier les mesures correctes à prendre en cas de situation d'urgence générale ou médicale impliquant des marchandises dangereuses emballées; Risques potentiels associés à des marchandises dangereuses non déclarées ou des marchandises qui ne sont pas emballées ou séparées conformément au code IMDG; La manutention de marchandises dangereuses, de cargaisons en vrac et de polluants marins peut être assujettie à des règlements portuaires et nationaux dans les ports de chargement et de déchargement en plus des prescriptions contenues dans les codes de l'OMI.</p> <p>Procédures du système de gestion de la sécurité pour le signalement d'incidents impliquant la perte ou la perte probable de substances nocives; Endroit d'arrimage des marchandises conformément à MARPOL, annexe III/4 (3); Liste ou manifeste spécial conforme à l'article 5.4.3 du code IMDG en vertu de MARPOL, annexe III/4(3); Arrimage de polluants marins et de toutes autres marchandises dangereuses tel que prescrit à l'article 7.1.4 du code IMDG afin de se conformer à MARPOL, annexe III/5; Élimination des résidus de cargaisons solides en vrac; Signification de déchets associés à la cargaison; Signification de déchets provenant de l'exploitation; Plan de gestion des ordures; Registre d'évacuation et de rejet des ordures; Comment sont générés les résidus de cargaison; Méthodes de réduction des déversements de cargaison pendant les opérations de transfert; Annexe V de MARPOL.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage</b>
<b>Communications efficaces entre le navire et le personnel du terminal</b>	<p><b>Principes élémentaires à suivre pour établir des communications efficaces et pour améliorer les rapports de travail entre le navire et le personnel du terminal</b></p> <p>Nécessité de communications et de rapports de travail efficaces entre le navire et le terminal; Informations qui doivent être échangées entre le navire et le terminal :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avant l'arrivée du navire;</li> <li>- lorsque le navire arrive partiellement chargé ou qu'il a des résidus à bord;</li> <li>- dans le cas des transporteurs mixtes (OBO ou O/O);</li> <li>- relativement à l'état de préparation des cales en vue du chargement;</li> <li>- afin d'assurer que les deux parties comprennent bien le plan des opérations prévues et que le plan est à jour;</li> <li>- afin d'assurer que la déclaration sur la cargaison exigée au chapitre VI de SOLAS est remplie;</li> <li>- sur les dispositions en cas de changement au plan de chargement ou de déchargement.</li> <li>- Le navire et le terminal doivent conserver les plans de chargement pendant six mois.</li> </ul>
<b>Compétence</b>	<b>Transport des marchandises dangereuses</b>
<p><b>Règlements, normes, codes, recueils de règles et recommandations internationales relatives au transport de marchandises dangereuses, y compris le Code maritime international des marchandises dangereuses (IMDG) et le Recueil de règles pratiques pour la sécurité du transport des cargaisons solides en vrac (BC) et le Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac (IBC)</b></p>	<p><b>Règlements et codes internationaux</b></p> <p>Compréhension des règlements, normes, codes et recommandations internationaux suivants et aptitude à les appliquer : <i>Code maritime international des marchandises dangereuses</i> (Code IMDG), <i>Code de règles pratiques pour la sécurité du transport des cargaisons solides en vrac</i> (Code IMSBC), <i>Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac</i> (Recueil IGC), <i>Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac</i> (Recueil IBC).</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Transport des marchandises dangereuses</b>
<p><b>Transport des cargaisons dangereuses, potentiellement dangereuses et nocives, précautions à prendre pendant le chargement et le déchargement et protection pendant le voyage</b></p>	<p><b>Marchandises dangereuses emballées</b>            Connaissance des exigences du chapitre VII de SOLAS pour le transport des marchandises dangereuses; Connaissance du contenu et de l'application du <i>Code maritime international des cargaisons dangereuses</i> (IMDG); Connaissance de la <i>loi et du règlement sur le transport des marchandises dangereuses</i>; Connaissance du <i>Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement</i> en ce qui a trait au transport des marchandises dangereuses; Contenu de la déclaration de l'expéditeur des marchandises dangereuses; Marquage et étiquetage requis sur les emballages ou les engins de transport; Mesures à prendre lorsque la documentation, l'emballage, l'étiquetage ou la condition des emballages ne satisfait pas aux exigences du code IMDG; Aptitude à décrire l'information donnée pour une substance en particulier; Connaissance des Procédures d'urgence de l'OMI pour les navires transportant des marchandises dangereuses, du Guide de soins médicaux d'urgence de l'OMI (GSMU) en cas d'accident mettant en cause des marchandises dangereuses et du Guide médical international de bord (GMIB); Exigence d'un manifeste des marchandises dangereuses ou d'un plan d'arrimage et aptitude à décrire comment ils devraient être préparés; Aptitude à planifier le chargement, l'arrimage et la séparation des marchandises dangereuses conformément au code IMDG; Explosifs qui peuvent être transportés sur les navires à passagers; Information donnée dans une fiche de sécurité; Étant donné une liste de matières dangereuses, aptitude à utiliser le code IMDG pour en planifier l'arrimage ainsi que la séparation et extraire les références pertinentes aux soins médicaux d'urgence et au GSMU.</p> <p>Définition des expressions : substances dangereuses, administrations portuaire, organisme de réglementation, agent portuaire désigné, et personne responsable au sens des Recommandations sur le transport, la manutention et l'entreposage en toute sécurité des substances dangereuses dans les zones portuaires; Inspections qui peuvent être faites par une administration portuaire; Communications avec l'administration portuaire; Exigences concernant l'amarrage d'un navire qui transporte des substances dangereuses;</p> <p>Mesures que doit prendre la personne responsable relativement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) aux conditions météorologiques;</li> <li>b) à l'éclairage;</li> <li>c) aux vêtements et à l'équipement de protection;</li> <li>d) aux personnes intoxiquées;</li> <li>e) aux procédures en cas d'incendie et autres situations d'urgence;</li> <li>f) au signalement des incidents et aux mesures de sécurité</li> </ul>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Transport des marchandises dangereuses</b>
<b>Transport des cargaisons dangereuses, potentiellement dangereuses et nocives, précautions à prendre pendant le chargement et le déchargement et protection pendant le voyage</b>	<p><b>Marchandises dangereuses emballées (suite)</b></p> <p>Mesures de précaution à observer pendant la manutention concernant :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>les méthodes utilisées pour éviter d'endommager les colis;</li> <li>l'accès aux aires de manutention;</li> <li>le levage de marchandises au-dessus de marchandises dangereuses arrimées sur le pont;</li> <li>la fuite d'une substance dangereuse d'un emballage;</li> <li>l'entrée en espaces clos.</li> </ol> <p>Mesures de précaution particulières pour la manutention d'explosifs.</p> <p><b>Cargaisons solides en vrac</b></p> <p>Connaissance du <i>Code maritime international des cargaisons solides en vrac (IMSBC)</i>; Principaux risques associés à l'expédition de solides en vrac; Renseignements que l'expéditeur doit transmettre au capitaine avant le chargement; Répartition entre les cales d'une cargaison de haute densité lorsque les renseignements détaillés ne sont pas disponibles; Compréhension et application de la section 2 du <i>Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement</i>, portant sur les cargaisons solides en vrac à l'exception du grain; Aspects de sécurité des conditions d'expédition; Manutention, arrimage et transport en toute sécurité de cargaisons en vrac, y compris le minerai, les concentrés et les matériaux mentionnés dans le <i>Recueil de règles pratiques pour la sécurité du transport des cargaisons solides en vrac</i>; Définitions, précautions, risques, essais, spécifications, contamination, corrosion; Risques de dommages à la structure en cas de mauvaise répartition du poids; Stabilité inadéquate ou réduite pendant le voyage; Angle de repos, migration de l'humidité, minerais saturés et échauffement spontané; Précautions générales concernant la stabilité; Effets d'une cargaison en vrac de haute densité; Préparation des cales, y compris les bouchains, la tuyauterie et les lignes de service; Systèmes de ventilation, infiltration de poussière; Teneur en humidité, teneur limite en humidité admissible aux fins du transport, conditions d'échantillonnage; Description des essais, certificats et questionnaire; Préparation d'un plan de chargement proposé; Aptitude à remplir le formulaire de calcul de la stabilité pour un voyage en haute mer et un voyage en eaux abritées pour approbation par le gardien de port avant le début d'un chargement de grain; Plan d'arrimage et séquence de chargement à soumettre au gardien de port pour approbation avant le chargement; Certificat du gardien de port avant de prendre la mer après le chargement; Précautions à prendre avant, pendant et après le chargement d'une cargaison en vrac; Précautions à prendre pour minimiser l'effet de la poussière sur les machines de pont, les aides à la navigation et les emménagements; Risques potentiels pour la santé des matériaux en vrac; Méthode de nivelage des cargaisons ayant un angle de repos, de 35 degrés ou moins et de plus de 35 degrés</p>



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Transport des marchandises dangereuses</b>
<p><b>Transport des cargaisons dangereuses, potentiellement dangereuses et nocives, précautions à prendre pendant le chargement et le déchargement et la protection pendant le voyage</b></p>	<p><b>Cargaisons solides en vrac (suite...);</b> Méthode d'arrimage de matériaux qui s'écoulent librement, comme le grain; Méthode présentée dans le code IMSBC pour déterminer à bord l'angle de repos approximatif de la cargaison; Types de cargaisons susceptibles de se liquéfier pendant le transport; Précautions à prendre pour éliminer les liquides des cales où sont transportées de telles cargaisons et dangers d'utiliser de l'eau comme agent de refroidissement; Essai permettant de déterminer à bord la probabilité d'écoulement; Groupement des cargaisons dans le code IMSBC; Contenu et utilisation du code BLU, du manuel BLU, de la Circ. 908 du CSM – Méthode uniforme de détermination de la densité des cargaisons en vrac, de la Circ. 1146 du CSM – Liste des cargaisons solides en vrac pouvant être exemptées de l'installation d'un système fixe d'extinction d'incendie ou pour lesquelles un système fixe d'extinction d'incendie est inefficace, de la Résolution A.864(20) – Recommandations pour l'entrée dans des espaces clos à bord des navires, de la Circ. 1264 du CSM – Recommandations sur l'utilisation des pesticides à bord des navires, applicable à la fumigation des cales, et de la Circ. BC.1/.66 – Coordonnées des personnes et bureaux des autorités nationales compétentes désignées comme responsables de la sécurité du transport de grains et de cargaisons solides en vrac; Liste des substances qui présentent des risques chimiques; Utilisation des tableaux pour la séparation entre les substances en vrac incompatibles et entre les substances en vrac et les marchandises dangereuses emballées; Aptitude à utiliser le code IMSBC pour extraire les renseignements nécessaires au transport en toute sécurité d'une cargaison donnée.</p> <p><b>Recueil international de règles de sécurité pour le transport de grains en vrac</b> Comprendre et appliquer la Division III du <i>Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement</i>, de la partie C du chapitre VI de SOLAS 1974 (modifié en 2004) et du <i>Recueil international de règles de sécurité pour le transport de grains en vrac</i>; Prescriptions du recueil en matière de stabilité minimale, en termes de hauteur métacentrique initiale, de l'angle de gîte théorique due au ripage du grain, et de la stabilité dynamique résiduelle; Préparatifs d'un navire en vue d'obtenir du ministère de l'Agriculture l'autorisation de commencer le chargement; Méthode permettant de vérifier que le chargement d'un navire auquel un document d'autorisation a été délivré répond aux critères de stabilité, en se fondant sur les moments d'inclinaison volumétriques, les caractéristiques de la cargaison et les moments d'inclinaison admissibles au port en lourd maximal; Conditions à satisfaire avant qu'un navire qui n'est pas muni d'un document d'autorisation puisse charger du grain; Présentation d'une demande au gardien de port; Aptitude à préparer un plan proposé de chargement et à remplir le formulaire de calcul de la stabilité pour un voyage en haute mer et dans les eaux abritées lorsque requis afin d'obtenir l'approbation du gardien du port avant de commencer le chargement.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Transport des marchandises dangereuses</b>
<b>Transport des cargaisons dangereuses, potentiellement dangereuses et nocives, précautions à prendre pendant le chargement et le déchargement et la protection pendant le voyage</b>	<p>Précautions pour réduire le déplacement de la cargaison :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation de divisions longitudinales dans les cales remplies et partiellement remplies;</li> <li>- Utilisation de la partie C du recueil pour déterminer l'échantillonnage des montants et des planches de séparation;</li> <li>- Construction d'une cuvette comme solution de rechange à une division longitudinale dans une écouteille;</li> <li>- Utilisation de sacs de grain ou autre substance convenable arrimés sur les côtés et aux extrémités d'un compartiment pour réduire l'effet inclinant d'un ripage du grain;</li> <li>- Méthodes d'assujettissement de la surface du grain dans une cale partiellement remplie.</li> </ul> <p>Connaissant les données du navire et sa consommation de carburant et d'eau douce pour un voyage prévu, aptitude à préparer un plan d'arrimage pour une cargaison de grain en vrac et à effectuer les calculs pour assurer que l'arrimage proposé permet au navire de se conformer pendant tout le voyage aux critères de stabilité établis au chapitre VI de SOLAS 1974.</p>

#### 5.14 Connaissances en mécanique, niveau 2 (Code d'examen EK 2)

- 1) L'examen comprend des questions à développement.
- 2) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires</b>
<b>Connaissance générale des principes de fonctionnement des plans de propulsion</b>	<p><b>La description des moteurs Diesel</b></p> <p>Les principes de fonctionnement des moteurs à combustion interne Diesel à 2 et 4 temps; les avantages et les inconvénients d'un moteur lent; la cause des incendies dans le collecteur de balayage et comment y remédier; les méthodes de suralimentation; la description du circuit d'alimentation en combustible, de la soude à combustible à l'injection; les circuits de lubrification; les systèmes d'eau de refroidissement, ainsi que les systèmes d'air de démarrage; les avantages et inconvénients d'un moteur semi-rapide; le besoin d'un engrenage de réduction du moteur Diesel semi-rapide; le réducteur de vitesse et les embrayages; la préparation du moteur Diesel et la mise en attente; les dispositifs de lancement et de renversement de marche d'un moteur diesel.</p> <p><b>La description des installations à vapeur</b></p> <p>Connaître les turbines axiales à action, à réaction; les exigences, les précautions et les procédures de réchauffage; l'application aux turbines à action et à réaction; l'étude des poussées axiales dans les turbines, comment cette poussée agit dans les turbines à réaction; les matériaux utilisés dans la fabrication des principales composantes des turbines à vapeur; la raison d'être des diffuseurs utilisés dans les turbines à vapeur.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires</b>
<b>Connaissance générale des principes de fonctionnement des plans de propulsion</b>	<p><b>La description des turbines à gaz</b></p> <p>La connaissance des principes de fonctionnement des turbines à gaz; les matériaux utilisés dans la fabrication des principales composantes des turbines à gaz; l'utilisation des turbines à gaz à bord des navires.</p> <p><b>L'hélice et l'arbre porte-hélice</b></p> <p>La connaissance de la construction et de la disposition des tubes d'étambot lubrifiés à l'eau et lubrifiés à l'huile; La constitution d'une ligne d'arbre, la liaison des tronçons; la construction et le fonctionnement de la butée de ligne d'arbre; la construction et le fonctionnement des paliers lisses et à rouleaux; la disposition des arbres de couche intermédiaires; la construction et l'installation d'une hélice fixe sur l'arbre porte-hélice; le fonctionnement d'une hélice à pales orientables; la connaissance de la méthode de vérification du pas d'une hélice; comment l'hélice transforme la puissance sur l'arbre en poussée; La relation entre le pas de l'hélice et la puissance; le fonctionnement d'un système typique CPP.</p> <p><b>L'utilisation des systèmes propulsifs et de manœuvre</b></p> <p>La connaissance du fonctionnement des systèmes de contrôle des machines, les commandes à distance de l'appareil propulsif depuis la passerelle, les dispositifs de la salle de contrôle des machines, les dispositifs de contrôle local du moteur principal, y compris les mécanismes de transmission des contrôles à la passerelle; les conditions de service imposées, l'atteinte de la vitesse critique et le renversement de marche des moteurs; les éléments essentiels d'un système de contrôle relativement à l'action proportionnelle, à l'action intégrale, à l'action dérivée et aux contrôleurs multiples; les dispositifs permettant la prise de contrôle manuel; les indicateurs et avertisseurs du système de contrôle des commandes sur la passerelle; l'utilisation des propulseurs latéraux; les commandes et indicateurs sur la passerelle des propulseurs latéraux.</p> <p><b>Les chaudières à vapeur</b></p> <p>La connaissance des différents types de chaudières, à tube d'eau, à tube de fumée; la constitution d'une chaudière auxiliaire; une chaudière de récupération; décrire un échangeur thermique des gaz d'échappement; décrire un générateur de vapeur et son utilisation; décrire le système d'approvisionnement en combustible d'une chaudière; décrire l'effet des sels dissous dans l'eau d'alimentation et son traitement; la raison de l'amorçage.</p> <p><b>La production de l'eau douce</b></p> <p>Le fonctionnement d'un bouilleur basse pression à plaque, à serpentins; L'osmose inversée; le traitement de l'eau potable; le réseau de distribution d'eau sanitaire.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires</b>
<b>Les machines auxiliaires</b>	<p><b>Les systèmes de pompage et le tuyautage de coque</b></p> <p>La connaissance des principes de fonctionnement et de l'utilisation des pompes centrifuges, unicellulaires et multicellulaires, les pompes à engrenages, les pompes volumétriques à vis, à piston à double effet, installées dans la tranche des machines ou dans la chambre des pompes d'un navire moderne; la connaissance des circuits d'assèchement des cales, d'incendie et de ballastage, du tuyautage de cargaison et des épurateurs des eaux mazouteuses.</p> <p><b>L'appareil à gouverner</b></p> <p>L'appareil à gouverner hydraulique, les systèmes de quadrant et de barre; l'appareil à gouverner à vanne rotative hydraulique; comment l'énergie hydraulique est fournie par les pompes à débit variable; Les exigences de l'OMI concernant les appareils à gouverner de secours et comment on respecte ces exigences en utilisant les appareils à gouverner à pistons et à vannes rotatives hydrauliques; le système de contrôle du télémoteur; les systèmes de contrôle électrique du gouvernail; comment s'effectue le changement du contrôle à distance au contrôle local dans le compartiment de l'appareil à gouverner? Les exigences de l'alimentation électrique destinée à l'appareil à gouverner électrique et électro-hydraulique; Les exigences réglementaires d'un système de commandes d'urgence dans l'appareil à gouverner; les exigences de l'OMI concernant les essais de l'appareil à gouverner et les exercices d'urgence.</p> <p><b>Les alternateurs, les génératrices et la distribution électrique</b></p> <p>Le fonctionnement d'une génératrice à courant continu; le fonctionnement des moteurs à courant continu à enroulement composé et à enroulement de déviation; le fonctionnement d'un alternateur; le fonctionnement d'un moteur à induction; les avantages et les inconvénients relatifs à la production et de la distribution du courant continu et du courant alternatif; l'utilisation des coupe-circuit et des fusibles; l'aptitude à dessiner et à décrire le circuit électrique des feux de navigation avec les indicateurs et les avertisseurs, muni d'une source d'alimentation électrique de secours; l'utilisation des redresseurs; les caractéristiques des batteries d'accumulateurs au plomb et des accumulateurs alcalins; l'entretien des batteries d'accumulateurs; les précautions de sécurité; les précautions de sécurité concernant le compartiment des batteries d'accumulateurs; les exigences de mise en service des groupes électrogènes d'urgence; les services d'entretien des génératrices d'urgence; l'éclairage d'urgence supplémentaire pour les navires ro-ro à passagers; la connaissance du système d'alimentation UPS sans interruption pour les systèmes informatisés et de contrôle; le fonctionnement et l'entretien préventif.</p> <p><b>La réfrigération, la climatisation de l'air et la ventilation</b></p> <p>Les Installations frigorifiques à cycle avec compression de vapeur; les propriétés des liquides réfrigérants; l'utilisation de réfrigérants secondaires pour le refroidissement des compartiments; le coefficient de rendement dans une installation frigorifique; Les systèmes de climatisation de l'air; le système de ventilation des aménagements; la ventilation mécanique des cales de navire.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires</b>
<b>Les machines auxiliaires</b>	<p><b>Les ailerons stabilisateurs</b> La construction et le fonctionnement des ailerons stabilisateurs; la disposition et le fonctionnement d'un système à citernes anti-roulis Flume.</p> <p><b>Les systèmes de traitement des eaux usées</b> Exploitation d'une station chimique de traitement des eaux usées; exploitation d'une station des eaux usées biologique.</p> <p><b>Les épurateurs d'eau mazouteuse et le matériel de filtration</b> La construction et le fonctionnement d'un épurateur d'eau mazouteuse, produisant des effluents qui contiennent moins de 100 ppm d'hydrocarbures; La construction et le fonctionnement du matériel de filtration d'huile, produisant des effluents ne contenant pas plus de 15 ppm d'hydrocarbures; pourquoi les épurateurs d'eau mazouteuse, même s'ils sont bien entretenus et exploités correctement, peuvent ne pas fonctionner correctement? Comment fonctionne un appareil de mesure de la teneur en hydrocarbures; La surveillance des rejets et le système de contrôle.</p> <p><b>Les incinérateurs</b> Le fonctionnement d'un incinérateur de déchets.</p> <p><b>Les appareils de pont</b> L'agencement général des appareils du pont, les principaux organes moteurs utilisés sur les auxiliaires de pont, les dispositifs de mouillage, les guindeaux, les équipements d'amarrage, les treuils d'amarrage automatiques et manuels; les appareils de manutention de la cargaison comprenant les gréements des mâts de charge, les systèmes de levage des poids lourds, les grues de pont, les grues à benne preneuse, les systèmes d'auto déchargement, les écoutes, notamment les divers types de panneaux d'écoutes à fonctionnement mécanique, les bossoirs des canots de sauvetage.</p> <p><b>L'entretien des panneaux d'écoutes</b> L'entretien des rails, des roues, des engrenages, des pignons et crémaillères, des taquets latéraux, des mécanismes de coin de liaison des panneaux, des canaux de drainage, des trous de drainage; l'ajustement de la tension des chaînes de serrage; l'entretien et l'inspection des systèmes hydrauliques; comment vérifier que les barres de compression sont en contact complet avec les joints d'étanchéité; Les tests d'étanchéité à l'eau des panneaux d'écoutes.</p> <p><b>Les machines auxiliaires hydrauliques</b> Distinguer les systèmes à boucle ouverte des systèmes à boucle fermée; l'aptitude à décrire un circuit sous pression et un système d'énergie hydraulique centralisé; les pompes à course variable, à piston radial et à piston axial; comment la pompe à débit variable peut agir comme contrôleur et comme source d'énergie hydraulique; L'aptitude à dessiner un schéma et à décrire un distributeur à tiroir cylindrique avec fermeture et contrôle de la direction du flux; vérins à pistons plongeurs et rotatifs; l'accumulateur hydraulique et son objet.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires</b>
<b>Les machines auxiliaires</b>	<b>Les récipients d'air sous pression</b>

Sujet	Connaissances requises
	<p>Connaissance de la fonction, des limites et de l'objet des réservoirs d'air comprimé et de leurs accessoires; les dangers associés à leur utilisation et les précautions à prendre, le cas échéant.</p> <p><b>Les systèmes de détection et de lutte contre l'incendie</b></p> <p>La connaissance des systèmes de détection d'incendie, par la fumée ou par la chaleur; les systèmes d'extinction d'incendie; les dispositifs d'étouffement par gaz inerte; les générateurs de gaz inerte autonomes; les systèmes de gaz inerte provenant des émanations de gaz d'échappement des chaudières ou des moteurs; le CO<sub>2</sub> comme agent d'étouffement d'incendie, les mesures réglementaires concernant le fonctionnement d'un dispositif d'extinction par CO<sub>2</sub>, les systèmes d'envahissement au CO<sub>2</sub> pour les cales à marchandises, les systèmes d'envahissement total au CO<sub>2</sub> pour les locaux des machines, le système avertisseur d'activation du système CO<sub>2</sub>, le système de CO<sub>2</sub> en vrac sous réfrigération; les agents extincteurs et leur utilisation suivant la nature des feux; les alarmes d'incendie à fonctionnement manuel, les commutateurs avertisseurs d'incendie à fonctionnement manuel, la fermeture des portes-étanches et la fermeture automatique des portes d'incendie, le contrôle à distance de la ventilation; les dispositifs de fermeture à distance de l'alimentation des moteurs; les pompes à incendie principales, les pompes à incendie d'urgence; le collecteur d'incendie, le type de vanne utilisé sur les raccords d'incendie; la raison d'être du raccord international de jonction avec la terre; les bouches, manches, lances et diffuseurs; la raison des essais sous pression des manches d'incendie.</p> <p><b>Les instruments de mesure du niveau des liquides</b></p> <p>Connaissance de la jauge de type pneumaticator, les jauges à flotteur des réservoirs, les jauges de réservoirs à flotteur munies d'un téléindicateur; Les effets de l'assiette et de la gîte; les limites de chaque type de jauge lorsque l'on mesure le niveau d'un réservoir ou les tirants d'eau.</p> <p><b>Les particularités du navire auto-déchargeur</b></p> <p>La connaissance des tunnels de manutention de la marchandise; les types de structure de portes de trémies; les flèches auto-déchargeantes; les avantages et inconvénients de chaque type, les systèmes à courroie et à auget; retenues fixées en abord, les précautions à prendre en regard de la sécurité.</p> <p><b>Les aspects mécaniques particuliers de la navigation dans les glaces</b></p> <p>Les mesures à prendre lors de la navigation dans les glaces et les éléments à considérer quant au fonctionnement de la machinerie, les problèmes éprouvés par le système de refroidissement et les moyens de les éviter; les transferts des liquides dans les citernes pour libérer un navire de la glace et l'utilisation du système anti-roulis Flume.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires</b>
<b>Connaissance générale de la mécanique navale</b>	<p><b>Les termes techniques et la consommation de combustible</b></p> <p>La connaissance générale des termes de mécanique pour décrire et expliquer le fonctionnement de la machinerie et de l'équipement; la définition de masse, force, travail, puissance, énergie, pression, contraintes, tension et chaleur; les unités de mesures de chacun de ces éléments; ce que l'on entend par la performance de la machine; la description d'un diagramme indicateur et l'information que l'on peut en obtenir; la définition de la puissance indiquée, de la puissance sur l'arbre, de la puissance des hélices et de la poussée; la définition du coefficient de l'Amirauté, du coefficient de carburant; les renseignements nécessaires au calcul de consommation de carburant, la vitesse la plus économique, l'estimation du carburant nécessaire pour effectuer le voyage, le pourcentage d'écart; comment les</p>

Sujet	Connaissances requises
	<p>conditions de la coque influent sur le coefficient de consommation de carburant et la quantité de carburant.</p> <p><b>Les vibrations</b></p> <p>Connaissance des grandes sources de vibrations dans le navire; les vibrations naturelles, les vibrations forcées et la résonance; la production des mouvements harmoniques et les particularités de leur équilibrage; les effets du tirant d'eau et de la vitesse; les enregistreurs de vibrations; la vitesse critique et les techniques utilisées pour neutraliser la vitesse critique dans les machines rotatives.</p> <p><b>Les Matériaux</b></p> <p>La connaissance des effets de la température sur les métaux; les principes de la corrosion galvanique sur un navire; les méthodes de protection cathodique; les méthodes de système de courant induit; comment la conception et l'entretien peuvent pallier une corrosion excessive des navires.</p>

### 5.15 Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M)

Se référer à la TP 4958 pour les détails concernant SIM II ou SIM M.

### 5.16 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine au long cours (Code d'examen : MM-O) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examineur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine au long cours, comme il est précisé dans la section 5.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et assurer la sécurité de la navigation</b>
<b>L'établissement des routes de navigation et les principes de la navigation météorologique</b>	La consultation des 'pilot charts' américaines et documents nautiques tels que les Instructions nautiques, les Avis aux navigateurs et autres afin de sélectionner une route optimale, en tenant compte de la distance, du vent, de l'état de la mer, des courants marins, de la présence de glace, de banquises, de la visibilité restreinte, de la nature de la cargaison, des lignes de charge et du contrat d'engagement de l'équipage, etc.; Le principe de la Navigation météorologique; l'usage pratique des prévisions météorologiques lors de la préparation d'une traversée et la prise de décision au cours du voyage; L'interprétation des cartes synoptiques de surface dans la prévision des conditions du temps; La description des différents systèmes météorologiques.
<b>Assurer le quart à la passerelle en toute sécurité</b>	Les principes à observer lors du quart à la passerelle tels que décrits à la section A-VIII/2 du code STCW, incluant la navigation avec un pilote à bord, lorsque le navire est au mouillage et le service de garde au port; La connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'objet du Règlement international pour prévenir les abordages en mer de 1972 ainsi que les modifications canadiennes de 1983.
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures relatives à la sauvegarde de la vie en mer et la protection de l'environnement marin</b>
<b>Connaissance du droit maritime international enchâssé dans les conventions et accords internationaux et dans la législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux</b>	<p><b>Les certificats de sécurité et autres documents</b></p> <p>Les certificats et autres documents exigés à bord des navires selon les conventions internationales et leur période de validité; les certificats et documents exigés à bord des navires canadiens et leur période de validité.</p> <p><b>Les Conventions internationales</b></p> <p>Les principaux éléments ayant trait aux conventions internationales : la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), la Convention internationale pour le contrôle et la gestion de l'eau de ballast, des sédiments des navires et de l'eau, la Convention du travail maritime et la Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, la délivrance des brevets et de veille, 1978, tel que modifié (STCW) et le code STCW; la raison d'être et l'application du Code international de gestion de la sécurité (ISM); la raison d'être de l'État du pavillon et du contrôle par l'État du port.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures relatives à la sauvegarde de la vie en mer et la protection de l'environnement marin</b>
<b>Conformité en matière de surveillance avec les exigences législatives et les mesures pour assurer la sécurité de la vie en mer</b>	La connaissance des responsabilités du capitaine selon les termes du Règlement sur le personnel maritime; la validité des certificats de compétence et des mentions; la connaissance et l'application du Règlement sur la santé et la sécurité au travail - Marine; les exigences de la LMMC et du Règlement sur le personnel maritime concernant les contrats d'engagement, le journal de bord officiel et les inscriptions obligatoires; l'inspection des logements et des magasins, les procédures de plaintes; l'obligation du capitaine concernant les rapports initiaux et ultérieurs qu'il doit faire en cas d'incidents maritimes; les marques des lignes de charge – consignations et rapports relativement au franc bord, au tirant d'eau et la tolérance; les exigences des règlements concernant les appareils de sauvetage et de lutte contre les incendies; l'application de la législation relative aux heures de travail et de repos; le Règlement sur la sécurité de la navigation concernant les messages de danger; une connaissance des obligations du capitaine ayant trait au pilotage.



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution</b>
<b>Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution</b>	La connaissance des précautions et des consignes qui doivent être observées pour prévenir la pollution du milieu marin, conformément à la convention MARPOL, les opérations effectuées afin de contenir les polluants et les moyens d'en disposer; Arrêter ou prévenir les fuites ou déversements de polluants à bord du navire et en mer; connaître et appliquer le SOPEP, le plan et le matériel d'urgence contre la pollution; la gestion des ordures et autres déchets; le rôle, les obligations et les responsabilités du capitaine; les cahiers sont correctement tenus à jour.
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvre et direction du navire dans toutes conditions</b>
<b>Manœuvre et navigation dans toutes les conditions y compris :</b>	<p><b>Évolutions et manœuvre du navire</b></p> <p>L'aptitude à déterminer les caractéristiques de manœuvre et de propulsion pour différents types de navires, notamment en ce qui concerne les distances d'arrêt et les cercles de giration selon les différents tirants d'eau et différentes vitesses; les effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et des petits fonds sur les courbes de giration et les distances d'arrêt; la connaissance de l'action du vent et des courants sur la manœuvre d'un navire; le comportement du navire quand les moteurs font marche arrière; le comportement du navire en marche avant ou stoppé en mer avec des vents provenant de différentes directions; les effets de l'hélice et du gouvernail sur la gouverne et la manœuvrabilité, y compris les courants de sillage, les poussées transversales et l'effet de l'évolution de l'hélice en marche avant ou en marche arrière.</p> <p><b>Manœuvre dans les endroits resserrés et l'influence des petits fonds</b></p> <p>Les manœuvres en approchant des stations de pilotage lorsque l'on embarque ou débarque des pilotes, en regard du temps de la marée, des distances d'approche et des distances d'arrêt; la manœuvre du navire dans les rivières, les estuaires et les eaux restreintes et l'action des courants, du vent, et des faibles profondeurs sur l'efficacité du gouvernail; la définition d'eau peu profonde, le squat, les facteurs de résistance de carène; la manœuvre dans les eaux peu profondes, y compris la réduction du dégagement sous la quille causée par le squat, le roulis et le tangage; l'interaction avec d'autres navires passant à contrebord ou entre son propre navire et les berges d'un chenal; l'effet de poussée et du fort déplacement d'eau le long des rives dans les eaux resserrées; l'importance de naviguer à vitesse réduite afin d'éviter des dommages et la détérioration des berges causées par les vagues que font la poupe et la proue de son propre navire.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvre et direction du navire dans toutes conditions</b>
<b>Manœuvre et navigation dans toutes les conditions y compris :</b>	<p><b>L'accostage et l'appareillage</b> L'utilisation des systèmes de propulsion et de manœuvre; l'accostage et l'appareillage d'un quai dans différentes conditions de vent, de marée et de courant avec et sans remorqueurs; l'interaction entre le navire et le remorqueur; la prise en remorque par des remorqueurs ou par remorqueur accouplé le long du bord ; tourner sur place; les préparatifs pour l'accostage à quai, comprenant les amarres de bout ou les amarres de poste appelant de l'avant ou l'arrière, les amarres traversières, les garde-montantes, les embossures, les lignes d'attrape, les treuils d'amarrage, les cabestans, les guindeaux, les câbles métalliques; l'amarrage lorsque les bollards de quai sont utilisés par un autre navire; s'amarrer en double; l'amarrage sur coffre.</p> <p><b>Les opérations de mouillage</b> Le choix d'un point précis de mouillage et la manœuvre d'approche; le mouillage et l'affourchage, l'évitage que l'on doit avoir et les considérations sur la longueur de la chaîne à utiliser; le mouillage d'une ancre de croupiat; l'exécution de la manœuvre de mouillage; mouillage en eau profonde et descente préalable de l'ancre sur le guindeau; les préparatifs et la procédure de remontée de l'ancre; le navire qui chasse sur son ancre; libérer une ancre engagée.</p> <p><b>La mise en cale sèche</b> Les préparatifs et la manœuvre d'entrée en cale sèche pour un navire avec ou sans avaries.</p> <p><b>Navigation par gros temps et opérations de sauvetage</b> Maîtrise et manœuvre du navire par gros temps, y compris l'assistance portée à un navire ou un aéronef en détresse; les opérations de remorquage; les moyens permettant de maintenir un navire difficile à gouverner hors du creux de la lame et de réduire la dérive; l'utilisation d'huile; les précautions à prendre lors de l'amenage et de la mise à l'eau des canots de sauvetage par mauvais temps; les méthodes de récupération permettant de hisser à bord les survivants qui se trouvent dans les canots de sauvetage; les conditions d'un navire désemparé.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvre et direction du navire dans toutes conditions</b>
<b>Manœuvre et navigation dans toutes les conditions y compris :</b>	<p><b>La navigation dans les glaces</b> Les mesures pratiques à prendre quand on navigue dans les glaces ou à proximité des glaces ou en cas d'accumulation de glace à bord; les actions à prendre dans les glaces, soit pour un seul navire ou un convoi, l'assistance d'un brise-glace et les renseignements obtenus dans la publication de Transport Canada : Navigation dans les glaces en eaux canadiennes; les méthodes pour dégager un navire immobilisé par les glaces, le transfert de liquides dans les citernes.</p> <p><b>La voie maritime et la navigation dans les canaux et les écluses</b> Le passage d'une écluse; les particularités de l'amarrage du navire. Utilisation des cordages pour assujettir un navire et touage le long d'une aire de mouillage; l'utilisation de l'embossage dans une écluse ou en opération sur rade; les méthodes pratiques et les procédures de la voie maritime dans le manuel de la Voie maritime.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvre et direction du navire dans toutes conditions</b>
<b>Le remorquage d'aide au port et d'assistance en haute mer</b>	<p><b>La connaissance pratique des procédures de remorquage</b></p> <p>Prendre la remorque à la mer; Considérations sur la remorque et l'adoption d'une longueur de remorque appropriée; les points d'attache; les bittes de tournage et crocs de remorquage; la manœuvre consistant à donner La remorque en se servant d'un appareil lance-amarre ou autre dispositif pour envoyer le va-et-vient; comment laisser filer la remorque et l'assujettir à bord du remorqueur; Comment protéger le câble d'acier du ragage sur les chaumards; Raidir la remorque et établir la vitesse de remorquage; l'action du câble de remorquage sur le centre de giration du remorqueur et sa stabilité; les circonstances pouvant amener le chavirement du remorqueur; les façons de décrocher la remorque en cas d'urgence; L'usage d'une aussière de remorquage d'urgence dans les ports; comment décrocher le remorqué une fois parvenue à destination.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Actions à prendre face aux situations d'urgence intéressant la navigation</b>
<b>Précautions à prendre lors de l'échouage d'un navire</b>	Les circonstances où un échouement volontaire peut être envisagé; comparer les avantages relatifs d'échouer le navire de travers ou à angle droit avec la plage; les considérations diverses en regard des tentatives ultérieures de renflouement mesures à prendre pour que le navire ne s'approche pas davantage de la terre et pour aider au renflouement ultérieur.
<b>Mesures à prendre lorsque l'échouement est imminent, et après l'échouement</b>	Les actions préalables en cas de risque imminent d'échouement les devoirs du capitaine et les mesures à prendre suite à l'échouement.
<b>Remise à flot d'un navire échoué avec ou sans assistance</b>	Les dispositions propres à limiter la perte d'étanchéité et à faciliter les manœuvres de déséchouement; L'allègement du navire soit en vidant ses ballasts ou en déchargement des poids pour aider au renflouement; L'immobilisation lors du déchargement; le déhalage sur une ancre, le recours à l'assistance d'un remorqueur; l'utilisation de la machine et du gouvernail, pour tenter le déséchouement et ses inconvénients.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Actions à prendre face aux situations d'urgence intéressant la navigation</b>
<b>Mesures à prendre si l'abordage est imminent et à la suite d'un abordage ou en cas de perte de l'étanchéité de la coque, quelle qu'en soit la cause</b>	Manœuvre à faire quand un abordage est imminent; les devoirs du capitaine à la suite d'un abordage; les mesures à prendre en toutes circonstances, à la suite d'un abordage ou en cas de perte d'étanchéité de la coque.
<b>Compétence:</b>	<b>Actions à prendre face aux situations d'urgence intéressant la navigation</b>
<b>Évaluation des avaries</b>	L'aptitude à évaluer les avaries subies par son propre navire; les mesures à prendre afin de limiter les dommages immédiats au navire et le maintenir à flot.
<b>L'avarie de gouvernail</b>	L'utilisation de l'appareil à gouverner auxiliaire en cas de défaillance de l'appareil à gouverner principal; son mode de fonctionnement et la procédure pour passer de la commande de passerelle à la commande locale dans le compartiment de l'appareil à gouverner; les possibilités d'options pour un navire désemparé; les méthodes permettant d'immobiliser le gouvernail en cas d'avarie de la mèche de gouvernail; Installations de fortune en se servant de matériaux dont on dispose à bord; les moyens de construire si possible, un gouvernail de fortune.
<b>La prise en remorque et le remorquage d'assistance</b>	La manœuvre d'approche permettant de donner la remorque au vent à un bâtiment désemparé en se servant d'un appareil lance-amarre pour envoyer le va-et-vient ou de d'autres méthodes; comment laisser filer la remorque et de l'assujettir à bord du remorqueur; Les méthodes d'assujettissement du câble d'acier de la remorque, maillée sur une chaîne d'ancre du navire remorqué ; filer la chaîne suivant l'état de la mer; comment protéger le câble d'acier du ragage sur les chaumards; Comment établir la vitesse de remorquage; Comment décrocher le remorqué une fois parvenu à destination; Décrire les nouvelles dispositions de remorquage pour tous les pétroliers de 20 000 tonnes et plus de port en lourd.
<b>Compétence:</b>	<b>Évaluer les défauts et avaries notifiées des compartiments à marchandises, couvercles d'écouille et citernes de ballast et prendre les mesures voulues</b>
<b>Vraquiers</b>	La connaissance des limites de résistance des éléments vitaux de la charpente d'un vraquier standard et aptitude à interpréter les valeurs des moments de flexion et de la force de cisaillement. L'aptitude à expliquer comment freiner les conséquences désastreuses de la corrosion, de la fatigue et de la manutention incompétente des cargaisons, à bord des vraquiers.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Organisation et gestion de l'équipage</b>
<b>Une connaissance de la gestion du personnel, de l'organisation et de la formation à bord</b>	<p><b>Assumer le commandement</b> Tous les aspects que comporte la prise de commandement ou la passation du commandement d'un navire.</p> <p><b>Gestion du personnel</b> Les principes d'autorité sur les subalternes et le maintien de bonnes relations; l'attitude du personnel; l'exercice de l'autorité, comportement collectif; conditions d'emploi.</p> <p><b>L'organisation du personnel</b> La dotation en personnel; l'analyse du travail; la distribution du personnel; prévoir les mesures de sécurité et les situations d'urgence; organiser les tâches du personnel; organiser la maintenance; les registres du navire; organiser les communications à bord; techniques de tenue de réunions.</p> <p><b>La formation à bord</b> Méthodes de formation; Exercices d'abandon et d'incendie et autres situations d'urgence.</p>
<b>Procédures pour le travail d'équipe efficace sur la passerelle</b>	<p><b>La procédure de travail d'équipe sur la passerelle</b></p> <p><b>Relations entre le capitaine et le pilote</b> Pourquoi le capitaine et le pilote devraient s'entendre sur les plans et procédures pour le voyage projeté; Les conditions et prévisions météorologiques, les courants de marée, les profondeurs d'eau et le trafic maritime auxquels on peut s'attendre; le capitaine devrait remettre au pilote la fiche de pilotage et mettre à sa disposition le livret de manœuvres ou sinon lui communiquer les renseignements détaillés sur le navire et ses qualités manœuvrières, y compris l'information sur la réaction du navire aux forces du vent; il faudrait discuter des caractéristiques particulières de manœuvre en eau peu profonde dues à l'effet d'accroupissement; le capitaine devrait lui faire connaître toute particularité inhabituelle de manœuvre, toute défectuosité mécanique ou mal fonctionnement d'équipement de navigation pouvant affecter la conduite et la manœuvre du navire en toute sécurité; le pilote devrait indiquer son intention d'utiliser des remorqueurs; le capitaine et le pilote devraient discuter, au besoin, des considérations particulières concernant les dépassements d'autres navires dans les chenaux étroits.</p> <p><b>La gestion de l'équipe de passerelle</b> Les avantages de disposer effectivement d'une main-d'œuvre sur la passerelle; comment éviter les erreurs en chaîne; Plans pour imprévu dans les manœuvres de routine; l'importance des communications efficaces à l'interne et à l'externe; la nécessité d'échanger l'information entre les membres de l'équipe; le fait de ne pas surveiller adéquatement la position du navire risque d'entraîner des incidents et des sinistres.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Organisation et gestion de l'équipage</b>
<p><b>Les procédures pour le travail d'équipe efficace sur la passerelle</b></p>	<p><b>Travail d'équipe</b></p> <p>La nécessité d'une planification efficace, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) les contraintes de temps</li> <li>b) le suivi d'une route prévue de navigation</li> <li>c) maintenir l'écoute sur les fréquences de communication</li> <li>d) tenir compte de la densité du trafic</li> <li>e) prendre les dispositions pour intégrer le pilote dans l'équipe de passerelle</li> <li>f) les conditions météorologiques prévues</li> </ul> <p>La gestion efficace des ressources comprend le personnel, le matériel et le temps; l'importance de gérer correctement les contacts entre les membres de la passerelle, y compris le pilote; aptitude à reconnaître le facteur risque que comporte un plan de traversée; la nécessité de bons échanges d'information.</p>
<b>Compétence :</b>	<b>Organiser et gérer la prestation de soins médicaux à bord</b>
<p><b>Une connaissance approfondie de la teneur des publications suivantes et leur usage :</b></p> <p><b>Guide médical international de bord ou publications nationales équivalentes</b></p> <p><b>Section médicale du Code international de signaux</b></p> <p><b>Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses</b></p>	<p><b>Le Guide médical international de bord</b></p> <p>L'aptitude à décrire la teneur et l'application de la publication; L'aptitude à en extraire l'information et à l'appliquer à des situations données.</p> <p><b>Le code international des signaux (Section médicale)</b></p> <p>L'aptitude à décrire la teneur et l'application de la publication L'aptitude à rédiger et interpréter des messages.</p> <p><b>Le guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses</b></p> <p>L'aptitude à décrire la teneur et l'application de la publication; L'aptitude à en extraire l'information et à l'appliquer à des situations données.</p>
<b>Compétence :</b>	<b>Coordonner les opérations de recherche et de sauvetage</b>
<p><b>Une connaissance approfondie des procédures exposées dans la publication de OMI : Manuel international aéronautique et maritime de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR)</b></p>	<p>Démontrer que l'on connaît et comprend les principales procédures exposées dans la publication de l'OMI : Manuel international d'aéronautique et de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR)</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Maintenir la sécurité et la sûreté de l'équipage et des passagers à bord</b>
<b>Mesures à prendre pour protéger et préserver toutes les personnes à bord en situation d'urgence</b>	Les membres d'équipage se verront affecter des tâches précises pour le rassemblement et le contrôle des passagers, dresser la liste de ces tâches; Le sauvetage des personnes à bord d'un navire en détresse ou d'un bâtiment naufragé ; les procédures pour 'une personne à la mer'.
<b>Mesures à prendre pour limiter les avaries et maintenir à flot le navire après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement</b>	Les moyens de limiter les avaries et de maintenir à flot un navire après un incendie ou une explosion; La marche à suivre en cas d'abandon du navire.
<b>Compétence:</b>	<b>Développer des plans d'urgence et de contrôle des dommages et gérer les situations d'urgence</b>
<b>Préparation de plans de secours pour répondre aux situations d'urgence</b>	<p><b>La préparation des plans d'urgence</b></p> <p>L'aptitude à rédiger un rôle d'appel de l'équipage et les consignes à suivre en cas d'urgence pour un type de navire donné; l'aptitude à attribuer des tâches pour le fonctionnement des télécommandes à distance; la répartition en équipe des membres d'équipage selon une équipe de commandement, une équipe d'urgence, une équipe de renfort pour les urgences et une équipe d'urgence dans la salle des machines; l'aptitude à désigner des postes de rassemblement pour l'équipe de commandement et pour l'équipe d'urgence, en mer et au port; l'aptitude à préparer des scénarios de lutte contre les incendies dans des secteurs précis, sauver les victimes d'accidents causés par des émanations gazeux dans un espace clos; les avaries par gros temps; récupérer les survivants d'un autre navire ou se trouvant dans l'eau; les fuites et déversements de substances dangereuses, le naufrage du navire; le rôle d'un comité de sécurité à bord dans la planification des mesures d'urgence; les formations approuvées en STCW BS, PSC et AFF.</p> <p><b>Les mesures à prendre lors de situations d'urgence au port</b></p> <p>Les mesures à prendre en cas d'incendie à bord du navire; les mesures à prendre quand l'incendie se déclare sur un autre navire ou dans une installation portuaire à proximité; Les circonstances dans lesquelles on devrait appareiller pour des raisons de sécurité; les mesures à prendre au mouillage quand un navire chassant sur son ancre s'approche en direction de son propre navire; les mesures et précautions à prendre quand l'ancre soulève un câble sous-marin; comment remonter une ancre quand le guindeau est défectueux.</p>
<b>Le contrôle des avaries</b>	<p><b>Voie d'eau dans un compartiment</b></p> <p>L'étendue des avaries auxquelles un navire à passagers devrait résister; les dispositions pour faire face à un envahissement asymétrique; les conséquences possibles d'avarie subies dans des conditions moins favorables; l'étendue des avaries auxquelles un navire de Type A, long de plus de 150 mètres, devrait résister; les exigences de flottabilité des navires de Type B ayant un franc-bord assigné réduit; les conditions de stabilité considérées comme satisfaisantes suite à un envahissement.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manutention et arrimage des cargaisons</b>
<b>La manutention, l'arrimage, l'assujettissement et la surveillance des cargaisons</b>	Les pratiques et les procédures de sécurité au travail en regard de la manutention, de l'arrimage, de l'assujettissement et de la surveillance des cargaisons.



**Chapitre 6 – Capitaine, à proximité du littoral****Table des matières**

6.1	Exigences générales .....	136
6.2	Validité des brevets .....	136
6.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1) .....	136
6.4	Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2) .....	136
6.5	Systèmes et instruments de navigation (Code d'examen: NS/I).....	136
6.6	Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2) .....	136
6.7	Météorologie, niveau 2 (Code d'examen: MET 2).....	136
6.8	Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen: SM 3).....	136
6.9	Gestion des navires, niveau 4 (Code d'examen : SM 4).....	136
6.10	Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4).....	136
6.11	Construction et stabilité du navire, niveau 5 (Code d'examen SCS 5).....	136
6.12	Cargaisons, niveau 3 (Code d'examen : CG 3).....	136
6.13	Connaissances en mécanique, niveau 2 (Code d'examen EK 2).....	136
6.14	Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M).....	136
6.15	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, à proximité du littoral (Code d'examen : MNC-O).....	137

**Remarques générales****6.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, à proximité du littoral, sont énumérées à l'article 124 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**6.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage à proximité du littoral ou en eaux abritées.

**Programme des examens****6.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.4 Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2)**

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.5 Systèmes et instruments de navigation (Code d'examen: NS/I)**

Se reporter à la section 5.6 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.6 Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2)**

Se reporter à la section 5.7 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.7 Météorologie, niveau 2 (Code d'examen: MET 2)**

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.8 Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen: SM 3)**

Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.9 Gestion des navires, niveau 4 (Code d'examen : SM 4)**

Se reporter à la section 5.10 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.10 Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4)**

Se reporter à la section 5.11 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.11 Construction et stabilité du navire, niveau 5 (Code d'examen SCS 5)**

Se reporter à la section 5.12 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.12 Cargaisons, niveau 3 (Code d'examen : CG 3)**

Se reporter à la section 5.13 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.13 Connaissances en mécanique, niveau 2 (Code d'examen EK 2)**

Se reporter à la section 5.14 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.14 Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M)**

Se reporter à la section 5.15 du chapitre 5 de la présente TP.

**6.15 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, à proximité du littoral (Code d'examen : MNC-O) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examineur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, à proximité du littoral, comme il est précisé dans la section 6.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen est basé sur le programme d'examen de l'examen oral de la section 5.17, chapitre 5, de la présente TP.

**Chapitre 7 – Capitaine, jauge brute de 3000, à proximité du littoral****Table des matières**

7.1	Exigences générales .....	139
7.2	Validité des brevets .....	139
7.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1) .....	139
7.4	Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2) .....	139
7.5	Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2) .....	139
7.6	Météorologie, niveau 2 (Code d'examen: MET 2).....	139
7.7	Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen: SM 3).....	139
7.8	Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4).....	139
7.9	Cargaisons, niveau 2 (Code d'examen : CG 2).....	139
7.10	Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen EK 1).....	147
7.11	Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M).....	151
7.12	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, jauge brute de 3000 et brevet de capitaine, jauge brute de 3000, à proximité du littoral (Code d'examen : M300-O et M3000-NC-O).....	151

**7.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, jauge brute de 3000, à proximité du littoral, sont énumérées à l'article 125 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**7.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage en eaux abritées.

***Programme des examens*****7.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

**7.4 Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2)**

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

**7.5 Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2)**

Se reporter à la section 5.7 du chapitre 5 de la présente TP.

**7.6 Météorologie, niveau 2 (Code d'examen: MET 2)**

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.

**7.7 Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen: SM 3)**

Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

**7.8 Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4)**

Se reporter à la section 5.11 du chapitre 5 de la présente TP.

**7.9 Cargaisons, niveau 2 (Code d'examen : CG 2)**

- 1) L'examen comprend un test à choix multiples et des questions à développement nécessitant d'effectuer des calculs pratiques et de représenter des concepts simples à l'aide de schémas descriptifs.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) *Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement;*
  - b) *Recueil de règles pratiques pour la sécurité du chargement et du déchargement des vraquiers (Recueil BLU);*
  - c) *Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons;*
  - d) *Code des mesures de sécurité au travail pour les navires auto-déchargeurs;*
  - e) *Règlement sur la convention sur la sécurité des conteneurs;*
  - f) *Règlement sur les mesures de sécurité au travail;*
  - g) *TP 10944 - Avis aux capitaines qui prennent un chargement de charbon;*
  - h) *Loi sur le transport des marchandises dangereuses;*
  - i) *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses;*
  - j) *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux;*

- k) *Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) telle que modifiée;*
- l) *Code maritime international des marchandises dangereuses (Code IMDG) et supplément à ce code; et*
- m) *Code maritime international des cargaisons solides en vrac (Code IMSBC).*
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.</b>
<b>Connaissance de l'effet des cargaisons et de l'embarquement de colis lourds, sur l'état de navigabilité et la stabilité du navire</b>	<p><b>Assujettissement des cargaisons</b> Méthodes d'assujettissement et d'arrimage de tous les types de cargaisons, de cargaisons susceptibles de riper, de charges lourdes, de colis lourds, de véhicules, de remorques, de conteneurs, de citernes mobiles; Méthodes de blocage, de saisie, d'étayage, de calage et d'assujettissement de la cargaison; Méthodes d'assujettissement des faces de la cargaison exposées par suite d'un déchargement partiel avant d'entreprendre un voyage; Méthodes d'assujettissement des charges lourdes et des colis lourds; Méthodes d'arrimage et d'assujettissement des véhicules et des remorques; Méthodes d'assujettissement des conteneurs, des remorques, des citernes mobiles et autres engins de transport conformément au manuel d'assujettissement de la cargaison du navire; Connaissance élémentaire du contenu et de l'application du <i>Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons</i> et aptitude à l'utiliser; Connaissance élémentaire du contenu des Directives pour le chargement des cargaisons dans des engins de transport.</p> <p><b>Cargaisons en pontée</b> Marchandises autres que les conteneurs couramment transportées en pontée : a) marchandises dangereuses non autorisées sous les ponts; b) colis de fort encombrement; c) colis difficiles ou impossibles à arrimer sous le pont et pouvant sans danger être exposés aux intempéries; d) cargaisons pouvant être exposées aux intempéries et qui occuperaient beaucoup d'espace sous les ponts; e) nombre restreint d'animaux; Raisons pour lesquelles l'assujettissement efficace est essentiel à la sécurité du navire et de la cargaison; Méthodes appropriées d'arrimage et d'assujettissement des cargaisons en vue des pires conditions de transport possibles; Panneaux d'écotilles fermés et assujettis au moyen des taquets avant d'y déposer des marchandises; L'arrimage doit permettre un accès sécuritaire aux locaux et aux appareils essentiels à la navigation et à l'exploitation du navire, notamment : a) tuyaux de sonde des citernes et des fonds; b) dispositifs de commande à distance des soupapes; c) dispositifs d'amarrage; d) équipement de combat d'incendie et de sauvetage; e) logements et espaces de travail de l'équipage; f) protection de l'équipage; La cargaison en pontée ne doit pas gêner la vue sur l'extérieur de l'étrave ni depuis la passerelle de navigation; Le poids de la cargaison en pontée ne doit pas dépasser la charge maximale autorisée sur les ponts ou sur les panneaux d'écotilles; Méthodes utilisées pour répartir une charge concentrée sur une grande surface à l'aide de fardage et d'étayage, tenant compte de la position des hiloires et des membrures transversales et longitudinales sous le plafond de ballast;</p>
<b>Sujet</b>	<b>Connaissances requises</b>
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.</b>

<p><b>Connaissance de l'effet des cargaisons et de l'embarquement de colis lourds, sur l'état de navigabilité et la stabilité du navire</b></p>	<p><b>Cargaisons en pontée (suite)</b> Effets d'une cargaison en pontée sur la stabilité au regard de : a) son moment vertical par rapport à la quille; b) l'absorption d'eau ou l'accumulation de glace; c) l'évacuation de l'eau sur le pont par gros temps; d) l'augmentation de la réserve de flottabilité dans le cas de bois; Recommandations sur l'arrimage et le saisissage du <i>Recueil de règles pratiques pour la sécurité des navires transportant des cargaisons de bois en pontée</i> de l'OMI; Connaissance élémentaire du contenu et de l'application de la partie I, section 4 – Cargaisons de bois en pontée, du <i>Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement</i>, et aptitude à l'utiliser; Aptitude à utiliser le <i>Recueil canadien de règles pratiques pour la sécurité des navires transportant des cargaisons de bois en pontée</i>; Installation de filières ou de mains courantes sur les côtés et aux ouvertures de la cargaison en pontée; Installation de moyens d'accès sécuritaires entre le pont et le sommet de la cargaison; Méthode d'arrimage et d'assujettissement sécuritaire des conteneurs transportés en pontée sur des navires qui ne sont pas spécifiquement conçus à cette fin; Chargement et déchargement sécuritaires des navires rouliers.</p> <p><b>Marchandises conteneurisées</b> Disposition d'un porte-conteneurs; Déroulement des opérations de chargement et de déchargement à un terminal; Facteurs en cause dans la préparation de l'arrimage des conteneurs; Méthodes d'arrimage et d'assujettissement sécuritaires des conteneurs en pontée; Types et dimensions des conteneurs courants; Connaissance pratique du <i>Règlement sur la Convention sur la sécurité des conteneurs</i>.</p> <p><b>Cargaisons en vrac (à l'exception du grain)</b> Connaissance élémentaire du contenu et de l'application de la partie I, section 2 – Cargaisons solides en vrac, à l'exception du grain, du <i>Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement</i>, et aptitude à l'utiliser; Connaissance élémentaire du contenu, de l'application et de l'objet du <i>Code maritime international des cargaisons solides en vrac</i> de l'OMI (Code IMSBC); Connaissance élémentaire du contenu et de l'application du Recueil de règles pratiques pour la sécurité du chargement et du déchargement des vraquiers (Recueil BLU) et aptitude à l'utiliser; Connaissance des exigences de chargement, d'arrimage et de nivellement des diverses cargaisons en vrac; Connaissance du contenu et de l'application de la TP 10944 – <i>Avis aux capitaines qui prennent un chargement de charbon</i> et aptitude à l'utiliser; Mesures de sécurité à prendre pendant le chargement, le transport et le déchargement du charbon; Dangers inhérents aux cargaisons de charbon; Importance de surveiller la température des cales lorsque le navire transporte du charbon; Ventilation du charbon; Transport de concentrés; Définition des termes angle de repos, cargaisons pouvant se liquéfier, point d'affaissement, état d'écoulement et teneur limite en humidité admissible aux fins du transport; Inspection et préparation des cales en vue du chargement de cargaisons en vrac; Séparation requise entre certaines cargaisons en vrac et d'autres types de marchandises; Précautions à prendre avant d'entrer dans des cales contenant des cargaisons de vrac pouvant en épuiser la teneur en oxygène ou produire des gaz toxiques.</p>
---	---

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.</b>
<p><b>Connaissance de la sécurité de la manutention, de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons, y compris des cargaisons dangereuses et nocives, et effet de ces cargaisons sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire</b></p>	<p><b>Cargaisons de grain en vrac</b> Aptitude à utiliser la partie I, section 3 – Cargaisons de grains et la partie II – Fumigation, du Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement; Connaissance élémentaire du Recueil international de sécurité pour le transport du grain en vrac; Définition des termes grain, compartiment rempli et compartiment partiellement rempli; Nettoyage et préparation des cales et des ponts en vue du transport de grain; Importance du nivelage des compartiments remplis et partiellement remplis; Protection contre le ripage dans un compartiment partiellement rempli; Moyens de séparation de deux différents cargaisons de grain en vrac chargées dans un même compartiment; Rôle d'Agriculture Canada concernant le transport du grain; Infestation d'insectes ou de rongeurs; Dangers associés à l'utilisation d'insecticide à l'intérieur des cales.</p> <p><b>Protection de la cargaison</b></p> <p><i>Inspection et préparation des cales</i> Raisons pour lesquelles les cales doivent faire l'objet d'une inspection générale; Liste des éléments à inspecter; Importance du nettoyage avant le chargement; Façon de nettoyer les cales après le déchargement d'une cargaison générale; Raisons justifiant l'utilisation de fardage; Types et dimensions des matériaux utilisés pour le fardage; Méthodes de fardage d'une cale pour différentes cargaisons et façon d'éliminer le bois de fardage usagé; Effet du bois de fardage sale sur la cargaison; Installation et fonction du vaigrage à claire-voie; Importance de garder les puisards de drainage propres; Comment vérifier le bon fonctionnement des dalots et des tuyaux de sonde des puisards d'aspiration des bouchains; Façon de traiter les trous d'écoulement et les couvercles de puisards de drainage pour empêcher le blocage des aspirations par les débris tout en assurant le drainage de l'eau vers les aspirations.</p> <p><i>Ségrégation et séparation des cargaisons</i> Nécessité de séparer les cargaisons différentes dans le cas de : marchandises dangereuses, cargaison sèche, humide, propre, sale, sensible ou précieuse; Méthodes de séparation des types de cargaisons énumérées ci-dessus; Méthodes de séparation des cargaisons adjacentes en colis; Séparation des cargaisons par identification du port en vue du déchargement à différents ports.</p> <p><i>Contrôle de la ventilation</i> Facteurs en cause dans la réduction de la condensation par ventilation; Aptitude à faire la distinction entre la condensation du navire et la condensation de la cargaison et les conditions dans lesquelles chacune se produit; Système de ventilation naturelle et façon de le régler pour réduire au minimum la formation de condensation; Système de ventilation forcée et contrôle de l'humidité dans les cales, paramètres mesurés et enregistrés au tableau de commande; Comment faire fonctionner un système de ventilation forcée; Ventilation nécessaire pour évacuer la chaleur, les gaz et les odeurs; Cargaisons qui exigent une ventilation particulière.</p>



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.</b>
<p><b>Connaissance de la sécurité de la manutention, de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons, y compris des cargaisons dangereuses et nocives, et effet de ces cargaisons sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire</b></p>	<p><i>Cargaisons réfrigérées</i> Méthode de préparation des cales et des magasins en vue du chargement; Besoin de refroidissement préalable des cales et du fardage destinés au chargement; Exigences en matière de fardage pour les cargaisons réfrigérées; Exemples de produits transportés au frais; Exemples de produits congelés; Inspections qui doivent être effectuées sur la cargaison avant et pendant le chargement; Utilisation de purgeurs de saumure dans les drains des compartiments; Raisons pour lesquelles la température des compartiments est consignée.</p> <p><b>Cargaisons dangereuses, potentiellement dangereuses et nocives</b> Différents types de confinement couverts par l'expression « en colis »; Classification des marchandises dangereuses selon le <i>Code maritime international des marchandises dangereuses</i> (IMDG); Propriétés, caractéristiques et état physique des différents objets, matières et matériaux couverts par les 9 classes du code IMDG; Exigences du code IMDG en matière de marquage, d'étiquetage et de placardage des marchandises dangereuses et des matières dangereuses emballées en quantités limitées (annexe 18); Renseignements que l'officier en devoir doit avoir en main; Mesures particulières à prendre relativement à la manutention de certaines cargaisons dangereuses; Mesures à prendre en cas d'incident ou d'accident; Connaissance des endroits à inspecter pour déceler les dommages et les défauts les plus fréquents occasionnés par les opérations de chargement et de déchargement, la corrosion et le mauvais temps; Mesures de sécurité avant de pénétrer dans des espaces clos ou contaminés; Mesures à prendre énoncées dans les <i>Consignes d'urgence pour les navires transportant des marchandises dangereuses</i> (EmS) de l'OMI, le <i>Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses</i> (GSMU) de l'OMI, et le <i>Guide international médical de bord</i> (IMGS); Procédures à mettre en œuvre lorsque se produit un accident ou un incident pendant la manutention de marchandises dangereuses; Précautions contre l'incendie à prendre lorsque le navire transporte des marchandises dangereuses; Précautions à prendre lors du chargement ou du déchargement d'explosifs; À l'aide de diagrammes, expliquer la signification des exigences suivantes relatives à l'arrimage et à la séparation pour différents types de navires : a) en pontée seulement; b) en pontée ou sous pont; c) loin de; d) séparé de; e) séparé par une cale ou un compartiment complet de; f) séparé longitudinalement par une cale ou un compartiment intermédiaire complet de; Connaissance élémentaire du contenu et de l'application de la <i>loi et du règlement sur le transport des marchandises dangereuses</i> et aptitude à les utiliser; Connaissance du contenu et de l'application de la partie I, section 5 – <i>Marchandises emballées, du Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement</i>, et aptitude à l'utiliser.</p> <p><b>Matériel de manutention de la cargaison</b> Protection et entretien de : a) gréement dormant; b) martinets d'apiquage, cartahus de charge, palans de garde et pantoires de sécurité – poulies des cartahus et des martinets; c) ferrements de pied de bigue; Gréement des mâts de charge en vue du chargement et du déchargement : a) utilisation des cartahus en couple et b) utilisation des mâts de charge simple; Gréement des palans de garde et pantoires de sécurité pour la manœuvre en colis volant; Plan de gréement du navire; Limites et effet des angles entre les cartahus; Comment changer le gréement de palan simple à palan à deux brins; Comment lever et abaisser les mâts en toute sécurité; Méthodes d'assujettissement des mâts pour un voyage en haute mer;</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.</b>
<p><b>Connaissance de la sécurité de la manutention, de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons, y compris des cargaisons dangereuses et nocives, et effet de ces cargaisons sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire</b></p>	<p><b>Matériel de manutention de la cargaison (suite)</b>  Précautions à prendre lors du levage de balles à l'aide de crochets passés dans les feuilards d'emballage et dommages couramment causés par les crochets; Manipulation de charges unitisées et pré-élinguées; Avantages et inconvénients de l'utilisation des grues et mâts de charge du navire pour la manutention de la cargaison – types de mâts – Hallen, Stullen, Thompson, Velle, Etc.; Mesures de sécurité à prendre lors de l'utilisation de chariots à fourches et autres dispositifs semblables dans les entreponts et les cales.</p> <p><b>Sécurité de la manutention</b>  Inspections visuelles quotidiennes requises des engins avant le début des opérations de manutention de la cargaison et inspections fréquentes des engins pendant les opérations; Importance de la charge maximum de sécurité sur les appareils de levage; Certificats des câbles et cordages; Fréquence d'inspection des cordages, câbles, palans et engins détachés lorsqu'ils sont en usage pour la manutention de la cargaison; Comment déterminer si un câble de levage doit être remplacé; Connaissance élémentaire du contenu et de l'application du <i>Règlement sur les mesures de sécurité au travail et aptitude à l'utiliser</i>; Nécessité de la prévention des accidents et des mesures de sécurité à prendre pendant l'exploitation du navire; Mesures de sécurité relatives aux panneaux d'écoutes; Éclairage suffisant des espaces de travail, lumières portables et précautions à prendre en présence de matières dangereuses; Importance du maintien de communications étroites avec le personnel de terre pendant les opérations de chargement et de déchargement; Informations devant faire l'objet d'une entente entre le personnel du navire et celui de terre avant toute opération de chargement ou de déchargement; Connaissance du contenu du <i>Code des mesures de sécurité au travail pour les navires auto-déchargeurs</i>; Connaissance de la partie III – Outillage de chargement, du <i>Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement</i> et des documents connexes.</p> <p><b>Tuyauterie et dispositifs de pompage des pétroliers</b>  <i>Disposition générale d'un navire-citerne</i>  Aptitude à décrire la disposition générale des éléments suivants d'un transporteur de brut ou de produits : a) citernes à cargaison; b) chambre des pompes; c) citernes de ballast séparées; d) citernes à résidus; e) batardeaux, coquers et cales à eau; f) emménagements; g) manches à air des emménagements et de la salle des machines.</p> <p><i>Tuyauterie de cargaison</i>  Système à groupes de citernes séparées des transporteurs de brut; Réseau à collecteur bouclé d'un transporteur de produits; Disposition de la tuyauterie dans une chambre des pompes; Système de pompes de cargaison immergées individuelles d'un transporteur de produits; Disposition et utilisation de : a) tuyaux sur le pont; b) descentes directes; c) collecteurs d'assèchement; d) tuyaux de liaison; e) tuyaux de dérivation; f) soupapes principales; g) soupapes d'aspiration des citernes; h) soupapes de prise d'eau de mer.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.</b>
<b>Connaissance de la sécurité de la manutention, de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons, y compris des cargaisons dangereuses et nocives, et effet de ces cargaisons sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire</b>	<p><i>Pompes à cargaison</i> Principales caractéristiques de fonctionnement des pompes centrifuges; Raison pour laquelle la plupart des pompes à cargaison sont de type centrifuge; Principales caractéristiques de fonctionnement des pompes à piston et des pompes à vis volumétriques; Applications les plus appropriées pour les pompes volumétriques; Principe de fonctionnement d'un éjecteur; Exemples d'utilisation d'un éjecteur; Caractéristiques nécessaires des pompes utilisées comme pompes d'assèchement; Manipulation sécuritaire des cargaisons de produits chimiques; Manipulation sécuritaire des cargaisons de gaz liquéfié; Utilisation d'une liste de vérification navire/terre; Importance d'établir la bonne vitesse de pompage pendant le chargement et le déchargement.</p> <p><b>Précautions avant de pénétrer dans des espaces clos ou contaminés</b> Connaître les espaces qui peuvent poser des risques, notamment : cales, citernes à cargaison, à carburant et à ballast, chambres des pompes, batardeaux, quilles en caisson, coquerons et double-fonds; Procédures et précautions d'entrée dans un espace clos; Autorisations nécessaires; Évaluation des risques avant d'entrer dans un espace clos, se rapportant à T70; Matériel fixe et portatif de surveillance des gaz; Équipement de sécurité, vêtements, protection individuelle; Plan des mesures d'urgence à bord; Liste de vérification préalable à l'obtention d'un permis d'entrée dans un espace clos; Éléments d'une telle liste; Validité du permis; Raisons pour lesquelles des contrôles périodiques de l'atmosphère devraient être effectués par les personnes travaillant dans un espace clos; Vérifications de sécurité avant de retourner dans un espace après une pause; Ventilation; Définition de VLE, TWA et LECT.</p> <p><b>Calculs de cargaison et plans de chargement</b> Capacité volumétrique en balles et capacité en grain; Coefficient d'arrimage, pertes à l'arrimage; Hauteur maximale de chargement d'une cargaison ayant un coefficient d'arrimage donné; Espace vide au-dessus de la cargaison; Emploi des tables d'étalonnage et de la densité de la cargaison pour calculer le poids dans une citerne; Emploi des tables d'étalonnage, du poids et de la densité pour calculer l'espace vide désiré au-dessus de la cargaison; Déterminer la limite de remplissage pour obtenir un espace vide minimal voulu après dilatation de la cargaison; Correction de la densité en fonction de la température; Extraction des renseignements à partir du plan de chargement d'un navire de charge ou d'un porte-conteneurs; Dresser un plan de chargement à partir des renseignements donnés; Emploi du plan de capacité des cales pour évaluer la hauteur de la cargaison dans une cale ou l'espace nécessaire sur l'entrepont pour une cargaison donnée; Emploi d'un plan de capacité pour évaluer la quantité de marchandises qui peut être chargée dans une partie d'entrepont.</p>
<b>Capacité d'établir et de maintenir des communications efficaces pendant le chargement et le déchargement</b>	Connaissance élémentaire de l'échange d'information et de la communication qui sont nécessaires entre le navire et le terminal en vertu du <i>Recueil de règles pratiques pour la sécurité du chargement et du déchargement des vraquiers</i> (Recueil BLU); Exigences en matière de communications en vertu du <i>Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux</i> .

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.</b>
<b>Connaissance élémentaire du contenu et de l'application des chapitres VI, VII et XII de la Convention SOLAS</b>	<p>Chapitre VI – Transport de cargaisons  Partie A – Dispositions générales;  Partie B – Dispositions spéciales applicables aux cargaisons en vrac autres que les grains;  Partie C – Transport du grain.</p> <p>Chapitre VII – Transport de marchandises dangereuses  Partie A – Transport de marchandises dangereuses en colis;  Partie A-1 – Transport de marchandises dangereuses sous forme solide en vrac;  Partie B – Construction et équipement des navires transportant des produits chimiques liquides dangereux en vrac;  Partie C – Construction et équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac;  Partie D – Prescriptions spéciales applicables au transport de combustible nucléaire irradié, de plutonium et de déchets hautement radioactifs en colis à bord de navires.</p> <p>Chapitre XII – Mesures de sécurité supplémentaires applicables aux vraquiers</p>
<b>Inspecter et signaler les défauts et les dommages affectant les espaces à cargaison, les panneaux d'écoutes et les citernes de ballast</b>	<p><b>Inspection des espaces à cargaison</b>  Causes possibles des dommages aux espaces à cargaison qui surviennent pendant les opérations de manutention de la cargaison; Disposition générale d'une cale sur un vraquier; Disposition générale de l'espace à cargaison sur un pétrolier; Disposition générale de l'espace à cargaison sur un porte-conteneurs; Disposition générale d'un transporteur de marchandises générales; Défauts susceptibles de survenir en raison de la nature de la cargaison; Corrosion susceptible de se produire en raison des contraintes structurelles, de la répartition inégale de la cargaison, de réactions chimiques avec la structure du navire; Méthodes utilisées pour prévenir la corrosion dans les espaces à cargaison; Dommages aux espaces à cargaison résultant de mauvaises conditions météorologiques; Aptitude à indiquer les parties du navire à inspecter tour à tour afin de couvrir toutes les parties au cours d'une période donnée; Procédures de sécurité préalables à l'entrée dans une citerne à cargaison pour inspection.</p> <p><b>Inspection des panneaux d'écoutes</b>  Principes de fonctionnement d'un panneau d'écoute; Construction d'un panneau d'écoute; Différence entre l'étanchéité à l'eau et l'étanchéité aux intempéries; Composants jouant un rôle critique dans l'étanchéité aux intempéries d'un panneau d'écoute; Composants jouant un rôle critique dans l'étanchéité à l'eau d'un panneau d'écoute; Composants de la structure d'un panneau d'écoute les plus susceptibles d'être touchés par la corrosion; Méthodes d'essai d'un panneau d'écoute.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.</b>
<b>Inspecter et signaler les défauts et les dommages affectant les espaces à cargaison, les panneaux d'écoutes et les citernes de ballast</b>	<p><b>Inspection des citernes de ballast</b> Objectifs des citernes de ballast; Schéma de construction d'une citerne de ballast; Parties internes d'une citerne de ballast les plus susceptibles d'être touchées par la corrosion; Intervalles entre les inspections des citernes de ballast; Méthodes de prévention de la corrosion des citernes de ballast.</p> <p><b>Signalement des dommages</b> Points à prendre en considération dans la préparation d'un rapport sur les dommages; Preuves à recueillir pour aider à la préparation d'un rapport sur les dommages.</p> <p><b>Programme renforcé d'inspections</b> Directives sur le programme renforcé d'inspections à l'occasion des visites des vraquiers; Directives sur le programme renforcé d'inspections à l'occasion des visites des pétroliers.</p>

#### 7.10 Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen EK 1)

- 1) L'examen comporte un test à choix multiples, des questions à développement avec schémas.
- 2) L'examen est d'une durée de deux heures.
- 3) L'examen EK2 peut être substitué à l'examen EK 1 à la demande du candidat.
- 4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Faire fonctionner les installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites</b>
<b>Connaissance générale installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites</b>	<p><b>Principe de fonctionnement des machines marines</b></p> <p><b>Moteurs Diésel</b></p> <p>Moteurs Diésel à 2 temps; Moteurs Diésel à 4 temps; Cause des incendies dans le collecteur de balayage et comment y remédier; Méthodes de suralimentation; Description du circuit d'alimentation en combustible, depuis la soute à combustible jusqu'à l'injection; Circuit de lubrification; Système d'eau de refroidissement; Avantages et inconvénients d'un moteur semi-rapide; Besoin d'un engrenage réducteur avec un moteur Diésel semi-rapide; Disposition de l'embrayage et de l'engrenage réducteur; Préparation du moteur Diésel pour être prêt à manœuvrer; Méthode de démarrage et de renversement.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Faire fonctionner les installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites</b>
<b>Connaissance générale installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites</b>	<p><b>Hélice et arbre porte-hélice</b>            Connaissance de la construction et de la disposition des tubes d'étambot lubrifiés à l'eau et lubrifiés à l'huile; Principaux composants d'une ligne d'arbre; Construction et principe de fonctionnement d'un palier de butée; Construction et principe de fonctionnement d'un palier d'arbre; Disposition des arbres intermédiaires; Construction d'une hélice à pas fixe et fixation sur l'arbre porte-hélice; Principe de fonctionnement d'une hélice à pas variable; Méthode de vérification du pas d'une hélice; Comment l'hélice transforme la puissance sur l'arbre en poussée; Relation entre le pas de l'hélice et la puissance; Utilisation d'un système à HPV type.</p> <p><b>Commandes à la passerelle</b>            Connaissance du fonctionnement des commandes de la machine principale depuis la passerelle; Conditions imposées et essentielles relativement à la vitesse critique et au renversement de marche de la machine principale; Éléments essentiels d'un système de commande; Dispositifs permettant le surpassement manuel de la commande automatique; Indicateurs et avertisseurs du système de commande à la passerelle; Disposition et fonctionnement des propulseurs latéraux; Commandes et indicateurs sur la passerelle pour les propulseurs latéraux.</p> <p><b>Machines auxiliaires</b></p> <p><b>Chaudières à vapeur</b>            Aptitude à faire la distinction entre une chaudière à tube d'eau et une chaudière à tube de fumée; Décrire une chaudière auxiliaire; Décrire une chaudière de récupération; Décrire un échangeur thermique des gaz d'échappement; Décrire un générateur de vapeur chauffé à la vapeur et son utilisation; Décrire le système d'approvisionnement en combustible d'une chaudière; Décrire l'effet des sels dissous dans l'eau d'alimentation et son traitement; Signification de l'amorçage relativement à l'eau d'une chaudière.</p> <p><b>Systèmes de distillation et d'eau douce</b>            Système de distillation; Traitement de l'eau douce destinée à la consommation humaine; Circuit de distribution d'eau douce.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Faire fonctionner les installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites</b>
<b>Connaissance générale installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites</b>	<p><b>Pompes et systèmes de pompage</b> Connaissance des principes de fonctionnement et de l'utilisation des pompes centrifuges, des pompes volumétriques, des pompes à engrenages, à vis, et à piston, installées dans la salle des machines ou dans la chambre des pompes d'un navire moderne; Connaissance des circuits d'assèchement des cales et de ballastage, du tuyautage de cargaison et des séparateurs d'eau et d'hydrocarbures.</p> <p><b>Appareil à gouverner</b> Appareil à gouverner à cylindres hydrauliques; Appareil à gouverner à vannes rotatives; Exigences de l'OMI concernant les appareils à gouverner de secours et comment ces exigences sont satisfaites avec un appareil à gouverner à cylindres ou à vannes; Système de commande par télémoteur; Comment s'effectue le changement de la commande à distance à la commande locale dans le compartiment de l'appareil à gouverner; Exigences relatives à l'alimentation électrique d'un appareil à gouverner électrique et électro-hydraulique; Exigences de l'OMI concernant les essais de l'appareil à gouverner et les exercices d'urgence; Connaissance des exigences du Règlement sur les appareils de gouverne.</p> <p><b>Génératrices, alternateurs et distribution électrique</b> Fonctionnement d'un alternateur; Fonctionnement d'un moteur à induction; Avantages et inconvénients de la production et de la distribution du CC et du CA; Circuits de distribution à CC et à CA; Utilisation des coupe-circuit et des fusibles; Aptitude à dessiner et à décrire un circuit électrique des feux de navigation muni d'une source d'alimentation de secours, y compris les indicateurs et les avertisseurs; Utilisation des redresseurs; Caractéristiques des batteries d'accumulateurs plomb-acide et des accumulateurs alcalins; Entretien des batteries d'accumulateurs et précautions de sécurité; Précautions de sécurité concernant le compartiment des batteries d'accumulateurs; Services qui doivent être alimentés par la génératrice de secours; Connaissance du système d'alimentation sans interruption (UPS) pour les systèmes informatisés et de commande; Fonctionnement et entretien préventif des UPS.</p> <p><b>Stabilisateurs</b> Construction et fonctionnement des différents types de stabilisateurs, exemple : Stabilisateur à ailerons, et système de citernes antirollis.</p> <p><b>Installations de traitement des eaux usées</b> Fonctionnement d'une installation chimique de traitement des eaux usées; Fonctionnement d'une installation biologique des eaux usées.</p> <p><b>Séparateurs d'eau et d'hydrocarbures et matériel de filtration</b> Construction et fonctionnement du matériel de filtration (produisant un effluent ne contenant pas plus de 15/5 ppm d'hydrocarbures); Principe de fonctionnement d'un détecteur d'hydrocarbures; Système de surveillance et de contrôle des rejets d'hydrocarbures.</p>
<b>Sujet</b>	<b>Connaissances requises</b>
<b>Compétence:</b>	<b>Faire fonctionner les installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites</b>

<p><b>Connaissance générale installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites</b></p>	<p><b>Machinerie de pont</b> Agencement général de la machinerie de pont; Principaux modes d'entraînement des machines auxiliaires de pont; Équipement de mouillage de l'ancre; Disposition des guindeaux; Treuils d'amarrage automatiques et manuels;</p> <p>Appareux de manutention de la cargaison comprenant les mâts, les systèmes de levage des colis lourds, les grues, les grues à benne preneuse, les systèmes d'auto déchargement, les écoutilles, notamment les divers types de panneaux d'écoutilles à fonctionnement mécanique; Bossoirs des canots de sauvetage.</p> <p><b>Systèmes hydrauliques</b> Distinguer les systèmes à boucle ouverte des systèmes à boucle fermée; Aptitude à décrire un circuit sous pression alimenté par une source unique d'énergie hydraulique; Pompes à course variable, à piston radial et à piston axial; Comment la pompe à course de piston variable peut à la fois servir de source d'énergie hydraulique et alimenter les commandes; Aptitude à dessiner et décrire un distributeur à tiroir cylindrique avec fermeture et contrôle de la direction de l'écoulement; Actuateurs à pistons plongeurs et rotatifs; Accumulateur hydraulique et sa fonction.</p> <p><b>Réservoirs d'air</b> Connaissance de la fonction, des limites et de l'objectif des réservoirs d'air comprimé et de leurs accessoires; Dangers associés à leur utilisation et précautions à prendre.</p> <p><b>Systèmes de détection et d'extinction d'incendie</b> Connaissance des détecteurs de fumée et de chaleur; Systèmes d'extinction d'incendie; Systèmes d'étouffement par gaz inerte; CO<sub>2</sub> comme agent d'étouffement d'incendie; Réglementation concernant le fonctionnement d'un système au CO<sub>2</sub>; Systèmes d'injection de CO<sub>2</sub> dans les cales et la salle des machines; Avertisseur d'activation du système; Système de CO<sub>2</sub> en vrac réfrigéré; Comment et dans quelles circonstances utiliser différents agents extincteurs; Alarmes d'incendie à fonctionnement manuel, commutateurs avertisseurs d'incendie manuels, commandes d'arrêt pour la salle des machines, postes de commande à distance; Dispositifs de fermeture à distance des soupapes de citernes à carburant; Pompes d'incendie principale et de secours; Collecteur d'incendie principal et type de soupapes utilisées sur les bouches d'incendie; Raison d'être du raccord international de jonction avec la terre; Bouches d'incendie et boyaux; Raison des essais des manches d'incendie.</p> <p><b>Instruments de mesure du niveau</b> Connaissance de la jauge de type pneumaticator, des jauges à flotteur, des jauges de réservoirs à flotteur munies d'un téléindicateur; Effets de l'assiette et de la gîte.</p> <p><b>Navigation dans les glaces</b> Connaissance des facteurs à prendre en considération à l'égard du fonctionnement des machines lorsqu'on navigue dans les glaces ou dans l'eau froide sous le point de congélation.</p>
<p><b>Sujet</b></p>	<p><b>Connaissances requises</b></p>
<p><b>Compétence:</b></p>	<p><b>Faire fonctionner les installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites</b></p>



<b>Connaissance générale installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites</b>	<p><b>Connaissances générales</b></p> <p><b>Termes techniques de mécanique</b> Aptitude à utiliser les termes de mécanique pour décrire et expliquer le fonctionnement de la machinerie et de l'équipement énuméré plus haut; Définition de masse, force, travail, puissance, énergie, pression, contraintes, tension et chaleur, et unités de mesure de chacun; Signification de rendement en parlant d'une machine.</p> <p><b>Vibrations</b> Connaissance des principales sources de vibrations dans un navire; Vibrations naturelles, vibrations forcées et résonance.</p> <p><b>Matériaux</b> Connaissance des effets de la température sur les métaux; Principes de la corrosion galvanique sur un navire; Protection cathodique; Comment la conception et l'entretien peuvent atténuer considérablement la corrosion des navires.</p>
---	---

**7.11 Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M)**

Se reporter à la section 5.15 du chapitre 5 de la présente TP.

**7.12 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, jauge brute de 3000 et capitaine, jauge brute de 3000, à proximité du littoral (Code d'examen : M3000-O et M3000-NC-O)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examineur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, jauge brute de 3000, à proximité du littoral, comme il est précisé dans la section 7.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Planifier et assurer la sécurité de la navigation</b>
<b>Organisation du trafic conformément aux principes généraux d'organisation du trafic et du routage météorologique</b>	Emploi des pilot charts et d'autres publications nautiques telles que les Instructions nautiques, les Avis aux navigateurs, et autres documents analogues afin de choisir la route optimale, en tenant compte de la distance, du vent, de l'état de la mer, des courants, de la glace, des icebergs, de la visibilité réduite, de la nature de la cargaison, des lignes de charge, des contrats d'engagement de l'équipage, etc.; Les principes du routage météorologique; l'emploi pratique des prévisions météorologiques avant d'effectuer un voyage et pour prendre des décisions pendant le voyage; l'interprétation d'un tableau synoptique pour l'établissement de prévisions météo locales; les caractéristiques des différents systèmes météorologiques.
<b>Établir et maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b>	Les principes à observer pour assurer la sécurité du quart à la passerelle, tels qu'énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris pendant le pilotage et le quart au mouillage et au port; la connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, incluant les modifications canadiennes de 1983; la connaissance du système canadien de balisage; la capacité de déterminer l'erreur du compas magnétique et l'entretien du compas magnétique.
<b>Compétence :</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin</b>
<b>Connaissance du droit maritime international enchâssé dans les ententes et les conventions internationales et des lois nationales pour la mise en œuvre des ententes et des conventions internationales</b>	<p><b>Certificats et autres documents</b></p> <p>Les certificats et autres documents qu'il est nécessaire d'avoir à bord des navires en vertu des conventions internationales, et leur période de validité. Les certificats et autres documents qu'il est nécessaire d'avoir à bord des navires canadiens et leur période de validité.</p> <p><b>Conventions internationales</b></p> <p>Les principaux éléments traités dans les conventions internationales, telles que la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), la Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires, la Convention du travail maritime et la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance de certificats et de veille, telle que modifiée (Convention STCW) et le Code STCW. La fonction et l'application du Code international de gestion de la sécurité (Code ISM) et la fonction du contrôle par l'État du pavillon et l'État du port.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin</b>
<b>Surveiller le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer</b>	Tous les aspects de la prise de commandement d'un navire ou de la passation du commandement d'un navire; la préparation du navire pour des inspections et des visites; la connaissance des responsabilités des capitaines et des navires en vertu du Règlement sur le personnel maritime; la validité des brevets et des visas; la connaissance et l'exécution du Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires); les exigences de la LMMC et du Règlement sur le personnel maritime concernant les ententes relatives à l'effectif, le journal de bord réglementaire et les mentions obligatoires, l'inspection des aménagements et des locaux d'entreposage, le processus de règlement de griefs et de plaintes; les rapports initiaux et subséquents que doit rédiger le capitaine en cas d'accident maritime; les marques de franc-bord – les mentions et rapports concernant le franc-bord, le tirant d'eau et la correction pour l'eau douce; les exigences réglementaires concernant l'équipement de sauvetage et de lutte contre l'incendie; l'exécution de la loi concernant les périodes de travail et de repos; le Règlement sur la sécurité de la navigation concernant les messages de dangers; la connaissance des obligations des capitaines concernant le pilotage.
<b>Compétence :</b>	<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions</b>
<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris :</b>	<p><b>Facteurs influant sur la sécurité des manœuvres</b></p> <p>Capacité de déterminer les qualités évolutives et les caractéristiques de manœuvre et de propulsion des principaux types de navires en tenant compte particulièrement des distances d'arrêt et des cercles de giration selon divers tirants d'eau et vitesses; les effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et de la profondeur d'eau sous quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt; la connaissance de l'action du vent et du courant sur les manœuvres du navire; le comportement du navire lors du renversement en marche arrière des moteurs; le comportement du navire lors de la mise en marche avant ou l'arrêt des moteurs lorsque le vent souffle dans diverses directions; les effets des hélices et du gouvernail sur les manœuvres en direction, y compris le courant de sillage, la poussée transversale et l'effet d'évolution de l'hélice, lors de la marche avant ou de la marche arrière.</p> <p><b>Manœuvres dans les endroits resserrés et l'influence des petits fonds</b></p> <p>Manœuvres à l'approche de stations de pilotage, à l'embarquement ou au débarquement de pilotes, en tenant compte des conditions météorologiques, de la marée, du cap et des distances d'arrêt; la manœuvre du navire dans des rivières, les estuaires et les eaux restreintes en tenant compte des de l'action du courant, du vent et de faibles profondeurs sur la réaction du gouvernail; la définition d'eaux peu profondes, l'effet d'accroupissement et de refoulement; les manœuvres en eaux peu profondes, y compris la réduction du dégagement sous la quille en raison de l'accroupissement, du roulis et du tangage; l'interaction avec d'autres navires passant à contrebord et entre son propre navire et les berges à proximité, l'effet de canal; l'effet de succion des berges et l'effet d'amortissement des berges dans des eaux restreintes; l'importance de naviguer à vitesse réduite pour éviter les avaries causées par la vague d'étrave et le sillage de poupe de son propre navire.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions</b>
<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris :</b>	<p><b>L'accostage et l'appareillage</b></p> <p>L'utilisation des systèmes de propulsion et de manœuvre; l'accostage et d'appareillage dans différentes conditions de vent, de marée et de courant et avec l'aide ou non de remorqueurs; l'interaction navire-remorqueur; comment amarrer les remorqueurs sur les aussières de remorquage ou les saisir à quai; La giration du navire sur un court rayon; les préparatifs en vue de l'amarrage à quai, y compris les amarres de bout à l'avant et à l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les nœuds, les lignes d'attrape, treuils, treuils d'amarrage à réglage automatique de tension, le cabestan, le guindeau, les cordages métalliques; les amarrages sur des bittes à terre déjà employées par d'autres navires; amarrage sur le double et doublage des amarres simples; les méthodes d'amarrage sur une bouée coffre.</p> <p><b>Mouillage</b></p> <p>Choix du mouillage et approche d'un poste de mouillage; mouillage à une ou à deux ancres dans les zones de mouillage restreintes et le calcul de la longueur de chaîne à utiliser; le mouillage avec l'ancre de croupiat; la méthode de mouillage de l'ancre; le mouillage en eaux trop profondes pour mouiller l'ancre à l'aide du frein; les préparatifs et méthodes de remontée de l'ancre; halage de l'ancre; libérer une ancre engagée.</p> <p><b>Mise en cale sèche</b></p> <p>Préparatifs et manœuvres de mise en cale sèche, que le navire ait subi ou non des avaries.</p> <p><b>Navigation par gros temps et opérations de sauvetage</b></p> <p>Maîtrise et manœuvres du navire par gros temps, y compris porter assistance à un autre navire ou à un aéronef en détresse; les opérations de remorquage; les moyens de maintenir un navire non-maître de sa manœuvre hors du creux de la lame; diminution de la dérive et utilisation d'huile; les mesures de sécurité pendant la manœuvre de mise à l'eau des embarcations de sauvetage ou du canot de survie par mauvais temps; les méthodes de récupération permettant de hisser à bord les rescapés se trouvant à bord d'embarcations de sauvetage et de canots de survie; les conditions d'un navire désemparé.</p> <p><b>Navigation dans les glaces</b></p> <p>Les mesures pratiques à observer pendant la navigation dans les glaces ou à proximité de celles-ci ou en cas d'accumulation de glace à bord; les techniques de navigation dans les glaces, pour un seul navire ou en convoi, l'assistance d'un brise-glace et les renseignements obtenus dans la publication de Transports Canada intitulée Navigation dans les glaces en eaux canadiennes; les méthodes pour libérer un navire immobilisé dans les glaces par le pompage des citernes ou le système anti-roulis.</p> <p><b>Navigation dans la Voie maritime et dans des canaux et écluses</b></p> <p>Le passage dans une écluse et les particularités de l'amarrage du navire; pour retenir un navire et pour le rapprocher d'un quai; l'utilisation des amarres dans une écluse ou dans une aire de mouillage; les Pratiques et procédures sur la Voie maritime contenues dans le Manuel de la Voie maritime.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions</b>
<b>Opérations de remorquage normal et en cas d'urgence</b>	<p>Connaissance pratique du remorquage normal et en cas d'urgence, et plus particulièrement des points suivants :</p> <p>Remorquer et être remorqué; les types de câbles utilisés pour le remorquage et les longueurs requises; le point de remorquage; les bittes de remorquage et crochets; la procédure d'approche pour passer la remorque à l'aide d'une ligne d'attrape ou d'une autre méthode; comment filer la remorque en la contrôlant; Méthodes de fixation de la remorque au navire remorqueur; comment protéger la remorque du ragage dans les chaumards; Comment raidir la remorque; La méthode de détermination de la vitesse de remorquage; l'effet de la remorque sur le centre de gravité et la stabilité du remorqueur; les situations pouvant entraîner le chavirement du remorqueur; diverses méthodes de dégagement instantané de la remorque en cas d'urgence; l'utilisation d'une remorque d'urgence; comment décrocher le remorqué une fois parvenu à destination.</p>
<b>Compétence :</b>	<b>Intervention en cas d'urgence en mer (navigation)</b>
<b>Mesures à prendre en cas d'échouement imminent et à la suite d'un échouement</b>	Mesures à prendre en cas d'échouement imminent; les tâches du capitaine à la suite d'un échouement; les mesures à prendre à la suite d'un échouement.
<b>Remise à flot d'un navire échoué avec ou sans assistance</b>	Mesures à prendre pour éviter d'autres avaries au navire et aider à sa remise à flot; comment le ballast ou d'autres poids peuvent être déplacés, ajoutés ou enlevés pour aider à la remise à flot; comment stabiliser un navire pour empêcher tout mouvement pendant les opérations de déchargement; L'utilisation des appareils de mouillage pour se dégager; façons d'employer les remorqueurs pour aider à la remise à flot; utilisation du moteur principal pour tenter une remise à flot et dangers d'ensablement découlant de cette manœuvre.
<b>Mesures à prendre en cas d'abordage imminent et à la suite d'un abordage ou de la perte de l'étanchéité intégrale de la coque, pour n'importe quelle raison</b>	Mesures à prendre en cas d'abordage imminent; les tâches du capitaine à la suite d'un abordage; les mesures à prendre à la suite d'un abordage ou de la perte de l'étanchéité intégrale de la coque, pour n'importe quelle raison.
<b>Évaluation des avaries</b>	Capacité de déterminer les dommages à son propre navire; les mesures pour tenter de limiter les avaries et sauver son navire.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Intervention en cas d'urgence en mer (navigation)</b>
<b>Manœuvres d'urgence en direction</b>	L'utilisation de l'appareil à gouverner auxiliaire; son mode de fonctionnement et la procédure pour passer de la commande du poste de passerelle à la commande du poste local dans le compartiment de l'appareil à gouverner; les possibilités d'options pour un navire désemparé; les méthodes permettant d'immobiliser le gouvernail en cas de bris de la mèche; dispositifs de gouverne de fortune fabriqués à l'aide de matériaux se trouvant normalement à bord du navire; installations de fortune, en se servant de matériaux dont on dispose à bord; les tâches, obligations et responsabilités du capitaine, y compris les mentions au journal de bord.
<b>Compétence :</b>	<b>S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b>
<b>S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b>	Mesures de sécurité à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin comme le prescrit la Convention MARPOL, y compris dans les zones d'exclusion et le nettoyage des polluants; les mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer; connaissance du contenu du manuel SOPEP, les des plans de gestion des déchets et du matériel anti-pollution; Les tâches, obligations et responsabilités du capitaine, y compris les mentions au journal de bord.
<b>Compétence :</b>	<b>Organiser et gérer les soins médicaux prodigués à bord</b>
<b>Connaissance approfondie de l'utilisation et du contenu des publications suivantes :</b>  <i>Guide médical international de bord</i> ou des publications nationales équivalentes  <b>Section médicale du Code international des signaux</b>  <b>Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses</b>	<b>Guide médical international de bord</b> Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication; Capacité d'extraire et d'exécuter l'information concernant une situation donnée.  <b>Code international des signaux (section médicale)</b> Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication; Capacité de rédiger et d'interpréter des messages.  <b>Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses</b> Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication; Capacité d'extraire l'information de l'appliquer à des situations données.
<b>Compétence :</b>	<b>Coordonner des opérations de recherche et de sauvetage</b>
<b>Connaissance approfondie des procédures contenues dans le Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR) de l'OMI et capacité de les exécuter</b>	Montrer sa connaissance et sa compréhension des procédures contenues dans le Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR).

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Maintenir la protection et la sécurité de l'équipage et des passagers du navire</b>
<b>Mesures à prendre pour assurer la protection et la sécurité de toutes les personnes à bord dans des situations d'urgence</b>	Des membres de l'équipage se verront affectés à des tâches particulières de rassemblement et de contrôle des passagers; nommer ces tâches; le sauvetage de personnes à bord d'un navire en détresse ou d'une épave; les procédures de récupération d'une personne à la mer.
<b>Mesures à prendre pour limiter les avaries et sauver le navire à la suite d'un incendie, d'une explosion, d'un abordage ou d'un échouement</b>	Les moyens de limiter les avaries et de maintenir un navire à flot, suite à un incendie ou une explosion; la marche à suivre en cas d'abandon du navire.
<b>Compétence :</b>	<b>Élaborer des plans d'urgence et de contrôle des avaries et gérer des situations d'urgence</b>
<b>Préparation de plans de mesures d'urgence pour intervenir dans des situations d'urgence</b>	<p><b>La préparation des plans d'urgence</b></p> <p>Capacité de dresser un rôle d'appel et d'établir des consignes en cas d'urgence pour un type de navire donné; la capacité de confier les tâches en regard de l'utilisation de commandes à distance; le contingentement de l'équipage en une équipe de commandement, une équipe d'urgence, une équipe d'urgence de relève et une équipe d'urgence dans la salle des machines; la capacité de désigner des postes de rassemblement pour l'équipe de commandement et l'équipe d'urgence, aussi bien en mer qu'au port; la capacité de dresser des plans pour combattre un incendie dans des endroits particuliers, pour secourir les victimes d'un accident causé par des émanations de gaz dans un espace clos, les avaries par gros temps, récupérer des survivants d'un autre navire ou se trouvant dans l'eau, pour les fuites et les déversements de marchandises dangereuses, pour l'échouement et pour l'abandon du navire.</p> <p><b>Mesures à prendre dans des situations d'urgence au port</b></p> <p>Mesures à prendre en cas d'incendie à bord du navire; les mesures à prendre si l'incendie se déclare à bord d'un navire ou dans une installation portuaire à proximité; les circonstances on devrait appareiller pour des raisons de sécurité; mesures à prendre pour éviter le dragage de l'ancre d'un navire vers son propre navire au mouillage; les mesures à prendre lorsque l'ancre relève un câble sous-marin; les méthodes pour frapper une bouée sur une ancre et pour filer l'ancre; la méthode de récupération d'une ancre lorsque le guindeau ne fonctionne pas.</p>
<b>Compétence :</b>	<b>Manutention et arrimage des marchandises</b>
<b>Manutention, arrimage, assujettissement et soins des marchandises</b>	Les pratiques et les procédures de sécurité au travail visant la manutention, l'arrimage, l'assujettissement et la surveillance des cargaisons.

**Chapitre 8 – Capitaine, jauge brute de 500, à proximité du littoral****Table des matières**

8.1	Exigences générales.....	159
8.2	Validité des brevets.....	159
8.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1).....	159
8.4	Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2).....	159
8.5	Météorologie, niveau 1 (Code d'examen: MET 1) .....	159
8.6	Gestion des navires, niveau 2 (Code d'examen: SM 2) .....	162
8.7	Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3) .....	164
8.8	Cargaisons, niveau 1 (Code d'examen : CG 1) .....	167
8.9	Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen EK 1) .....	171
8.10	Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II) .....	171
8.11	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, jauge brute de 500 et capitaine, jauge brute de 500, à proximité du littoral (Code d'examen : M500-O et M500-NC-O).....	171



**Remarques générales****8.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, jauge brute de 500, à proximité du littoral, sont énumérées à l'article 126 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**8.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage à proximité du littoral, en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage en eaux abritées.

**Programme des examens****8.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

**8.4 Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2)**

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

**8.5 Météorologie, niveau 1 (Code d'examen: MET 1)**

- 1) L'examen consiste en une épreuve écrite composée de questions à choix multiples.
- 2) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 3) L'examen MET 2 peut être substitué à l'examen MET 1 à la demande du candidat.
- 4) L'examen est basé sur:

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire</b>
<b>Aptitude à utiliser et interpréter les renseignements fournis par les instruments météorologiques de bord</b>	<b>Les instruments météorologiques de bord</b> Le baromètre à mercure; le baromètre anéroïde; le thermomètre; la fonction d'un hygromètre; Le mode de fonctionnement d'un anémomètre, la lecture et l'enregistrement de la direction et de la vitesse du vent.
<b>Connaissance des caractéristiques des divers phénomènes météorologiques, des procédures de compte rendu et des systèmes d'enregistrement</b>	<b>La composition et les propriétés physiques de l'atmosphère</b> La composition de l'atmosphère de la Terre, en mentionnant l'air sec et ses constituants, la vapeur d'eau et les aérosols; la capacité de décrire et illustrer le profil thermique vertical caractérisant les différentes couches de l'atmosphère de la terre dans les 100 premiers kilomètres d'altitude; la définition de la troposphère, de la tropopause, de la stratosphère, de la stratopause, de la mésosphère, de la mésopause et de la thermosphère; La capacité de décrire les principales caractéristiques de la troposphère; l'incidence énergétique du rayonnement solaire (dispersion, réflexion et absorption); l'effet sur l'ensoleillement d'une variation de la latitude, d'une variation dans la déclinaison du Soleil; d'une variation de la longueur du jour; la définition de la vapeur d'eau; les propriétés de la vapeur d'eau dans l'atmosphère; la définition de l'évaporation, de la condensation, de la chaleur latente de vaporisation; la définition de l'air saturé; les processus de mélange, de refroidissement et d'évaporation de la vapeur d'eau, par lesquels une particule d'air peut être amenée à saturation; la définition du point de rosée, de l'humidité absolue, de l'humidité relative, de la tension de vapeur.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire</b>
<b>Connaissance des caractéristiques des divers phénomènes météorologiques, des procédures de compte rendu et des systèmes d'enregistrement</b>	<p><b>La pression atmosphérique</b></p> <p>Savoir que la pression est égale à une force par unité de surface; l'atmosphère exerce une pression sur toute surface qui y est présente; la pression de l'atmosphère sur une unité de surface est égale au poids de la colonne d'air s'étendant de cette surface jusqu'au sommet de l'atmosphère; la pression atmosphérique décroît avec l'altitude au-dessus du niveau de la mer; la pression atmosphérique agit dans toutes les directions; la pression moyenne au niveau de la mer comme niveau de référence; la capacité d'expliquer que la pression en surface augmente si on ajoute de l'air dans la colonne au-dessus de la surface, et inversement; la définition des isobares.</p> <p><b>Le vent</b></p> <p>La définition du vent; l'échelle de Beaufort de la force du vent; la force du gradient de pression; la force de Coriolis; la circulation du vent en surface autour des centres de hautes et de basses pressions; la loi de Buys-Ballot; la méthode d'estimation de la force et de la direction à partir de l'aspect de la surface de la mer, en utilisant l'échelle de Beaufort; la différence entre le vent apparent et le vent réel; la capacité de déterminer la vitesse du vent réel en utilisant un diagramme vectoriel, et en se basant sur le vent apparent et sur le cap et la vitesse du navire; l'utilisation d'une échelle du vent géostrophique.</p> <p><b>Les nuages et les précipitations</b></p> <p>Le processus de formation des nuages; les éléments qui peuvent composer un nuage; le rôle et la définition des noyaux de condensation; la capacité de nommer et décrire les dix principaux types de nuages; les hauteurs probables des seuils de ces types de nuages; la définition de la précipitation, la pluie, la bruine, la grêle, la neige et le grésil.</p> <p><b>La visibilité</b></p> <p>La définition du brouillard, de la brume, de la brume sèche; la capacité d'appliquer le concept des processus menant à la sursaturation à une classification des brouillards en tant que brouillard de mélange, brouillard de refroidissement et brouillard d'évaporation; la formation du brouillard de rayonnement; l'effet de la pollution sur la formation du brouillard de rayonnement; la formation du brouillard d'advection; les conditions menant à la formation de brouillard d'évaporation ou fumée de mer, et les régions typiques où on peut en rencontrer; les méthodes d'estimation de la visibilité en mer, de jour et de nuit, et les difficultés à cet égard.</p> <p><b>Le vent et la circulation atmosphérique générale</b></p> <p>L'aptitude à dessiner sommairement les cellules de circulation atmosphérique qui existeraient sur une Terre en rotation, non inclinée sur son orbite de rotation autour du Soleil et présentant une surface homogène; l'aptitude à représenter la distribution moyenne des vents et des pressions atmosphériques de surface sur la Terre en janvier et en juillet; les particularités et l'emplacement des calmes équatoriaux, de la zone de convergence intertropicale, des alizés, des anticyclones océaniques subtropicaux, des vents d'ouest et des vents d'Est polaires; La capacité de décrire le régime de la mousson; les régions qui connaissent un véritable régime de moussons; les causes des régimes de moussons; la capacité d'appliquer la notion de différences de température sur l'horizontale pour expliquer la formation des brises de terre et de mer; la formation des vents anabatiques et catabatiques; les zones où se forment des vents anabatiques et catabatiques; des exemples de vents locaux.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire</b>
<b>Connaissance des caractéristiques des divers phénomènes météorologiques, des procédures de compte rendu et des systèmes d'enregistrement</b>	<p><b>L'anatomie d'une dépression</b>  La définition de masse d'air; la formation d'une masse d'air; la définition de région source, la notion de front polaire, zone de rencontre entre un air polaire frais et sec et un air tropical chaud et humide; les perturbations caractéristiques de ces masses d'air ; la définition du front chaud et du front froid; les symboles utilisés pour représenter les fronts chauds et les fronts froids sur une carte de surface isoborique; à l'aide de schémas illustrant le profil d'une dépression, décrire les conditions météorologiques accompagnant le passage d'un front chaud et les conditions météorologiques accompagnant le passage d'un front froid; la définition d'une dépression; la capacité d'identifier une dépression sur une carte synoptique de surface ou pronostique; les stades de la durée de vie d'une dépression de front polaire; les familles de dépressions; le schéma d'une dépression de front polaire en hémisphères Nord et sud, montrant les isobares, les fronts chauds et froids, avec la circulation et le secteur chaud; la capacité de tracer des schémas illustrant le profil d'une dépression selon différents points de vue, la coupe transversale d'un front froid, la coupe transversale d'un front chaud et une coupe transversale près du centre de la dépression, montrant les fronts, les zones de nuages et les zones de précipitation; le sens de déplacement habituel d'une dépression; les changements des conditions météorologiques survenant au passage d'une dépression frontale dont le centre est en direction du pôle par rapport à des observateurs situés dans l'hémisphère Nord et dans l'hémisphère sud; le processus menant à l'occlusion d'une dépression de front polaire; la capacité de repérer un creux de basse pression sur une carte synoptique de surface ou pronostique; les conditions météorologiques associées au passage d'un creux barométrique.</p> <p><b>Les anticyclones et autres systèmes météorologiques</b>  La définition de l'anticyclone; la capacité de tracer la configuration synoptique d'un anticyclone, pour les hémisphères Nord et sud, montrant les isobares et la circulation du vent; la capacité de repérer un anticyclone sur une carte synoptique de surface ou pronostique; les conditions météorologiques associées à un anticyclone; la définition d'une crête de haute pression; la capacité de tracer la configuration synoptique d'une crête, montrant les isobares et les directions du vent; la description de la séquence typique des conditions météorologiques au passage d'une crête entre des dépressions au-dessus de la position de l'observateur; la définition de col barométrique; la capacité de tracer la configuration synoptique d'un col, montrant les isobares et les directions du vent; les conditions météorologiques associées à un col; la capacité d'identifier les crêtes et cols sur une carte synoptique de surface ou pronostique.</p> <p><b>Les services météorologiques à la navigation maritime</b>  La structure, les fonctions et les objectifs de l'Organisation météorologique mondiale; les sources d'information météorologiques disponibles pour la navigation maritime; la transmission de renseignements entre les navires marchands et les bureaux météorologiques; les services fournis à la navigation par les bureaux météorologiques; le bulletin météorologique approprié et le contenu de chacune de ses sections; les différents messages de conditions météorologiques reçus par facsimilé; les services fournis en cas d'avertissements de tempête.</p> <p><b>L'enregistrement et la transmission des observations météorologiques</b>  La nécessité des codes météorologiques; l'utilisation sur un navire du manuel des codes météorologiques pour enregistrer un message codé des observations météorologiques; pour décoder un message complet de navire; pour décoder un message réduit de station côtière; l'utilisation des abréviations alphabétiques de l'échelle Beaufort pour le temps qu'il fait présentement, le temps qu'il a fait et la nébulosité totale; L'interprétation d'un pointage d'une station de navire ou côtière.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire</b>
<b>Aptitude à interpréter et utiliser de façon pratique les renseignements météorologiques disponibles</b>	<p><b>Les prévisions météorologiques</b></p> <p>L'application des concepts ci-dessus à l'interprétation des symboles et des configurations des isobares sur les cartes météorologiques et les cartes reçues par facsimilé; l'application de ces concepts à l'interprétation des cartes synoptiques et prévues pour déterminer les directions du vent, les zones de vents forts, les zones de nuages et de précipitations, les zones de brouillard, les glaces et les zones de beau temps; l'explication de la manière dont les observations météorologiques au navire peuvent être utilisées pour améliorer la prévision issue des cartes synoptiques et prévues.</p>

### 8.6 Gestion des navires, niveau 2 (Code d'examen: SM 2)

- 1) L'examen comporte un test à choix multiple et des questions à développement.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  1. Code canadien du travail;
  2. *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada;*
  3. *Règlements sur les lignes de charge;*
  4. *Règlement sur le personnel maritime;*
  5. *Loi sur la sûreté du transport maritime;*
  6. *Règlement sur la sûreté du transport maritime;*
  7. *Loi sur l'indemnisation des marins marchands;*
  8. *Loi sur le pilotage;*
  9. *Règlement sur l'eau potable à bord des navires;*
  10. *Règlement sur la quarantaine;*
  11. *Règlement sur la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux;*
  12. *Règlement sur les rapports de sinistres maritimes;*
  13. *Règlement sur les certificats de bâtiment; et*
  14. *Décret de 1992 sur l'indemnisation des marins marchands.*
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 4) L'examen SM3 peut être substitué à l'examen SM2 à la demande du candidat.
- 5) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Gérer les ressources et appliquer les réglementations afférentes à l'environnement du navire</b>
<b>Connaissance de la Loi sur la marine marchande du Canada de 2001, du Règlement sur le personnel maritime, de la Loi sur le pilotage et de la partie II du Code canadien du travail</b>	<p><b>La Loi sur la marine marchande du Canada (CSA) :</b></p> <p>La Loi sur la marine marchande du Canada - 2001 en ce qui concerne l'immatriculation, le registre d'immatriculation et les inscriptions; le personnel maritime; la sécurité maritime ; les services à la navigation; les incidents, les accidents et les sinistres; les épaves; la prévention de la pollution et les interventions en cas de pollution – le ministère des Pêches et des Océans; la prévention de la pollution – le ministère des Transports; et l'application de la loi.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Gérer les ressources et appliquer les réglementations afférentes à l'environnement du navire</b>
<b>Connaissance de la Loi sur la marine marchande du Canada de 2001, du Règlement sur le personnel maritime, de la Loi sur le pilotage et de la partie II du Code canadien du travail</b>	<p><b>Le Règlement sur le personnel maritime :</b></p> <p>La partie 2 du Règlement sur le personnel maritime en ce qui concerne les exigences d'armement à bord des navires canadiens, en particulier la formation professionnelle et les qualifications requises pour l'exercice des fonctions à bord des navires, l'effectif minimal, les documents relatifs à l'effectif minimal de sécurité, la validité des certificats et des visas, l'équipe de quart à la passerelle, la veille radio et l'examen médical des gens de mer.</p> <p>La partie 3 du Règlement sur le personnel maritime en ce qui concerne les normes du travail maritime, en particulier les exigences relatives à l'âge, au recrutement et à l'emploi des gens de mer, les conditions de travail, l'alternance des heures de travail et des heures de repos, l'alimentation et l'eau potable à bord; le processus de règlement des griefs et des plaintes à bord et le journal de mer.</p> <p><b>La Loi sur le pilotage :</b></p> <p>La Loi sur le pilotage, y compris le pilotage obligatoire; la responsabilité du pilote à l'égard du capitaine; le capitaine prenant la relève du pilote; les cas où un pilote ne doit pas piloter; l'exemption de pilotage ou la dispense de pilotage.</p> <p><b>Code canadien du travail :</b></p> <p>L'application des dispositions du Code canadien du travail à la navigation.</p>
<b>Gestion du navire</b>	<p>Les procédures de douanes et d'immigration; le Règlement sur la quarantaine; le certificat d'exemption de dératisation; le certificat de jaugeage; les chartes-parties et les connaissements; la notation d'un protêt et le droit de proroger; les contrats d'assurance maritime et la responsabilité du capitaine à l'égard des propriétaires et des assureurs maritimes.</p>
<b>Règlements canadiens</b>	<p>Le Règlement sur les rapports de sinistres maritimes; le Règlement sur l'eau potable des transports en commun; le Règlement sur les certificats de bâtiment; la réglementation sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux; la Loi sur la sûreté du transport maritime et le Règlement sur la sûreté du transport maritime; le Règlement sur les lignes de charge; la Loi sur l'indemnisation des marins marchands.</p>
<b>Connaissance des responsabilités du capitaine dans différentes situations</b>	<p>Les responsabilités du capitaine en cas de sauvetage et les contrats de sauvetage; les obligations et les responsabilités en cas de situation d'urgence, d'abordage, de détresse, de recherche et de sauvetage; les systèmes de rapports des navires; les conséquences juridiques des infractions à la réglementation; les fonctions des agents maritimes; les aspects commerciaux de l'entrée dans un port de relâche avec un navire endommagé ou une cargaison avariée.</p>

**8.7 Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3)**

- 1) L'examen comporte un test à choix multiple et des questions comportant des calculs pratiques en référence au livret de stabilité d'un navire.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) *Règlement sur les lignes de charge canadien*;
  - b) *TP 1332 – Normes de construction pour les petits bâtiments*; et
  - c) Livret de stabilité du *NM Sept-Îles*.
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 4) L'examen SCS 4 peut être substitué à l'examen SCS3 à la demande du candidat.
- 5) L'examen est basé sur:

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Assurer la stabilité du navire</b>
<b>Compréhension de la terminologie de base de la stabilité</b>	<b>Termes</b> Sens de : déplacement, port en lourd, poids du navire lège, déplacement en charge; Sens de : gîte, bande, gîte permanente; Sens de : gravité, centre de gravité (G), hauteur du centre de gravité au-dessus de la quille (KG); Sens de : flottabilité, centre de carène (B), réserve de flottabilité; Sens de : bras de levier de redressement (GZ) lorsque le navire gîte, métacentre (M), hauteur métacentrique (GM) et période de roulis en tant qu'indice de la stabilité initiale; Sens de : centre de flottaison (F) et assiette. Sens de : tirant d'eau, franc-bord, immersion du livret de pont et envahissement par les hauts.
<b>Compréhension des principes de la stabilité transversale</b>	<b>Compréhension des sujets suivants :</b> Effet de la densité de l'eau sur le tirant d'eau et le franc-bord et de la correction pour eau douce (FWA); Aptitude à expliquer, à l'aide d'un dessin représentant un navire incliné, comment le centre de gravité (G) et le centre de carène (B) agissent pour créer le bras de levier de redressement (GZ); Effet sur la stabilité de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert et de la suspension de poids; Équilibre stable, équilibre instable, équilibre indifférent; Correction de l'équilibre instable et indifférent et de l'angle de gîte permanente; Navires tendres et navires durs; hauteur métacentrique (GM) négative et angle de gîte permanente; Effet des carènes liquides sur la stabilité et dangers associés aux citernes partiellement remplies; Moment de stabilité statique; Effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité, dangers liés à la surcharge et risque de chavirer.
<b>Utilisation pratique du carnet et des courbes de stabilité à bord de différents types de bâtiments et remorqueurs</b>	Utilisation des échelles de déplacement et de tonnes par centimètre ou par pouce (TPC, TPI) pour déterminer le déplacement à partir du tirant d'eau et vice versa; Compréhension des données inscrites dans les livrets de stabilité de bâtiments de forme classique et de remorqueurs; Utilisation de conditions d'exploitation pré-calculées pour assurer une stabilité appropriée; Reconnaissance des situations où le navire ne satisfait pas aux conditions d'exploitation pré-calculées et aptitude à rectifier la situation; Interprétation des courbes de stabilité statique; Effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité, dangers liés à la surcharge et risque de chavirer.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<b>Stabilité transversale et calculs d'assiette</b>	<p><b>À l'aide du livret ou des renseignements sur la stabilité fournis, aptitude à :</b>            Calculer la hauteur métacentrique (GM) finale après l'ajout, l'enlèvement, le transfert ou la suspension de poids; Calculer le déplacement final; Déterminer l'effet des carènes liquides et son incidence sur la hauteur métacentrique (GM); Déterminer le bras du levier de redressement (GZ) pour un angle de gîte donné; Évaluer la surface sous la courbe de stabilité statique pour un angle de gîte donné; Déterminer l'assiette finale et les tirants d'eau finals; Déterminer si les données calculées satisfont aux critères de stabilité établis; Calculer le poids du matériel à être chargé, déchargé ou transféré pour obtenir l'assiette désirée; Être au courant de l'existence du moment transversal exercé sur le crochet de remorquage; Déterminer la gîte finale.</p>
<b>Effet des conditions environnementales sur la stabilité du navire</b>	Compréhension de l'effet des vents violents et du roulis associés à l'état de la mer, particulièrement à une mer de l'arrière; Effet de l'eau sur le pont, y compris l'effet de carène liquide; Effet de l'accumulation de glace sur la stabilité.
<b>Connaissance du Règlement sur les lignes de charge</b>	Connaissance du <i>Règlement sur les lignes de charge canadien</i> .
<b>Compréhension de la terminologie de base en matière de construction</b>	<p><b>Termes</b>            Sens de : longueur hors tout, longueur en perpendiculaires, largeur, creux, dimensions hors membres, ligne d'eau zéro, jauge brute, jauge nette;            Sens de : navire ponté et navire non ponté.            Sens de : étanche aux intempéries et étanche à l'eau;</p> <p>Connaissance des principaux éléments de la structure d'un navire et de l'appellation correcte des différentes parties qui le composent; Aptitude à identifier les composants structurels sur les plans et devis d'un navire.</p>
<b>Maintien de l'intégrité de la coque et de la superstructure et prévention de l'invasion</b>	<p><b>Connaissances de base</b>            Comment maintenir l'étanchéité à l'eau et l'étanchéité aux intempéries; Fonction et entretien des dispositifs d'évacuation d'eau et des sabords de décharge dans les pavois; Méthode utilisée pour déterminer le nombre et la dimension des sabords de décharge requis; Construction des portes, seuils, fenêtres, hublots et ouvertures d'accès; Construction des manches à air et des tuyaux d'air; Dispositifs de sondage; Protection de l'équipage au moyen de pavois, de mains courantes et garde-corps; Méthode utilisée pour prévenir les infiltrations d'eau par les ouvertures (soupapes) de la coque et l'arbre porte-hélice.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Maintenir la navigabilité du navire</b>
<b>Capacité du navire à survivre en cas d'invasion et lutte contre les avaries</b>	<p>Comprendre la construction et l'importance des cloisons comme composants structurels, et l'importance de leur étanchéité à l'eau pour prévenir l'invasion totale, en particulier la cloison d'abordage; Fonction et construction des systèmes d'assèchement et de pompage des cales et des détecteurs de niveau d'eau.</p> <p><b>Techniques de lutte contre les avaries pour différents scénarios d'invasion</b> Petites et grandes brèches dans la coque, accessoires de coque endommagés, tuyaux percés, boyaux usés, presse-étoupe qui fuit, etc.</p>
<b>Protection contre les incendies</b>	<p><b>Fonction et fonctionnement des équipements suivants :</b> Robinets à fermeture rapide des réservoirs de carburant; Registres coupe-feu sur les manches à air; Systèmes d'extinction des incendies.</p>
<b>La maintenance du navire et l'inspection</b>	<p><b>Sensibilisation à l'entretien régulier</b> Conformité aux exigences des normes et des règlements; Maintien en bon ordre de fonctionnement de la coque, des machines et de l'équipement de bord; Protection contre la corrosion et protection cathodique.</p> <p><b>Connaissance du régime d'inspection de la Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada</b> Première inspection et inspections périodiques.</p>
<b>Stabilité sur les bâtiment à voile</b>	<p>a) La stabilité sous voiles</p> <p>b) L'effet du vent et de la voilure sur la stabilité du navire</p> <p>c) Le Centre d'efforts, le centre de résistance latérale, le principe de Bernoulli, l'effet venturi, l'équilibre de la voilure, forme et assiette de la voilure, barre sous le vent, barre météo</p> <p>d) Aérodynamique</p> <p>e) Respect des critères de stabilité anti chavirage indiqués dans le livret de stabilité du voilier</p> <p>f) Réglage de la voilure selon les conditions du moment, voilure appropriée en fonction des conditions de vent, attention particulière en cas de fort vent de poupe, en cas d'ébranlement du navire ou de rafale de travers.</p>



**8.8 Cargaisons, niveau 1 (Code d'examen : CG 1)**

- 1) L'examen comprend un test à choix multiples et des questions à développement nécessitant des calculs et des schémas descriptifs.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) *Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement;*
  - b) *Code maritime international des marchandises dangereuses (IMDG), Volume 1 & 2 et supplément;*
  - c) *Règlement sur les mesures de sécurité au travail;*
  - d) *Loi sur le transport des marchandises dangereuses;* et
  - e) *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.*
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 4) L'examen CG 2 peut être substitué à l'examen CG 1 à la demande du candidat.
- 5) L'examen est basé sur:

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manutention et arrimage de la cargaison</b>
<b>Connaissances de l'effet de la cargaison, incluant les poids lourds, sur la navigabilité et sur la stabilité du navire</b>	<p><b>Assujettissement des cargaisons</b> Connaissance de base du contenu et de l'application du <i>Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons</i> et aptitude à l'utiliser.</p>
<b>Connaissance de la manutention, de l'arrimage et du saisissage des marchandises dangereuses et nocives en tenant compte de leur incidence sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire</b>	<p><b>Protection de la cargaison</b> <i>Inspection et préparation des cales</i> Raisons pour lesquelles les cales doivent faire l'objet d'une inspection générale; Liste des éléments à inspecter; Importance du nettoyage avant le chargement; Façon de nettoyer les cales après le déchargement d'une cargaison générale; Raisons justifiant l'utilisation de fardage; Types et dimensions des matériaux utilisés pour le fardage; Méthodes de fardage d'une cale pour différentes cargaisons et façon d'éliminer le bois de fardage usagé; Effet du bois de fardage sale sur la cargaison; Installation et fonction du vaigrage à claire-voie; Importance de garder les puisards de drainage propres; Comment vérifier le bon fonctionnement des dalots et des tuyaux de sonde des puisards d'aspiration des bouchains; Façon de traiter les lumières et les couvercles de puisards de drainage pour empêcher le blocage des aspirations par les débris tout en assurant le drainage de l'eau vers les aspirations.</p> <p><i>Ségrégation et séparation des cargaisons</i> Nécessité de séparer les cargaisons différentes dans le cas de : marchandises dangereuses, cargaison sèche, humide, propre, sale, sensible ou précieuse; Méthodes de séparation des types de cargaisons énumérées ci-dessus; Méthodes de séparation des cargaisons adjacentes en colis; Séparation des cargaisons par identification du port en vue du déchargement à différents ports.</p> <p><i>Contrôle de la ventilation</i> Facteurs en cause dans la réduction de la condensation par ventilation; Aptitude à faire la distinction entre la condensation du navire et la condensation de la cargaison et les conditions dans lesquelles chacune se produit; Système de ventilation naturelle et façon de le régler pour réduire au minimum la formation de condensation; Système de ventilation forcée et contrôle de l'humidité dans les cales, paramètres mesurés et enregistrés au tableau de commande; Comment faire fonctionner un système de ventilation forcée; Ventilation nécessaire pour évacuer la chaleur, les gaz et les odeurs; Cargaisons qui exigent une ventilation particulière.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manutention et arrimage de la cargaison</b>
<p><b>Connaissance de la manutention, de l'arrimage et du saisissage des marchandises dangereuses et nocives en tenant compte de leur incidence sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire</b></p>	<p><b>Cargaisons dangereuses, potentiellement dangereuses et nocives</b> Différents types de confinement couverts par l'expression « en colis »; Classification des marchandises dangereuses selon le <i>Code maritime international des marchandises dangereuses (IMDG)</i>; Propriétés, caractéristiques et état physique des différents objets, matières et matériaux couverts par les 9 classes du code IMDG; Exigences du code IMDG en matière de marquage, d'étiquetage et de placardage des marchandises dangereuses et des matières dangereuses emballées en quantités limitées (annexe 18); Renseignements que l'officier en devoir doit avoir en main; Mesures particulières à prendre relativement à la manutention de certaines cargaisons dangereuses; Mesures à prendre en cas d'incident ou d'accident; Connaissance des endroits à inspecter pour déceler les dommages et les défauts les plus fréquents occasionnés par les opérations de chargement et de déchargement, la corrosion et le mauvais temps; Mesures à prendre énoncées dans les <i>Consignes d'urgence pour les navires transportant des marchandises dangereuses (EmS)</i> de l'OMI, le <i>Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses (GSMU)</i> de l'OMI, et le <i>Guide international médical de bord (IMGS)</i>; Procédures à mettre en œuvre lorsque se produit un accident ou un incident pendant la manutention de marchandises dangereuses; Précautions contre l'incendie à prendre lorsque le navire transporte des marchandises dangereuses; Précautions à prendre lors du chargement ou du déchargement d'explosifs; À l'aide de diagrammes, expliquer la signification des exigences suivantes relatives à l'arrimage et à la séparation pour différents types de navires : a) en pontée seulement; b) en pontée ou sous pont; c) loin de; d) séparé de; e) séparé par une cale ou un compartiment complet de; f) séparé longitudinalement par une cale ou un compartiment intermédiaire complet de; Connaissance élémentaire du contenu et de l'application de la loi et du <i>Règlement sur le transport des marchandises dangereuses</i> et aptitude à les utiliser; Connaissance du contenu et de l'application de la partie I, section 5 – <i>Marchandises emballées, du Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement</i>, et aptitude à l'utiliser.</p> <p><b>Matériel de manutention des cargaisons et sécurité</b> Protection et entretien de : a) gréement dormant; b) martinets d'apiquage, cartahus de charge, palans de garde et pantoires de sécurité – poulies des cartahus et des martinets; c) ferrements de pied de bigue; Gréement des mâts de charge en vue du chargement et du déchargement : a) utilisation des cartahus en couple et b) utilisation des mâts de charge simple; Gréement des palans de garde et pantoires de sécurité pour la manœuvre en colis volant; Plan de gréement du navire; Limites et effet des angles entre les cartahus; Comment changer le gréement de palan simple à palan à deux brins; Comment lever et abaisser les mâts en toute sécurité; Méthodes d'assujettissement des mâts pour un voyage en haute mer; Précautions à prendre lors du levage de balles à l'aide de crochets passés dans les feuillards d'emballage et dommages couramment causés par les crochets; Manipulation de charges unitisées et pré-élinguées; Avantages et inconvénients de l'utilisation des grues et mâts de charge du navire pour la manutention de la cargaison – types de mâts – Hallen, Stullen, Thompson, Velle, Etc.; Mesures de sécurité à prendre lors de l'utilisation de chariots à fourches et autres dispositifs semblables dans les entreponts et les cales.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manutention et arrimage de la cargaison</b>
<p><b>Connaissance de la manutention, de l'arrimage et du saisissage des marchandises dangereuses et nocives en tenant compte de leur incidence sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire</b></p>	<p><b>Tuyauterie et dispositifs de pompage des pétroliers</b></p> <p><i>Disposition générale d'un navire-citerne</i> Aptitude à décrire la disposition générale des éléments suivants d'un transporteur de brut ou de produits : a) citernes à cargaison; b) chambre des pompes; c) citernes de ballast séparées; d) citernes à résidus; e) batardeaux, coquerons et cales à eau; f) emménagements; g) manches à air des emménagements et de la salle des machines.</p> <p><i>Tuyauterie de cargaison</i> Système à groupes de citernes séparées des transporteurs de brut; Réseau à collecteur bouclé d'un transporteur de produits; Disposition de la tuyauterie dans une chambre des pompes; Système de pompes de cargaison immergées individuelles d'un transporteur de produits; Disposition et utilisation de : a) tuyaux sur le pont; b) descentes directes; c) collecteurs d'assèchement; d) tuyaux de liaison; e) tuyaux de dérivation; f) soupapes principales; g) soupapes d'aspiration des citernes; h) soupapes de prise d'eau de mer.</p> <p><i>Pompes à cargaison</i> Principales caractéristiques de fonctionnement des pompes centrifuges; Raison pour laquelle la plupart des pompes à cargaison sont de type centrifuge; Principales caractéristiques de fonctionnement des pompes à piston et des pompes à vis volumétriques; Applications les plus appropriées pour les pompes volumétriques; Principe de fonctionnement d'un éjecteur; Exemples d'utilisation d'un éjecteur; Caractéristiques nécessaires des pompes utilisées comme pompes d'assèchement; Manipulation sécuritaire des cargaisons de produits chimiques; Manipulation sécuritaire des cargaisons de gaz liquéfié; Utilisation d'une liste de vérification navire/terre; Importance d'établir la bonne vitesse de pompage pendant le chargement et le déchargement.</p> <p><b>Précautions avant de pénétrer dans des espaces clos ou contaminés</b> Connaître les espaces qui peuvent poser des risques, notamment : cales, citernes à cargaison, à carburant et à ballast, chambres des pompes, batardeaux, quilles en caisson, coquerons et double-fonds; Procédures et précautions d'entrée dans un espace clos; Autorisations nécessaires; Évaluation des risques avant d'entrer dans un espace clos, se rapportant à T70; Matériel fixe et portatif de surveillance des gaz; Équipement de sécurité, vêtements, protection individuelle; Plan des mesures d'urgence à bord; Liste de vérification préalable à l'obtention d'un permis d'entrée dans un espace clos; Éléments d'une telle liste; Validité du permis; Raisons pour lesquelles des contrôles périodiques de l'atmosphère devraient être effectués par les personnes travaillant dans un espace clos; Vérifications de sécurité avant de retourner dans un espace après une pause; Ventilation; Définition de VLE, TWA et LECT.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manutention et arrimage de la cargaison</b>
<b>Connaissance de la manutention, de l'arrimage et du saisissage des marchandises dangereuses et nocives en tenant compte de leur incidence sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire</b>	<b>Calculs de cargaison et plans de chargement</b> Capacité volumétrique en balles et capacité en grain; Coefficient d'arrimage, pertes à l'arrimage; Hauteur maximale de chargement d'une cargaison ayant un coefficient d'arrimage donné; Espace vide au-dessus de la cargaison; Emploi des tableaux d'étalonnage et de la densité de la cargaison pour calculer le poids dans une citerne; Emploi des tableaux d'étalonnage, du poids et de la densité pour calculer l'espace vide désiré au-dessus de la cargaison; Déterminer la limite de remplissage pour obtenir un espace vide minimal voulu après dilatation de la cargaison; Correction de la densité en fonction de la température; Extraction des renseignements à partir du plan de chargement d'un navire de charge ou d'un porte-conteneurs; Dresser un plan de chargement à partir des renseignements donnés; Emploi du plan de capacité des cales pour évaluer la hauteur de la cargaison dans une cale ou l'espace nécessaire sur l'entrepont pour une cargaison donnée; Emploi d'un plan de capacité pour évaluer la quantité de marchandises qui peut être chargée dans une partie d'entrepont.

### 8.9 Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen EK 1)

Se reporter à la section 7.10 du chapitre 7 de la présente TP.

### 8.10 Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M)

Se reporter à la section 5.15 du chapitre 5 de la présente TP.

### 8.11 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, jauge brute de 500 et capitaine, jauge brute de 500, à proximité du littoral (Code d'examen : M500-NC-O ou M500-O) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examineur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, jauge brute de 500 à proximité du littoral, comme il est précisé dans la section 8.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planification et direction de la navigation en toute sécurité</b>
<b>Routage conformément aux principes généraux relatifs à l'organisation du trafic maritime et au routage suivant le temps</b>	L'utilisation de cartes pilotes et d'autres publications nautiques comme les Instructions nautiques, les Avis aux navigateurs et les autres documents du même genre pour choisir une route optimale, en tenant compte de la distance, du vent, des états de la mer, des courants, des glaces, des icebergs, de la mauvaise visibilité, de la nature de la cargaison, des lignes de charge, des contrats d'engagement des membres d'équipage, etc.; Les principes du routage suivant le temps; l'utilisation pratique des prévisions météorologiques avant d'entreprendre un voyage et pour prendre des décisions durant ce dernier; l'interprétation d'une carte synoptique pour prévoir la température locale; les caractéristiques de différents systèmes météorologiques.
<b>Établissement et maintien d'un quart à la passerelle sûr</b>	Les principes à observer durant un quart à la passerelle suivant ce qui est indiqué à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris sous la direction d'un pilote, et durant un quart à l'ancre et au port; la connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'objet du Règlement international pour prévenir les abordages en mer de 1972 et de ses modifications canadiennes de 1983; la connaissance du système canadien de balisage; la capacité de déterminer l'erreur du compas magnétique et le soin de ce dernier.
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvre du navire</b>
<b>Connaissance des facteurs influençant la sécurité de la manœuvre</b>	<p><b>Les effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et de la hauteur d'eau minimale sous quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt :</b></p> <p>Les capacités manœuvrières des navires de commerce de tous genres; les définitions des expressions cercle de giration, avance, transfert, angle de dérive, diamètre d'évolution, culer sur son erre, courir sur son erre et avoir de l'erre de côté; les cercles de giration d'un navire chargé et sur lest à différentes vitesses; la courbe d'accélération et la courbe de décélération; les distances d'arrêt d'un navire chargé et sur lest; l'effet des petits fonds ou des grands fonds sur le cercle de giration; la stabilité de route.</p> <p><b>Connaissance des effets du vent et du courant sur la manœuvre du navire :</b></p> <p>Le comportement du navire lorsque les moteurs font marche arrière; le point giratoire lorsqu'on manœuvre avec de l'erre en avant et de l'erre en arrière; le comportement d'un navire lorsqu'il avance ou est arrêté et que le vent vient de plusieurs directions; les effets du vent lorsqu'on effectue de grandes courbes, à bord d'un bâtiment désarmé, lorsque le navire est ralenti, lorsqu'on cule; la création d'un abri sous le vent; l'effet du courant sur le mouvement d'un navire, lorsqu'il est dans des rivières ou des fleuves et des canaux étroits, lorsqu'il évolue dans un chenal; l'utilisation d'une ancre pour draguer le fond avec un courant.</p> <p><b>Connaissance de l'effet d'accroupissement, des petits fonds et des effets similaires :</b></p> <p>Les définitions de petits fonds, d'accroupissement et de facteurs de blocage; les effets de fond comme une augmentation de la stabilité de route, un accroissement important du rayon de giration, le fait pour le navire de courir sur son erre plus longtemps et de réagir lentement aux changements de vitesse du ou des moteurs, une moins grande diminution de la vitesse durant les virages, l'augmentation du squat, la variation de l'assiette; L'effet de l'accroupissement sur la manœuvrabilité; l'effet de succion ou d'aspiration et de repoussée des berges en eaux confinées ou restreintes; l'augmentation des effets de squat et des autres effets de fond à mesure que le facteur de blocage s'accroît; les effets de l'hélice et du gouvernail sur la gouverne, y compris le courant de sillage, la poussée latérale et le sillage pendant la marche avant et la marche arrière.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvre du navire</b>
<b>Manœuvre du navire dans différentes situations d'accostage, d'ancrage et d'éclusage et navigation dans les glaces</b>	L'utilisation d'hélices à pas fixe ou constant ou à pales orientables; l'accostage et l'appareillage pratiques d'un bâtiment dans différentes conditions de vent et avec différents courants dominants; la manœuvre d'un bâtiment à deux hélices; le mouillage à l'aide d'une seule ancre principale (de bossoir); le mouillage à l'aide d'une ancre de croupiat, à l'aide de deux ancres; l'amarrage à une bouée; l'évitage sur place; l'utilisation de remorqueurs pour la manœuvre; l'éclusage et le déclusage d'un bâtiment; la connaissance des pratiques et des procédures de la Voie maritime que renferme le Manuel de la Voie maritime; la manœuvre d'un navire désemparé; les procédures dans la glace, seul ou en convoi et les mouvements auxquels s'attendre d'un brise-glace conformément à la publication de Transports Canada Navigation dans les glaces en eaux canadiennes; les modes de dégagement d'un navire pris dans les glaces à l'aide du pompage des réservoirs ou d'un système antiroulis.
<b>Procédures appropriées pour l'ancrage et le mouillage</b>	La préparation des ancres pour être prêt à les utiliser; l'approche d'une position de mouillage; l'utilisation de bouées d'amarrage; les mesures de sécurité à prendre par la bordée de mouillage; les méthodes pour jeter l'ancre; le marquage des maillons; la communication avec la passerelle; le mouillage en eaux profondes en freinant la chaîne d'ancre; la position du navire au mouillage; la préparation et les procédures durant le virage; la mise à poste des appareils de mouillage en vue d'un passage en mer; l'utilisation, le soin et l'arrimage des amarres, les types d'amarres utilisées et leurs caractéristiques; les noms des diverses amarres et les ordres relatifs à leur manœuvre; les préparatifs à effectuer pour l'accostage à quai, y compris les amarres de bout de l'avant, les amarres de bout de l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les bosses, les lignes d'attrape, les treuils, les treuils à tension constante, le cabestan, le guindeau, les câbles d'amarrage en acier; l'amarrage sur des bollards de quai utilisés par un autre navire; l'utilisation des amarres doubles et le doublage; l'utilisation, la manipulation et l'assujettissement de câbles de remorquage; la manipulation et l'assujettissement des câbles d'acier de sauvegarde; l'utilisation d'amarres pour assujettir un bâtiment et pour le déhaler le long d'un poste; l'utilisation d'amarres dans une écluse ou une gare; Comment amarrer un remorqueur sur aussières de remorquage ou le long du navire; Méthode d'amarrage à une bouée; Utilisation d'un tournevire pour passer un câble ou une chaîne à une bouée.
<b>Procédures de remorquage régulière ou d'urgence</b>	La connaissance pratique des procédures de remorquage et en particulier sur les éléments suivants : Prendre la remorque à la mer; Considérations sur la remorque et l'adoption d'une longueur de remorque appropriée; les points d'attache; les bittes de tournage et crocs de remorquage; la manœuvre consistant à donner la remorque en se servant d'un appareil lance-amarre ou autre dispositif pour envoyer le va-et-vient; comment laisser filer la remorque et l'assujettir à bord du remorqueur; comment protéger le câble d'acier du ragage sur les chaumards; raidir la remorque et établir la vitesse de remorquage; l'action du câble de remorquage sur le centre de giration du remorqueur et sa stabilité; les circonstances pouvant amener le chavirement du remorqueur; les façons de décrocher la remorque en cas d'urgence; l'usage d'une aussière de remorquage d'urgence dans les ports; comment décrocher le remorqué une fois parvenu à destination.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Interventions dans les situations d'urgence</b>
<b>Connaissance et compréhension des précautions à prendre pour assurer la protection et la sécurité des passagers dans les situations d'urgence</b>	<p><b>Plans d'intervention pour les situations d'urgence</b></p> <p>Le contenu d'un rôle d'équipage ou d'appel et les instructions en cas d'urgences; la division de l'équipage en équipe de commandement, en équipe de secours, en équipe de secours de soutien et en équipe de secours de la salle des machines; la composition des équipes d'urgence; le caractère essentiel de bonnes communications entre l'équipe de commandement et l'équipe de secours; les fonctions des membres d'équipage non assignés à des équipes de secours; les mesures à prendre pour faire face à un incendie dans des zones particulières, le sauvetage de victimes d'un accident ayant entraîné le dégagement de gaz dans un espace clos, les avaries par gros temps, le sauvetage de survivants à partir d'un autre navire ou de l'eau, les fuites et les déversements de cargaisons dangereuses, l'échouement et l'abandon du navire; l'importance des exercices et des pratiques.</p> <p><b>Protection et sécurité des passagers</b></p> <p>La familiarisation des membres d'équipage avec leurs fonctions particulières relatives au rassemblement et au contrôle des passagers; les fonctions particulières à attribuer aux membres d'équipage; le contenu de l'exposé sur la sécurité présenté avant le départ aux passagers; la nécessité de communiquer efficacement avec les passagers durant une situation d'urgence.</p>
<b>Connaissance et compréhension des mesures initiales à prendre après un abordage ou un échouement : évaluation initiale des avaries et lutte contre les avaries</b>	<p>Les précautions à prendre lors d'un échouage; les mesures à prendre au moment d'un échouement; les mesures à prendre à la suite d'un abordage; les mesures à prendre suite à un envahissement; les moyens de limiter les avaries et de sauver le navire après un incendie ou une explosion; les procédures d'abandon du navire.</p>
<b>Réaction à un signal de détresse lancé en mer et procédures à suivre pour repêcher des gens à partir de l'eau, aider un navire en détresse et intervenir dans des situations d'urgence qui surviennent au port</b>	<p>Le contenu et l'application du Manuel international de recherche et sauvetage aéronautiques et maritimes (IAMSAR) de l'OMI; Le sauvetage de personnes à partir d'un navire en détresse ou d'une épave; les mesures destinées à aider un navire en détresse; les sources d'aide et d'informations médicales;</p> <p><b>Les mesures à prendre lors de situations d'urgence se produisent au port.</b></p> <p>Les mesures à prendre en cas d'incendie à bord du navire; les mesures à prendre quand l'incendie se déclare sur un autre navire ou dans une installation portuaire à proximité; Précautions à prendre lors de transfert de carburant, eau et provisions; Les mesures à prendre lors du bris d'une amarre, d'un flexible de cargaisons, débordement de réservoir, la frappe d'un autre navire, prendre le fond, écoulement ou déversement d'une cargaison dangereuse.</p>
<b>Gouvernail de secours</b>	<p>La disposition de l'appareil à gouverner auxiliaire; la façon dont l'appareil à gouverner auxiliaire est actionné; la façon de passer de la commande passerelle à la commande locale dans le compartiment de l'appareil à gouverner; le plan d'action qu'un navire désemparé peut adopter; les méthodes de fixation du gouvernail en cas de rupture de la mèche du gouvernail; l'agencement d'un gouvernail de fortune à l'aide de matériel qu'on trouve normalement à bord d'un navire; les moyens de construire un gouvernail de fortune, si possible.</p>



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Répondre à un signal de détresse en mer</b>
<b>Connaissance du contenu de la publication de l'OMI : Manuel international aéronautique et maritime de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR)</b>	<b>Recherche et sauvetage</b> Connaissance et compréhension du contenu et de l'application de la publication de l'OMI : Manuel international aéronautique et maritime de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR)
<b>Compétence:</b>	<b>Conformité aux exigences en matière de prévention de la pollution</b>
<b>Conformité aux exigences en matière de prévention de la pollution</b>	Les précautions à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin comme l'exige la Convention MARPOL, ce qui inclut les zones réglementées et l'élimination des polluants; Les mesures appropriées à prendre en réaction, dans des cas de pollution accidentels à bord et découverts en mer; La table des matières du manuel des Plans d'urgence de bord contre la pollution par les hydrocarbures (SOPEP), les plans de gestion des ordures et l'équipement de lutte contre la pollution; les fonctions, les obligations et les responsabilités du capitaine, ce qui inclut la tenue de dossiers.
<b>Compétence:</b>	<b>Maintien de la navigabilité</b>
<b>Navigabilité</b>	Les précautions à prendre avant le début de gros temps, la gestion des petits navires par gros temps; les éléments fondamentaux de l'intégrité de l'étanchéité à l'eau; les préparatifs pour l'entrée en cale sèche et la sortie de la cale sèche, avec et sans cargaison; les procédures générales à suivre en cas d'avaries et les précautions à observer; la connaissance pratique des données sur la stabilité et l'assiette.
<b>Compétence:</b>	<b>Surveillance de la conformité aux exigences de la législation</b>
<b>Surveillance de la conformité aux exigences de la législation et mesures destinées à assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer</b>	Responsabilité du capitaine lorsqu'il prend ou remet le commandement du navire; Préparation du navire pour une inspection; La connaissance des responsabilités du capitaine / navire aux termes du Règlement sur le personnel maritime; la connaissance et l'application du Règlement sur la santé et la sécurité au travail (navires); la connaissance de base de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS); les exigences de la LMMC et du Règlement sur le personnel maritime concernant les contrats d'engagement des membres d'équipage, le journal de bord réglementaire et les mentions obligatoires, l'inspection des locaux d'habitation et des magasins, les procédures de règlement des plaintes; l'obligation du capitaine relativement au rapport initial et aux rapports subséquents à faire en cas d'accident maritime; les marques de franc-bord – les mentions et les rapports relativement au franc-bord, au tirant d'eau et aux allocations; les exigences de la réglementation concernant les engins de sauvetage et les moyens de lutte contre l'incendie; l'application de la législation sur les heures de travail et les heures de repos; les dispositions du Règlement sur la sécurité de la navigation se rattachant aux messages de danger; la connaissance des obligations du capitaine relativement au pilotage; l'objet et l'application du Code international de gestion de la sécurité (ISM); l'objet du contrôle par l'État du port et l'État du pavillon.

**Chapitre 9 – Capitaine, jauge brute de 3000, navigation intérieure****Table des matières**

9.1	Exigences générales .....	177
9.2	Validité des brevets .....	177
9.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1) .....	177
9.4	Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2) .....	177
9.5	Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2) .....	177
9.6	Météorologie, niveau 2 (Code d'examen: MET 2).....	177
9.7	Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen: SM 3).....	177
9.8	Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4).....	177
9.9	Cargaisons, niveau 2 (Code d'examen : CG 2).....	177
9.10	Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen EK 1).....	177
9.11	Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M).....	177
9.12	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, jauge brute de 3000, navigation intérieure (Code d'examen : M3000D-O).....	178

**Remarques générales****9.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, jauge brute de 3000, navigation intérieure, sont énumérées à l'article 127 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**9.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage limité en eaux contiguës, en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2 et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage en eaux abritées.

**Programme des examens****9.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

**9.4 Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2)**

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

**9.5 Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2)**

Se reporter à la section 5.7 du chapitre 5 de la présente TP.

**9.6 Météorologie, niveau 2 (Code d'examen: MET 2)**

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.

**9.7 Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen: SM 3)**

Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

**9.8 Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4)**

Se reporter à la section 5.11 du chapitre 5 de la présente TP.

**9.9 Cargaisons, niveau 2 (Code d'examen : CG 2)**

Se reporter à la section 7.9 du chapitre 7 de la présente TP.

**9.10 Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen EK 1)**

Se reporter à la section 7.10 du chapitre 7 de la présente TP.

**9.11 Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M)**

Se reporter à la section 5.15 du chapitre 5 de la présente TP.

**9.12 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, jauge brute de 3000, navigation intérieure (Code d'examen : M3000D-O) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, jauge brute de 3000, navigation intérieure, comme il est précisé dans la section 9.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen M3000NC-O peut être substitué à l'examen M3000D-O à la demande du candidat.
- 4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Planifier et assurer la sécurité de la navigation</b>
<b>Organisation du trafic conformément aux principes généraux d'organisation du trafic et du routage météorologique</b>	Emploi des pilot charts et d'autres publications nautiques telles que les Instructions nautiques, les Avis aux navigateurs, et autres documents analogues afin de choisir la route optimale, en tenant compte de la distance, du vent, de l'état de la mer, des courants, de la glace, des icebergs, de la visibilité réduite, de la nature de la cargaison, des lignes de charge, des contrats d'engagement de l'équipage, etc.; Les principes du routage météorologique; l'emploi pratique des prévisions météorologiques avant d'effectuer un voyage et pour prendre des décisions pendant le voyage; l'interprétation d'un tableau synoptique pour l'établissement de prévisions météo locales; les caractéristiques des différents systèmes météorologiques.
<b>Établir et maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b>	Les principes à observer pour assurer la sécurité du quart à la passerelle, tels qu'énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris pendant le pilotage et le quart au mouillage et au port; la connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, incluant les modifications canadiennes de 1983; la connaissance du système canadien de balisage; la capacité de déterminer l'erreur du compas magnétique et l'entretien du compas magnétique.
<b>Compétence :</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin</b>
<b>Connaissance du droit maritime international enchâssé dans les ententes et les conventions internationales et des lois nationales pour la mise en œuvre des ententes et des conventions internationales</b>	<b>Certificats et autres documents</b>  Les certificats et autres documents qu'il est nécessaire d'avoir à bord des navires en vertu des conventions internationales, et leur période de validité. Les certificats et autres documents qu'il est nécessaire d'avoir à bord des navires canadiens et leur période de validité.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin</b>
<b>Surveiller le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer</b>	Tous les aspects de la prise de commandement d'un navire ou de la passation du commandement d'un navire; la préparation du navire pour des inspections et des visites; la connaissance des responsabilités des capitaines et des navires en vertu du Règlement sur le personnel maritime; la validité des brevets et des visas; la connaissance et l'exécution du Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires); les exigences de la LMMC et du Règlement sur le personnel maritime concernant les ententes relatives à l'effectif, le journal de bord réglementaire et les mentions obligatoires, l'inspection des aménagements et des locaux d'entreposage, le processus de règlement de griefs et de plaintes; les rapports initiaux et subséquents que doit rédiger le capitaine en cas d'accident maritime; les exigences réglementaires concernant l'équipement de sauvetage et de lutte contre l'incendie; l'exécution de la loi concernant les périodes de travail et de repos; le Règlement sur la sécurité de la navigation concernant les messages de dangers; la connaissance des obligations des capitaines concernant le pilotage.
<b>Compétence :</b>	<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions</b>
<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris : Opérations de remorquage normal et en cas d'urgence</b>	<p><b>Facteurs influant sur la sécurité des manœuvres</b></p> <p>Capacité de déterminer les qualités évolutives et les caractéristiques de manœuvre et de propulsion des principaux types de navires en tenant compte particulièrement des distances d'arrêt et des cercles de giration selon divers tirants d'eau et vitesses; les effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et de la profondeur d'eau sous quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt; la connaissance de l'action du vent et du courant sur les manœuvres du navire; le comportement du navire lors du renversement en marche arrière des moteurs; le comportement du navire lors de la mise en marche avant ou l'arrêt des moteurs lorsque le vent souffle dans diverses directions; les effets des hélices et du gouvernail sur les manœuvres en direction, y compris le courant de sillage, la poussée transversale et l'effet d'évolution de l'hélice, lors de la marche avant ou de la marche arrière.</p> <p><b>Manœuvres dans les endroits resserrés et l'influence des petits fonds</b></p> <p>Manœuvres à l'approche de stations de pilotage, à l'embarquement ou au débarquement de pilotes, en tenant compte des conditions météorologiques, de la marée, du cap et des distances d'arrêt; la manœuvre du navire dans des rivières, les estuaires et les eaux restreintes en tenant compte des de l'action du courant, du vent et de faibles profondeurs sur la réaction du gouvernail; La définition d'eaux peu profondes, l'effet d'accroupissement et de refoulement; les manœuvres en eaux peu profondes, y compris la réduction du dégagement sous la quille en raison de l'accroupissement, du roulis et du tangage; l'interaction avec d'autres navires passant à contrebord et entre son propre navire et les berges à proximité, l'effet de canal; l'effet de succion des berges et l'effet d'amortissement des berges dans des eaux restreintes; l'importance de naviguer à vitesse réduite pour éviter les avaries causées par la vague d'étrave et le sillage de poupe de son propre navire.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions</b>
<p><b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris : Opérations de remorquage normal et en cas d'urgence</b></p>	<p><b>L'accostage et l'appareillage</b></p> <p>L'utilisation des systèmes de propulsion et de manœuvre; l'accostage et d'appareillage dans différentes conditions de vent, de marée et de courant et avec l'aide ou non de remorqueurs; l'interaction navire-remorqueur; comment amarrer les remorqueurs sur les aussières de remorquage ou les saisir à quai; La giration du navire sur un court rayon; les préparatifs en vue de l'amarrage à quai, y compris les amarres de bout à l'avant et à l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les nœuds, les lignes d'attrape, treuils, treuils d'amarrage à réglage automatique de tension, le cabestan, le guindeau, les cordages métalliques; Les amarrages sur des bittes à terre déjà employées par d'autres navires; amarrage sur le double et doublage des amarres simples; les méthodes d'amarrage sur une bouée coffre.</p> <p><b>Mouillage</b></p> <p>Choix du mouillage et approche d'un poste de mouillage; mouillage à une ou à deux ancres dans les zones de mouillage restreintes et le calcul de la longueur de chaîne à utiliser; le mouillage avec l'ancre de croupiat; la méthode de mouillage de l'ancre; Le mouillage en eaux trop profondes pour mouiller l'ancre à l'aide du frein; Les préparatifs et méthodes de remontée de l'ancre; halage de l'ancre; libérer une ancre engagée.</p> <p><b>Mise en cale sèche</b></p> <p>Préparatifs et manœuvres de mise en cale sèche, que le navire ait subi ou non des avaries.</p> <p><b>Navigation par gros temps et opérations de sauvetage</b></p> <p>Maîtrise et manœuvres du navire par gros temps, y compris porter assistance à un autre navire ou à un aéronef en détresse; les opérations de remorquage; les moyens de maintenir un navire non-maître de sa manœuvre hors du creux de la lame; diminution de la dérive et utilisation d'huile; les mesures de sécurité pendant la manœuvre de mise à l'eau des embarcations de sauvetage ou du canot de survie par mauvais temps; les méthodes de récupération permettant de hisser à bord les rescapés se trouvant à bord d'embarcations de sauvetage et de canots de survie; les conditions d'un navire désemparé.</p> <p><b>Navigation dans les glaces</b></p> <p>Les mesures pratiques à observer pendant la navigation dans les glaces ou à proximité de celles-ci ou en cas d'accumulation de glace à bord; les techniques de navigation dans les glaces, pour un seul navire ou en convoi, l'assistance d'un brise-glace et les renseignements obtenus dans la publication de Transports Canada intitulée Navigation dans les glaces en eaux canadiennes; les méthodes pour libérer un navire immobilisé dans les glaces par le pompage des citernes ou le système anti-roulis.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions</b>
<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris : Opérations de remorquage normal et en cas d'urgence</b>	<b>Navigation dans la Voie maritime et dans des canaux et écluses</b>  Le passage dans une écluse et les particularités de l'amarrage du navire; pour retenir un navire et pour le rapprocher d'un quai; l'utilisation des amarres dans une écluse ou dans une aire de mouillage; les Pratiques et procédures sur la Voie maritime contenues dans le Manuel de la Voie maritime.  Connaissance pratique du remorquage normal et en cas d'urgence, et plus particulièrement des points suivants :  Remorquer et être remorqué; les types de câbles utilisés pour le remorquage et les longueurs requises; le point de remorquage; les bittes de remorquage et crochets; la procédure d'approche pour passer la remorque à l'aide d'une ligne d'attrape ou d'une autre méthode; comment filer la remorque en la contrôlant; Méthodes de fixation de la remorque au navire remorqueur; comment protéger la remorque du ragage dans les chaumards; Comment raidir la remorque; La méthode de détermination de la vitesse de remorquage; l'effet de la remorque sur le centre de gravité et la stabilité du remorqueur; les situations pouvant entraîner le chavirement du remorqueur; diverses méthodes de dégagement instantané de la remorque en cas d'urgence; l'utilisation d'une remorque d'urgence; comment décrocher le remorqué une fois parvenue à destination.
<b>Compétence :</b>	<b>Intervention en cas d'urgence en mer (navigation)</b>
<b>Mesures à prendre en cas d'échouement imminent et à la suite d'un échouement</b>	Mesures à prendre en cas d'échouement imminent; les tâches du capitaine à la suite d'un échouement; les mesures à prendre à la suite d'un échouement.
<b>Remise à flot d'un navire échoué avec ou sans assistance</b>	Mesures à prendre pour éviter d'autres avaries au navire et aider à sa remise à flot; comment le ballast ou d'autres poids peuvent être déplacés, ajoutés ou enlevés pour aider à la remise à flot; comment stabiliser un navire pour empêcher tout mouvement pendant les opérations de déchargement; L'utilisation des appareils de mouillage pour se dégager; façons d'employer les remorqueurs pour aider à la remise à flot; utilisation du moteur principal pour tenter une remise à flot et dangers d'ensablement découlant de cette manœuvre.
<b>Mesures à prendre en cas d'abordage imminent et à la suite d'un abordage ou de la perte de l'étanchéité intégrale de la coque, pour n'importe quelle raison</b>	Mesures à prendre en cas d'abordage imminent; les tâches du capitaine à la suite d'un abordage; les mesures à prendre à la suite d'un abordage ou de la perte de l'étanchéité intégrale de la coque, pour n'importe quelle raison.
<b>Évaluation des avaries</b>	Capacité de déterminer les dommages à son propre navire; les mesures pour tenter de limiter les avaries et sauver son navire.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Intervention en cas d'urgence en mer (navigation)</b>
<b>Manœuvres d'urgence en direction</b>	L'utilisation de l'appareil à gouverner auxiliaire; son mode de fonctionnement et la procédure pour passer de la commande du poste de passerelle à la commande du poste local dans le compartiment de l'appareil à gouverner; les possibilités d'options pour un navire désemparé; les méthodes permettant d'immobiliser le gouvernail en cas de bris de la mèche; dispositifs de gouverne de fortune fabriqués à l'aide de matériaux se trouvant normalement à bord du navire; installations de fortune, en se servant de matériaux dont on dispose à bord.
<b>Compétence :</b>	<b>S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b>
<b>S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b>	Mesures de sécurité à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin comme le prescrit la Convention MARPOL, y compris dans les zones d'exclusion et le nettoyage des polluants; les mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer; connaissance du contenu du manuel SOPEP, les des plans de gestion des déchets et du matériel anti-pollution; Les tâches, obligations et responsabilités du capitaine, y compris les mentions au journal de bord.
<b>Compétence :</b>	<b>Organiser et gérer les soins médicaux prodigués à bord</b>
<b>Connaissance approfondie de l'utilisation et du contenu des publications suivantes :</b>  <i>Guide médical international de bord ou des publications nationales équivalentes</i>  <b>Section médicale du Code international des signaux</b>  <b>Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses</b>	<b>Guide médical international de bord</b>  Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication; Capacité d'extraire et d'exécuter l'information concernant une situation donnée. <b>Code international des signaux (section médicale)</b>  Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication; Capacité de rédiger et d'interpréter des messages. <b>Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses</b>  Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication; Capacité d'extraire l'information de l'appliquer à des situations données.
<b>Compétence :</b>	<b>Coordonner des opérations de recherche et de sauvetage</b>
<b>Connaissance approfondie des procédures contenues dans le Manuel international de recherche et de sauvetage aériennes et maritimes (Manuel IAMSAR) de l'OMI et capacité de les exécuter</b>	Montrer sa connaissance et sa compréhension des procédures contenues dans le Manuel international de recherche et de sauvetage aériennes et maritimes (Manuel IAMSAR).



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Maintenir la protection et la sécurité de l'équipage et des passagers du navire</b>
<b>Mesures à prendre pour assurer la protection et la sécurité de toutes les personnes à bord dans des situations d'urgence</b>	Des membres de l'équipage se verront affectés à des tâches particulières de rassemblement et de contrôle des passagers; nommer ces tâches; le sauvetage de personnes à bord d'un navire en détresse ou d'une épave; les procédures de récupération d'une personne à la mer.
<b>Mesures à prendre pour limiter les avaries et sauver le navire à la suite d'un incendie, d'une explosion, d'un abordage ou d'un échouement</b>	Les moyens de limiter les avaries et de maintenir un navire à flot, suite à un incendie ou une explosion; la marche à suivre en cas d'abandon du navire.
<b>Compétence :</b>	<b>Élaborer des plans d'urgence et de contrôle des avaries et gérer des situations d'urgence</b>
<b>Préparation de plans de mesures d'urgence pour intervenir dans des situations d'urgence</b>	<p><b>La préparation des plans d'urgence</b></p> <p>Capacité de dresser un rôle d'appel et d'établir des consignes en cas d'urgence pour un type de navire donné; la capacité de confier les tâches en regard de l'utilisation de commandes à distance; le contingentement de l'équipage en une équipe de commandement, une équipe d'urgence, une équipe d'urgence de relève et une équipe d'urgence dans la salle des machines; la capacité de désigner des postes de rassemblement pour l'équipe de commandement et l'équipe d'urgence, aussi bien en mer qu'au port; la capacité de dresser des plans pour combattre un incendie dans des endroits particuliers, pour secourir les victimes d'un accident causé par des émanations de gaz dans un espace clos, les avaries par gros temps, récupérer des survivants d'un autre navire ou se trouvant dans l'eau, pour les fuites et les déversements de marchandises dangereuses, pour l'échouement et pour l'abandon du navire.</p> <p><b>Mesures à prendre dans des situations d'urgence au port</b></p> <p>Mesures à prendre en cas d'incendie à bord du navire; les mesures à prendre si l'incendie se déclare à bord d'un navire ou dans une installation portuaire à proximité; les circonstances on devrait appareiller pour des raisons de sécurité; mesures à prendre pour éviter le dragage de l'ancre d'un navire vers son propre navire au mouillage; les mesures à prendre lorsque l'ancre relève un câble sous-marin; les méthodes pour frapper une bouée sur une ancre et pour filer l'ancre; la méthode de récupération d'une ancre lorsque le guindeau ne fonctionne pas.</p>
<b>Compétence :</b>	<b>Manutention et arrimage des marchandises</b>
<b>Manutention, arrimage, assujettissement et soins des marchandises</b>	Les pratiques et les procédures de sécurité au travail visant la manutention, l'arrimage, l'assujettissement et la surveillance des cargaisons.

**Chapitre 10 – Capitaine, jauge brute de 500, navigation intérieure****Table des matières**

10.1	Exigences générales .....	185
10.2	Validité des brevets .....	185
10.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1) .....	185
10.4	Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1) .....	185
10.5	Gestion des navires, niveau 2 (Code d'examen : SM 2).....	185
10.6	Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3).....	185
10.7	Cargaisons, niveau 1 (Code d'examen : CG 1).....	185
10.8	Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen : EK 1).....	185
10.9	Navigation électronique simulée, niveau gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M).....	185
10.10	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, jauge brute 500, navigation intérieure (Code d'examen : M500D-O).....	186

**Remarques générales****10.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, jauge brute de 500, navigation intérieure, sont énumérées à l'article 128 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**10.2 Validité des brevets**

- 1) Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2, en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus de 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2 et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage en eaux abritées.
- 2) De plus, le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de :
  - a) Capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000, qui effectue un voyage limité en eaux contiguës, si le brevet est annoté du visa de voyage limité en eaux contiguës.
  - b) Pour l'obtention du visa de voyage limité en eaux contiguës, dans le cas du brevet de capitaine, jauge brute de 500, navigation intérieure, le titulaire doit rencontrer les exigences énumérées à l'article 128 (2) du *Règlement sur le personnel*.

**Programme des examens****10.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

**10.4 Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1)**

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 de la présente TP.

**10.5 Gestion des navires, niveau 2 (Code d'examen : SM 2)**

Se reporter à la section 8.6 du chapitre 8 de la présente TP.

**10.6 Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3)**

Se reporter à la section 8.7 du chapitre 8 de la présente TP.

**10.7 Cargaisons, niveau 1 (Code d'examen : CG 1)**

Se reporter à la section 8.8 du chapitre 8 de la présente TP.

**10.8 Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen : EK 1)**

Se reporter à la section 7.10 du chapitre 7 de la présente TP.

**10.9 Navigation électronique simulée, niveau gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M)**

Se reporter à la section 5.15 du chapitre 5 de la présente TP.

**10.10 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, jauge brute 500, navigation intérieure (Code d'examen : M500D-O) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, jauge brute 500, navigation intérieure, comme il est précisé dans la section 10.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen M500NC-O peut être substitué à l'examen ORAL M500D-O à la demande du candidat.
- 4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planification et direction de la navigation en toute sécurité</b>
<b>Routage conformément aux principes généraux relatifs à l'organisation du trafic maritime et au routage suivant le temps</b>	Choisir une route optimale, en tenant compte de la distance, du vent, des états de la mer, des courants, des glaces, des icebergs, de la mauvaise visibilité, de la nature de la cargaison, etc.; l'utilisation pratique des prévisions météorologiques avant d'entreprendre un voyage et pour prendre des décisions durant ce dernier.
<b>Établissement et maintien d'un quart à la passerelle sûr</b>	Les principes à observer durant un quart à la passerelle suivant ce qui est indiqué à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris sous la direction d'un pilote, et durant un quart à l'ancre et au port; la connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'objet du Règlement international pour prévenir les abordages en mer de 1972 et de ses modifications canadiennes de 1983; la connaissance du système canadien de balisage; la capacité de déterminer l'erreur du compas magnétique et le soin de ce dernier.
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvre du navire</b>
<b>Connaissance des facteurs influençant la sécurité de la manœuvre</b>	<p><b>Les effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et de la hauteur d'eau minimale sous quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt :</b>  Les capacités manœuvrières des navires de commerce de tous genres; les définitions des expressions cercle de giration, avance, transfert, angle de dérive, diamètre d'évolution, culer sur son erre, courir sur son erre et avoir de l'erre de côté; Les cercles de giration d'un navire chargé et sur lest à différentes vitesses; la courbe d'accélération et la courbe de décélération; les distances d'arrêt d'un navire chargé et sur lest; l'effet des petits fonds ou des grands fonds sur le cercle de giration; la stabilité de route.</p> <p><b>Connaissance des effets du vent et du courant sur la manœuvre du navire :</b>  Le comportement du navire lorsque les moteurs font marche arrière; le point giratoire lorsqu'on manœuvre avec de l'erre en avant et de l'erre en arrière; le comportement d'un navire lorsqu'il avance ou est arrêté et que le vent vient de plusieurs directions; les effets du vent lorsqu'on effectue de grandes courbes, à bord d'un bâtiment désemparé, lorsque le navire est ralenti, lorsqu'on cule; la création d'un abri sous le vent; l'effet du courant sur le mouvement d'un navire, lorsqu'il est dans des rivières ou des fleuves et des canaux étroits, lorsqu'il évolue dans un chenal; l'utilisation d'une ancre pour draguer le fond avec un courant.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvre du navire</b>
<b>Connaissance des facteurs influençant la sécurité de la manœuvre</b>	<p><b>Connaissance de l'effet d'accroupissement, des petits fonds et des effets similaires :</b>  Les définitions de petits fonds, d'accroupissement et de facteurs de blocage; les effets de fond comme une augmentation de la stabilité de route, un accroissement important du rayon de giration, le fait pour le navire de courir sur son erre plus longtemps et de réagir lentement aux changements de vitesse du ou des moteurs, une moins grande diminution de la vitesse durant les virages, l'augmentation du squat, la variation de l'assiette; L'effet de l'accroupissement sur la manœuvrabilité; l'effet de succion ou d'aspiration et de repoussée des berges en eaux confinées ou restreintes; l'augmentation des effets de squat et des autres effets de fond à mesure que le facteur de blocage s'accroît; les effets de l'hélice et du gouvernail sur la gouverne, y compris le courant de sillage, la poussée latérale et le sillage pendant la marche avant et la marche arrière.</p>
<b>Manœuvre du navire dans différentes situations d'accostage, d'ancrage et d'éclusage et navigation dans les glaces</b>	<p>L'utilisation d'hélices à pas fixe ou constant ou à pales orientables; l'accostage et l'appareillage pratiques d'un bâtiment dans différentes conditions de vent et avec différents courants dominants; la manœuvre d'un bâtiment à deux hélices; le mouillage à l'aide d'une seule ancre principale (de bossoir); le mouillage à l'aide d'une ancre de croupiat, à l'aide de deux ancres; l'amarrage à une bouée; l'évitage sur place; l'utilisation de remorqueurs pour la manœuvre; l'éclusage et le déclusage d'un bâtiment; la connaissance des pratiques et des procédures de la Voie maritime que renferme le Manuel de la Voie maritime; la manœuvre d'un navire désemparé; les procédures dans la glace, seul ou en convoi et les mouvements auxquels s'attendre d'un brise-glace conformément à la publication de Transports Canada Navigation dans les glaces en eaux canadiennes; les modes de dégagement d'un navire pris dans les glaces à l'aide du pompage des réservoirs ou d'un système antiroulis.</p>
<b>Procédures appropriées pour l'ancrage et le mouillage</b>	<p>La préparation des ancres pour être prêt à les utiliser; l'approche d'une position de mouillage; l'utilisation de bouées d'amarrage; les mesures de sécurité à prendre par la bordée de mouillage; les méthodes pour jeter l'ancre; le marquage des maillons; la communication avec la passerelle; le mouillage en eaux profondes en freinant la chaîne d'ancre; la position du navire au mouillage; la préparation et les procédures durant le virage; la mise à poste des appareils de mouillage en vue d'un passage en mer; l'utilisation, le soin et l'arrimage des amarres, les types d'amarres utilisées et leurs caractéristiques; les noms des diverses amarres et les ordres relatifs à leur manœuvre; les préparatifs à effectuer pour l'accostage à quai, y compris les amarres de bout de l'avant, les amarres de bout de l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les bosses, les lignes d'attrape, les treuils, les treuils à tension constante, le cabestan, le guindeau, les câbles d'amarrage en acier; l'amarrage sur des bollards de quai utilisés par un autre navire; l'utilisation des amarres doubles et le doublage; l'utilisation, la manipulation et l'assujettissement de câbles de remorquage; la manipulation et l'assujettissement des câbles d'acier de sauvegarde; l'utilisation d'amarres pour assujettir un bâtiment et pour le déhaler le long d'un poste; l'utilisation d'amarres dans une écluse ou une gare; Comment amarrer un remorqueur sur aussières de remorquage ou le long du navire; Méthode d'amarrage à une bouée; Utilisation d'un tournevis pour passer un câble ou une chaîne à une bouée.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvre du navire</b>
<b>Procédures de remorquage régulière ou d'urgence</b>	<p>La connaissance pratique des procédures de remorquage et en particulier sur les éléments suivants :</p> <p>Prendre la remorque à la mer; Considérations sur la remorque et l'adoption d'une longueur de remorque appropriée; les points d'attache; les bittes de tournage et crocs de remorquage; la manœuvre consistant à donner la remorque en se servant d'un appareil lance-amarre ou autre dispositif pour envoyer le va-et-vient; Comment laisser filer la remorque et l'assujettir à bord du remorqueur; Comment protéger le câble d'acier du ragage sur les chaumards; Raidir la remorque et établir la vitesse de remorquage; l'action du câble de remorquage sur le centre de giration du remorqueur et sa stabilité; les circonstances pouvant amener le chavirement du remorqueur; les façons de décrocher la remorque en cas d'urgence; L'usage d'une aussière de remorquage d'urgence dans les ports; comment décrocher le remorqué une fois parvenue à destination.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Interventions dans les situations d'urgence</b>
<b>Connaissance et compréhension des précautions à prendre pour assurer la protection et la sécurité des passagers dans les situations d'urgence</b>	<p><b>Plans d'intervention pour les situations d'urgence</b></p> <p>Le contenu d'un rôle d'équipage ou d'appel et les instructions en cas d'urgences; la division de l'équipage en équipe de commandement, en équipe de secours, en équipe de secours de soutien et en équipe de secours de la salle des machines; la composition des équipes d'urgence; le caractère essentiel de bonnes communications entre l'équipe de commandement et l'équipe de secours; les fonctions des membres d'équipage non assignés à des équipes de secours; les mesures à prendre pour faire face à un incendie dans des zones particulières, le sauvetage de victimes d'un accident ayant entraîné le dégagement de gaz dans un espace clos, les avaries par gros temps, le sauvetage de survivants à partir d'un autre navire ou de l'eau, les fuites et les déversements de cargaisons dangereuses, l'échouement et l'abandon du navire; l'importance des exercices et des pratiques.</p> <p><b>Protection et sécurité des passagers</b></p> <p>La familiarisation des membres d'équipage avec leurs fonctions particulières relatives au rassemblement et au contrôle des passagers; les fonctions particulières à attribuer aux membres d'équipage; le contenu de l'exposé sur la sécurité présenté avant le départ aux passagers; la nécessité de communiquer efficacement avec les passagers durant une situation d'urgence.</p>
<b>Connaissance et compréhension des mesures initiales à prendre après un abordage ou un échouement : évaluation initiale des avaries et lutte contre les avaries</b>	<p>Les précautions à prendre lors d'un échouage; les mesures à prendre au moment d'un échouement; les mesures à prendre à la suite d'un abordage; les mesures à prendre suite à un envahissement; les moyens de limiter les avaries et de sauver le navire après un incendie ou une explosion; les procédures d'abandon du navire.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Interventions dans les situations d'urgence</b>
<b>Réaction à un signal de détresse lancé en mer et procédures à suivre pour repêcher des gens à partir de l'eau, aider un navire en détresse et intervenir dans des situations d'urgence qui surviennent au port</b>	Le sauvetage de personnes à partir d'un navire en détresse ou d'une épave; les mesures destinées à aider un navire en détresse; les sources d'aide et d'informations médicales; <b>Les mesures à prendre lors de situations d'urgence se produisent au port.</b> Les mesures à prendre en cas d'incendie à bord du navire; les mesures à prendre quand l'incendie se déclare sur un autre navire ou dans une installation portuaire à proximité; Précautions à prendre lors de transfert de carburant, eau et provisions; Les mesures à prendre lors du bris d'une amarre, d'un flexible de cargaisons, débordement de réservoir, la frappe d'un autre navire, prendre le fond, écoulement ou déversement d'une cargaison dangereuse.
<b>Gouvernail de secours</b>	La disposition de l'appareil à gouverner auxiliaire; la façon dont l'appareil à gouverner auxiliaire est actionné; la façon de passer de la commande passerelle à la commande locale dans le compartiment de l'appareil à gouverner; le plan d'action qu'un navire désemparé peut adopter; les méthodes de fixation du gouvernail en cas de rupture de la mèche du gouvernail; l'agencement d'un gouvernail de fortune à l'aide de matériel qu'on trouve normalement à bord d'un navire; les moyens de construire un gouvernail de fortune, si possible.
<b>Compétence:</b>	<b>Répondre à un signal de détresse en mer</b>
<b>Connaissance du contenu de la publication de l'OMI : Manuel international aéronautique et maritime de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR)</b>	<b>Recherche et sauvetage</b> Connaissance et compréhension du contenu et de l'application de la publication de l'OMI : Manuel international aéronautique et maritime de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR).
<b>Compétence:</b>	<b>Conformité aux exigences en matière de prévention de la pollution</b>
<b>Conformité aux exigences en matière de prévention de la pollution</b>	Les précautions à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin; Les mesures appropriées à prendre en réaction, dans des cas de pollution accidentels à bord et découverts en mer; La table des matières du manuel des Plans d'urgence de bord contre la pollution par les hydrocarbures (SOPEP), et l'équipement de lutte contre la pollution; les fonctions, les obligations et les responsabilités du capitaine, ce qui inclut la tenue de dossiers.
<b>Compétence:</b>	<b>Maintien de la navigabilité</b>
<b>Navigabilité</b>	Les précautions à prendre avant le début de gros temps, la gestion des petits navires par gros temps; les éléments fondamentaux de l'intégrité de l'étanchéité à l'eau; les préparatifs pour l'entrée en cale sèche et la sortie de la cale sèche, avec et sans cargaison; les procédures générales à suivre en cas d'avaries et les précautions à observer; la connaissance pratique des données sur la stabilité et l'assiette.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Surveillance de la conformité aux exigences de la législation</b>
<b>Surveillance de la conformité aux exigences de la législation et mesures destinées à assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer</b>	Responsabilité du capitaine lorsqu'il prend ou remet le commandement du navire; Préparation du navire pour une inspection; La connaissance des responsabilités du capitaine / navire aux termes du Règlement sur le personnel maritime; la connaissance et l'application du Règlement sur la santé et la sécurité au travail (navires); les exigences de la LMMC et du Règlement sur le personnel maritime concernant les contrats d'engagement des membres d'équipage, le journal de bord réglementaire et les mentions obligatoires, l'inspection des locaux d'habitation et des magasins, les procédures de règlement des plaintes; l'obligation du capitaine relativement au rapport initial et aux rapports subséquents à faire en cas d'accident maritime; les exigences de la réglementation concernant les engins de sauvetage et les moyens de lutte contre l'incendie; l'application de la législation sur les heures de travail et les heures de repos; les dispositions du Règlement sur la sécurité de la navigation se rattachant aux messages de danger; la connaissance des obligations du capitaine relativement au pilotage.



**Chapitre 11 – Capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure****Table des matières**

11.1	Exigences générales .....	192
11.2	Validité des brevets .....	192
11.3	Usage des cartes et pilotage, niveau 2 (Code d'examen : C/P 2).....	192
11.4	Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1) .....	194
11.5	Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1).....	197
11.6	Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3).....	197
11.7	Connaissances générales sur le navire, niveau 3 Domestique/niveau 3 (Code d'examen : GSK 3 D/GSK 3) .....	198
11.8	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure (Code d'examen : M150D-O).....	209

**Remarques générales****11.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure, sont énumérées à l'article 129 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**11.2 Validité des brevets**

- 1) Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 150 qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2 et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage en eaux abritées.
- 2) De plus, le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de : Capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 150 qui effectue un voyage limité en eaux contiguës, si le brevet est annoté du visa de voyage limité en eaux contiguës.
- 3) Pour l'obtention du visa de voyage limité en eaux contiguës, dans le cas du brevet de capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure, le titulaire doit rencontrer les exigences énumérées à l'article 129 (2) du *Règlement sur le personnel*.

**Programme des examens****11.3 Usage des cartes et pilotage, niveau 2 (Code d'examen : C/P 2)**

- 1) L'examen comporte :
  - a) un test à choix multiples; et
  - b) des exercices pratiques sur la carte.
- 2) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Préparation et conduite d'une traversée et détermination de la position</b>
<b>Aptitude à déterminer la position du bâtiment par les moyens suivants : amers; aides à la navigation, notamment phares, balises et bouées; estime, en tenant compte des vents, des marées, des courants et de la vitesse estimée</b>	<b>Définitions et systèmes de référence – Terre</b> Définition de grand cercle, petit cercle, angle sphérique, triangle sphérique, pôles d'un grand cercle. Définition des pôles, de l'équateur et des méridiens terrestres. Définition de latitude et parallèle, méridien origine et longitude. Définition de différence de latitude et différence de longitude. Définition de mille marin, encablure et nœud. La terre à titre d'ellipsoïde de révolution. L'aplatissement de la terre et l'expression de sa valeur. Définition de direction sur la surface terrestre. Cap du bâtiment sur un gyrocompas (Route gyro). Cap du bâtiment sur un compas magnétique (Route compas). Le Système de référence géodésique de l'Amérique du Nord 1983 (NAD83) et le Système de référence géodésique mondial 1984 (WGS84).

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Préparation et conduite d'une traversée et détermination de la position</b>
<p><b>Aptitude à déterminer la position du bâtiment par les moyens suivants : amers; aides à la navigation, notamment phares, balises et bouées; estime, en tenant compte des vents, des marées, des courants et de la vitesse estimée</b></p>	<p><b>Lignes de position et détermination du point.</b>  Définition de la position. Aptitude à déterminer la position du bâtiment par les moyens à la disposition de l'officier de quart, y compris les systèmes électroniques d'aide à la navigation. Les facteurs à prendre en considération, y compris les erreurs et les limites de l'équipement; la correction et le tracé des relèvements pris visuellement ou par radar et la précision inhérente à chacune de ces méthodes. À partir de la distance radar d'un objet cartographié, aptitude à tracer le cercle de position sur une carte. Aptitude à tracer une position sur la carte à partir de relèvements simultanés de deux amers et par un relèvement et une distance. Définition de l'estime, du point estimé et du point de position. Aptitude à tracer un point estimé sur la carte. Aptitude à tracer des lignes de position sur la carte – droite de position, cercle, hyperbole. Aptitude à tracer une ligne de position soit par un relèvement, un angle horizontal, un angle vertical au sextant, un alignement et d'une aide radio. Aptitude à déterminer une position par une combinaison de relèvement et distance et les méthodes précédentes. Aptitude à trouver une position par les relèvements simultanés de deux objets. Aptitude à trouver la distance à laquelle le bâtiment franchira un point donné par le travers. Aptitude à construire une ligne de position afin de parer un danger à la navigation à une distance donnée.</p> <p><b>Caps et distances</b>  Définition de cap et distance. Aptitude à convertir une route vraie mesurée sur la carte et la route correspondante à prendre au compas magnétique, et la détermination des déclinaisons à des lieux donnés. Conversion de routes vraies en route gyro, magnétique ou au compas et inversement. Détermination de la valeur corrigée des déclinaisons magnétiques en un lieu donné et l'interpolation à partir de lignes isogones ou de la rose graduée du compas. Utilisation d'un alignement, de l'azimut et de l'amplitude pour établir l'erreur du compas. Aptitude à établir la route vraie entre deux positions données. Aptitude à calculer la distance entre deux positions. Connaissance de la mesure des distances sur une carte marine.</p> <p><b>Effet des vents et courants</b>  Aptitude à calculer la vitesse entre deux positions. Définition de direction du courant, de sa vitesse, de la dérive due au courant et la dérive due au vent. Définition de la vitesse du navire, sa vitesse effective, la route et la distance sur le fond, la correction de la dérive due au vent. Prise en compte des effets du vent et de la marée; problèmes de combinaison des vecteurs de vent, du courant, de la marée et le cap du navire pour en arriver à suivre la Route sur le fond. Aptitude à trouver la Route et la distance sur le fond en présence d'un courant marin ou d'un courant de marée. Aptitude à trouver le cap à gouverner en compensant pour le courant ou la marée. Aptitude à établir la direction et la vitesse d'un courant marin ou du courant de marée. Aptitude à trouver la direction et la vitesse d'un courant de marée prévu à un point donné à partir de l'information des tables des marées et des courants ou de la carte marine, et être au courant de la possibilité de l'effet significatif des conditions météorologiques sur la fiabilité de l'information ainsi obtenue. Explication du terme « point transporté par deux relèvements successifs » et utilisation de cette méthode pour tracer une position. Aptitude à établir une position au moyen du point par l'intersection de relèvements successifs dans un courant marin ou un courant de marée.</p> <p><b>Théorie des marées</b>  Définition des termes communément utilisés dans les tables de marées du SHC et des États-Unis, tels que : marée de vive-eau, marée de morte-eau, hauteur de la marée, pleine mer, basse mer, pleine mer de vive-eau moyenne, pleine mer moyenne de morte-eau, niveau moyen basse mer de vive eau, niveau moyen basse mer morte eau, marnage, zéro des cartes. Compréhension générale des phénomènes de marée nécessaire à la compréhension des termes des marées. Méthodes de prévision des marées. Composante non astronomique du niveau de la mer. Autres irrégularités de la marée.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Préparation et conduite d'une traversée et détermination de la position</b>
<b>Connaissance des principes d'établissement des différentes cartes marines et de leur utilisation</b>	<p><b>Établissement de cartes marines et les projections</b></p> <p>Connaissance de base des projections cartographiques. Définition de l'échelle naturelle d'une carte marine; une carte marine à grande échelle illustre une petite superficie plus en détail qu'une carte à petite échelle; numérotation et mode de présentation de l'information sur les cartes marines; les causes des distorsions sur les cartes marines. Exigences d'une carte marine adaptée à la navigation maritime. Principes d'établissement, les propriétés et limites de la carte de Mercator. Aptitude à classer les projections cartographiques selon les méthodes, propriétés et caractéristiques d'établissement. Valeurs, limites et objets en matière de navigation pratique des projections conforme, gnomonique, polyconique ordinaire, de Mercator, et de Mercator transverse, et projection cartographique de Mercator transverse universelle. Fiabilité des cartes marines; indications à partir desquelles évaluer la fiabilité (p. ex. date du levé original et possibilité de levés subséquents, caractère adéquat des sondages enregistrés, et corrections apportées depuis. Le système ECDIS et d'autres systèmes de cartographie électronique conformes aux normes de rendement de l'OMI peuvent remplacer les cartes marines classiques.</p>
<b>Connaissance approfondie des cartes hydrographiques et aptitude à les utiliser</b>	<p><b>Utilisation des cartes marines</b></p> <p>Aptitude à utiliser des cartes marines découlant de diverses projections d'usage courant, et produites par le Service hydrographique du Canada, notamment les cartes gnomoniques, polyconiques ordinaires et de Mercator; l'utilisation des cartes marines dans la pratique de la navigation côtière et des traversées océaniques; transfert de positions d'une carte marine à une autre selon une projection différente; soins et entretien des cartes marines. Aptitude à corriger des cartes marines. Remplacement d'éditions périmées; possession et utilisation des plus récentes cartes marines et publications disponibles, y compris des cartes à grande échelle de la zone de pilotage dûment mises à jour; catalogues des cartes marines et numérotation.</p> <p><b>Renseignements tirés des cartes marines</b></p> <p>Aptitude à reconnaître et démontrer l'emploi des symboles et abréviations sur une carte marine, en particulier : les phares, bouées, balises, radio-balises et autres signaux de navigation. Aptitude à identifier les caractéristiques et la portée des feux. Aptitude à reconnaître le littoral, la côte et les cibles répondant au radar; Aptitude à interpréter le contour du littoral, la topographie du fond, la profondeur et la nature du fond. Aptitude à employer les données de marée figurant sur une carte marine. Aptitude à reconnaître les routes de navigation et les zones de séparation de trafic. Aptitude à reconnaître les différents types de cartes marines avec un canevas; Aptitude à utiliser des canevas de Mercator. Danger de se fier implicitement à des aides flottantes à la navigation. Danger d'approcher de trop près les aides à la navigation. Démonstration de la planification et de l'exécution d'une traversée simple. Utilisation de lignes repères de sécurité et d'angles de danger horizontaux et verticaux. Aptitude à reconnaître des points de passage, d'approche et de mouillage convenables par temps clair ou visibilité restreinte, utilisation de cibles répondant au radar.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Préparation et conduite d'une traversée et détermination de la position</b>
<b>Tenue d'un journal de bord</b>	Connaissance du registre des activités et incidents de navigation à tenir en conformité de la Convention SOLAS et du Règlement sur la sécurité de la navigation; les pratiques courantes de tenue d'un journal de bord. Connaissance de la bonne tenue de différents types de journal de bord pour une traversée océanique, la navigation côtière et au port; devoir de l'officier de quart de tenir un journal de bord exact.
<b>Connaissance approfondie des publications à jour et aptitude à les utiliser</b>	<p><b>Instructions nautiques</b> Bonne connaissance de la matière de la préface des Instructions nautiques, et des importants renseignements d'ordre général sur la navigation que contiennent le préambule et le chapitre d'introduction de ces documents.</p> <p><b>Tables des marées</b> Aptitude à calculer les marées, les hauteurs et la basse mer à des ports de référence et secondaires, et la profondeur de l'eau à ces moments. Utilisation de la profondeur calculée de basse mer et de pleine mer pour établir la hauteur de l'eau à une position donnée d'une carte marine. Aptitude à établir l'heure prévue d'un niveau donné de marée. Aptitude à estimer la portée et la vitesse du courant de marée par consultation de tables de marées à jour et par observation directe. Nature approximative des valeurs calculées des courants de marée et besoin de prudence dans leur utilisation. Utilisation de cartes des courants de marée. Le Zéro des cartes.</p> <p><b>Règlement sur les cartes marines et les publications</b> Connaissance générale du Règlement sur les cartes marines et les publications.</p> <p><b>Avis aux navigateurs, éditions mensuelle et annuelle</b> Bonne connaissance du contenu. Correction de cartes marines et de publications. Importance de garder à jour les corrections des cartes marines.</p> <p><b>Signes conventionnels, abréviations et terme (Carte no 1)</b> Bonne connaissance des signes conventionnels et abréviations publiés dans la Carte no 1 du Service hydrographique du Canada.</p> <p><b>Aides radio à la navigation maritime</b> Nature du contenu.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Préparation et conduite d'une traversée et détermination de la position</b>
<b>Connaissance approfondie des publications à jour et aptitude à les utiliser</b>	<p><b>Livre des feux, des bouées et des signaux de brume</b></p> <p>Bonne connaissance des caractéristiques des feux, des couleurs et des signaux sonores employés comme aides à la navigation. Utilisation du Livre des feux, des bouées et des signaux de brume; termes employés pour définir les caractéristiques des feux (la portée géographique, la portée lumineuse, la portée sur la carte, la portée calculée, la portée nominale, la visibilité calculée; l'utilisation d'un diagramme de portée lumineuse). Connaissance de facteurs régissant la portée de visibilité. Effet d'une réfraction anormale de différents types de signaux de brume, anomalies de la propagation du son dans le brouillard, avis sur les feux, les phares et les bouées. Aptitude à calculer les distances de visualisation et la portée géographique des feux.</p> <p><b>Navigation dans les glaces en eaux canadiennes</b></p> <p>Nature du contenu.</p>
<b>Aptitude à naviguer en eaux restreintes</b>	<p>Changements de route; alignements; relèvements et marques d'alignement. Consignation des routes et positions du navire. Prise en compte de la hauteur de la marée. Détails préparatoires à l'entrée en eaux restreintes (l'examen des sections pertinentes des Instructions nautiques, disponibilité immédiate de cartes marines à grande échelle de la zone avec le tracé du trajet proposé pour indiquer les distances, les caps et les dangers à proximité). Identification des aides à la navigation avec leurs caractéristiques, les lignes repères, marques et relèvements à utiliser pendant le passage et qu'il faut tracer; le calcul préalable des hauteurs de marée dans les zones où la profondeur peut être critique. Tenue d'un registre du progrès du bâtiment sur les cartes marines dans le journal de bord, y compris les heures de passage des points géographiques successifs, l'erreur du compas sur un cap donné, la vitesse, les conditions météo. Détermination de la position du bâtiment par gisements et relèvements vrais, alignements géographiques. Point estimé simple, position estimée et position observée.</p>
<b>Connaissance de l'utilisation des aides à la navigation en situation de pilotage</b>	<p><b>Pilotage</b></p> <p>Connaissance des préparatifs pour le pilotage; la possession et l'utilisation des cartes marines et publications les plus récentes, y compris les cartes marines à grande échelle de la zone de pilotage dûment corrigée à jour, les plus récentes versions des Instructions nautiques, des Avis aux navigateurs, des Livres des feux, du règlement des zones de trafic (le cas échéant), une copie du Règlement sur les cartes et publications, une copie des Aides radio à la navigation maritime et un catalogue des cartes marines. Bonne connaissance des pratiques et procédures à la passerelle en situation de pilotage, de l'exigence de maintenir de bonnes procédures de navigation pour l'officier de quart et le personnel du bâtiment en général, et être au courant que la présence d'un pilote sur la passerelle ne relève pas le personnel du bâtiment de sa responsabilité constante à l'égard de la sécurité de la navigation du bâtiment. L'officier de quart a le devoir de s'assurer que les conseils du pilote sont compris et exécutés efficacement. Mesure dans laquelle on se fie aux bouées.</p>
<b>Connaissance approfondie du système canadien de balisage</b>	<p>Connaissance détaillée du système canadien de balisage. Différence entre le système latéral et le système cardinal. Utilisation des Instructions nautiques pour reconnaître les autres systèmes de balisage employés. Principes et règles du système de balisage maritime de l'Association internationale de signalisation maritime, systèmes « A » et « B ».</p> <p>Compréhension des principes fondamentaux des systèmes de balisage latéral et cardinal. Importance de consulter le volume pertinent des Instructions nautiques pour connaître le détail du système de balisage appliqué localement avant d'entrer dans des eaux inconnues d'autres pays. Aides à la navigation.</p>

**11.4 Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1)**

- 1) L'examen comporte un test à choix multiples.
- 2) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
Compétences	Assurer le quart à la passerelle en toute sécurité
<p><b>Connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'objet du <i>Règlement international pour prévenir les abordages en mer</i>, avec les modifications canadiennes de 1983</b></p>	<p>Connaissance et application du contenu et de l'objet du <i>Règlement international pour prévenir les abordages en mer</i> avec modifications canadiennes tel que modifié de temps à autre, y compris des signaux de détresse.</p>
<p><b>Connaissance approfondie des principes à observer lors du quart à la passerelle en mer et dans diverses circonstances, y compris lorsque le navire est au mouillage ou au port</b></p>	<p>Principes à observer lors du quart à la passerelle, tel qu'énoncés dans le code STCW, section A-VIII/2, relativement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à la navigation;</li> <li>- à l'équipement de navigation;</li> <li>- aux fonctions et responsabilités liées à la navigation;</li> <li>- au passage et à la relève du quart;</li> <li>- aux fonctions de veille;</li> <li>- à la navigation avec un pilote à bord;</li> <li>- à la protection de l'environnement marin;</li> <li>- aux dispositifs d'alarme sur la passerelle;</li> <li>- aux techniques de pilotage en aveugle;</li> <li>- aux principes généraux des systèmes de comptes rendus de navires et des procédures des STM.</li> </ul> <p>Recommandations opérationnelles pour l'officier chargé du quart à la passerelle, tel qu'énoncées au chapitre VIII, section A-VIII/2, de la Convention STCW 1978 et de ses amendements, relativement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- au maintien d'une vigie efficace;</li> <li>- à l'utilisation des machines et du matériel de signalisation sonore;</li> <li>- à la relève du quart à la passerelle;</li> <li>- aux vérifications périodiques de l'équipement de navigation;</li> <li>- à la conformité à la règle V/19 de SOLAS concernant l'utilisation du pilote automatique et au passage à la barre manuelle et inversement;</li> <li>- aux aides à la navigation électroniques;</li> <li>- à l'utilisation du radar;</li> <li>- à la navigation dans les eaux côtières;</li> <li>- à la tenue du quart par temps clair.</li> </ul>



<p><b>Connaissance approfondie des principes à observer lors du quart à la passerelle en mer et dans diverses circonstances, y compris lorsque le navire est au mouillage ou au port</b></p>	<p>Recommandations opérationnelles pour l'officier chargé du quart à la passerelle, tel qu'énoncées au chapitre VIII, section A-VIII/2, de la Convention STCW 1978 et de ses amendements, relativement (suite) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- aux mesures à prendre lorsque la visibilité est réduite;</li><li>- aux circonstances dans lesquelles l'officier doit informer le capitaine;</li><li>- à la navigation avec un pilote à bord;</li><li>- aux instructions à donner au personnel de quart.</li></ul> <p><b>Tenue du quart à la passerelle lorsque le navire est au mouillage</b></p> <p>Fonctions de l'officier chargé du quart lorsque le navire est au mouillage; Mentions qui doivent être inscrites dans le journal de bord.</p> <p><b>Tenue du quart à la passerelle dans des conditions normales au port</b></p> <p>Principes à observer pour la tenue du quart au port :</p> <p>Les dispositions relatives à la tenue du quart au port doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- garantir la sauvegarde de la vie humaine, la sécurité du navire, et la protection de la cargaison et du port;</li><li>- respecter les règles internationales, nationales et locales;</li><li>- maintenir l'ordre et les opérations courantes du navire.</li></ul> <p>Relève du quart et renseignements que l'officier de quart doit donner à l'officier de relève; Éléments que l'officier de relève doit vérifier avant d'assumer la charge du quart; Façon de tenir le quart et points nécessitant une attention particulière; Mesures à prendre sur réception d'un avertissement de tempête ou lors d'une situation d'urgence pouvant mettre en péril la sécurité du navire; Mentions à inscrire dans le journal de bord.</p> <p><b>Tenue du quart à la passerelle au port à bord de navires transportant des cargaisons dangereuses</b></p> <p>Définition de « cargaison dangereuse »; Importance d'avoir suffisamment de personnel disponible à bord lorsque le navire transporte une cargaison dangereuse en vrac;</p> <p>Exigences spécifiques relatives à certains types de navires ou de cargaisons, particulièrement en ce qui a trait :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- au nombre de membres d'équipage nécessaire à bord;</li><li>- à l'état de disponibilité du matériel de combat d'incendie et autre équipement de sécurité;</li><li>- aux règlements portuaires particuliers;</li><li>- aux communications avec la terre en cas d'urgence;</li><li>- aux précautions particulières de prévention de la pollution.</li></ul>
--	---

**11.5 Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1)**

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 de le présente TP.

**11.6 Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3)**

Se reporter à la section 8.7 du chapitre 8 de la présente TP.

**11.7 Connaissances générales sur le navire, niveau 3 Domestique/ niveau 3  
(Code d'examen : GSK 3 D/GSK 3)**

- 1) L'examen comporte un test à choix multiples.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen pour GSK 3 D & GSK 3:
  - a) *Règlement sur la sécurité de la navigation et la prévention de la pollution dans l'Arctique;*
  - b) *Règlement sur les certificats de bâtiment;*
  - c) *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation;*
  - d) *Code canadien du travail;*
  - e) *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada;*
  - f) *Règlement sur la sécurité-incendie des bâtiments;*
  - g) *Règlement sur l'équipement de sauvetage;*
  - h) *Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires);*
  - i) *Règlement sur le personnel maritime;*
  - j) *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux;*
  - k) *Règlement sur les comités d'orientation, les comités locaux et les représentants en matière de santé et de sécurité;*
  - l) *Décret sur les zones de contrôle de la sécurité de la navigation;*
- 3) De plus, la consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen pour GSK 3:
  - m) *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast;*
  - n) *Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge, tel que modifiée;*
  - o) *Accord et règles de 1971 sur les navires à passagers qui effectuent des transports spéciaux;*
  - p) *Protocole de 1973 sur les emménagements à bord des navires à passagers qui effectuent des transports spéciaux;*
  - q) *Convention d'Athènes de 1974 relative au transport par mer de passagers et de leurs bagages;*
  - r) *Convention internationale de 1969 sur le jaugeage des navires;*
  - s) *Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, le protocole de 1978 et 1997 s'y rapportant ainsi que ses annexes (MARPOL);*
  - t) *Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), tel que modifiée;*
  - u) *Code international de gestion de la sécurité (ISM);*
  - v) *Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (ISPS); et*
  - w) *Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille, y compris les amendements de manille de 2010 (convention STCW 2010).*
- 4) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 5) L'examen est basé sur :

Sujet	En vigueur pour	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>		<b>Assurance de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b>
<b>Connaissance des précautions à prendre pour la prévention de la pollution de l'environnement marin</b>	GSK 3-D & GSK 3	Connaissance des précautions à prendre pendant l'avitaillement ou le transfert de carburant; Précautions à prendre pour prévenir la pollution de l'environnement marin par les hydrocarbures, les eaux usées, les ordures, les systèmes antisalissure ou autres polluants, et la pollution de l'air; Prendre des mesures appropriées en réaction à des incidents de pollution à bord et constatés en mer; Importance des mesures proactives pour protéger l'environnement marin.

Sujet	En vigueur pour	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>		<b>Assurance de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b>
Procédures antipollution et tout l'équipement connexe	GSK 3-D & GSK 3	Connaissance de base de l'équipement antipollution requis par la réglementation canadienne.
	S'applique également pour GSK 3	Aptitude à décrire le contenu et les points clés d'un Plan d'urgence de bord contre la pollution par les hydrocarbures (SOPEP); Connaissance de base de l'équipement antipollution requis à bord du navire en vertu de la Convention MARPOL. Connaissance de base des plans de gestion des ordures.
Connaissance des exigences de prévention de la pollution de la réglementation canadienne	GSK 3-D & GSK 3	Connaissance de base du contenu et de l'application des règlements canadiens suivants et aptitude à les utiliser :  <i>Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux;</i>  <i>Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires;</i>  <i>Décret sur les zones de contrôle de la sécurité de la navigation;</i>
	S'applique également pour GSK 3	<i>Reglement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast.</i>
<b>Compétence:</b>		<b>Surveillance de la conformité aux exigences législatives</b>
<b>Connaissance pratique de base des conventions pertinentes de l'OMI pour la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection de l'environnement marin</b>	GSK 3-D & GSK 3	<b>Introduction au droit maritime</b>  Comment le droit maritime public est appliqué à travers: enquête, inspection et certification, sanctions pénales et procédures administratives; le l'importance de se tenir au courant de l'évolution des nouveaux et législation modifiée.
	S'applique également pour GSK 3	<b>Introduction au droit maritime</b>  Liste des principaux auteurs de conventions internationales liées au droit maritime; Décrire la juridiction des États du pavillons, des États côtiers et des États du port; Signification de l'expression « ne pas faire bénéficier d'un traitement plus favorable » utilisée dans SOLAS, MARPOL, STCW et les conventions du ILO sur les <i>Normes minimales relatives aux navires marchands</i> ; Aptitude à faire la distinction entre le droit international privé et le droit international public;  <b>Connaissance de la présentation et de l'application, et connaissance de base pratique du contenu des conventions et codes suivants :</b> <i>Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, telle que modifiée par les protocoles de 1978 et 1997 (MARPOL) et ses annexes;</i> <i>Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge, telle que modifiée;</i> <i>Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, 1974, telle que modifiée (SOLAS);</i> <i>Code international de gestion de la sécurité (ISM);</i> <i>Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (ISPS);</i>

Sujet	En vigueur pour	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>		<b>Surveillance de la conformité aux exigences législatives</b>
<b>Connaissance pratique de base des conventions pertinentes de l'OMI pour la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection de l'environnement marin</b>	S'applique également pour GSK 3	<p><b>Connaissance de la présentation et de l'application, et connaissance de base pratique du contenu des conventions et codes suivants :</b></p> <p><i>Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille 2010 (STCW 2010);</i></p> <p><i>Accord et règles de 1971 sur les navires à passagers qui effectuent des transports spéciaux;</i></p> <p><i>Protocole et règles de 1973 sur les emménagements à bord des navires à passagers qui effectuent des transports spéciaux;</i></p> <p><i>Convention d'Athènes de 1974 relative au transport par mer de passagers et de leurs bagages;</i></p> <p><i>Code of Safe Working Practices for Merchant Seaman (en anglais seulement).</i></p> <p><b>(Se reporter au cours type 7.03 de l'OMI pour plus d'information au sujet des conventions et codes).</b></p> <p><b>Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets (Convention de Londres sur le dumping)</b></p> <p>Objectifs de la convention; Définition, aux fins de la convention, de : a) immersion; b) déchets et autres matériaux; c) permis spécifique; d) permis général; Immersion interdite; Permis spécifique exigé pour l'immersion des déchets énumérés à l'annexe II; Permis général d'immersion exigé pour l'immersion de tout autre déchet; Application de l'article IV; Immersion en cas de force majeure; <i>Règlement sur l'incinération des déchets en mer</i>; L'autorité compétente d'un État membre doit délivrer un permis spécifique ou un permis général à l'égard des matériaux destinés à l'immersion chargés sur son territoire, chargés par un navire battant son pavillon, ou lorsque le chargement a lieu sur le territoire d'un État qui n'a pas ratifié la convention.</p> <p><b>Convention internationale de 1969 sur l'intervention en haute mer en cas d'accident entraînant ou pouvant entraîner une pollution par les hydrocarbures</b></p> <p>Droits des États membres d'intervenir en haute mer suite à un accident maritime.</p> <p><b>Convention internationale de 1969 sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures</b></p> <p>Définition, aux fins de la convention, de : navire, propriétaire, hydrocarbure, dommages dus à la pollution, mesures de prévention, incident; Événements auxquels s'applique la convention; Responsabilité; Exonérations de responsabilité.</p> <p><b>Convention internationale de 1969 sur le jaugeage des navires</b></p> <p>Connaissance de la <i>Convention internationale de 1969 sur le jaugeage des navires</i>; Connaissance du <i>Règlement sur l'immatriculation et le jaugeage des bâtiments</i>; Exigence d'un certificat de jaugeage préalable à l'immatriculation d'un navire; Exigences relatives au jaugeage pour les canaux de Suez et de Panama; TP 13430 – <i>Norme de jaugeage des bâtiments</i>.</p>

Sujet	En vigueur pour	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>		<b>Surveillance de la conformité aux exigences législatives</b>
<b>Connaissance pratique de base des conventions pertinentes de l'OMI pour la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection de l'environnement marin</b>	S'applique également pour GSK 3	<p><b>Convention internationale de 2004 pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments</b></p> <p>Définition d'eau de ballast, de gestion des eaux de ballast et de sédiments; Circonstances permettant l'exemption de certaines dispositions de cette convention; Application de la convention; Prescriptions relatives au contrôle et à la gestion – Section B, règles B1-B6; Annexe, sections A, B, C, D et F; Différentes méthodes d'échange des eaux de ballast; Normes à respecter lors de l'échange des eaux de ballast.</p> <p><b>Convention internationale de 2001 sur le contrôle des systèmes antiallure nuisibles sur les navires</b></p> <p>Définition de système antiallure; Contrôle des matières résiduelles à l'annexe 1 de la convention.</p> <p><b>Directives sur le programme renforcé d'inspections à l'occasion des visites des vraquiers et des pétroliers</b></p> <p>Application des directives; Définition d'examen d'ensemble, d'examen minutieux, de corrosion importante, de système de prévention de la corrosion, de partie critique de la structure et de surveillance intermédiaire renforcée; Exigences relatives à la surveillance renforcée effectuée pendant une visite périodique; Exigences relatives à la surveillance renforcée effectuée pendant une visite annuelle; Surveillance intermédiaire renforcée; Préparation en vue d'une visite de surveillance.</p> <p><b>Procédures antipollution et tout l'équipement connexe</b></p> <p><b>Réglementation des rejets d'hydrocarbures</b></p> <p>Réglementation des rejets d'hydrocarbures (règle 9 de MARPOL); <i>telle que modifiée par les protocoles de 1978 et 1997</i> Zones particulièrement vulnérables; Méthodes de prévention de la pollution et dispositions concernant les rejets d'hydrocarbures et de résidus provenant des tranches des machines à l'intérieur et à l'extérieur des zones spéciales; Citerne de stockage des eaux de cale; Séparateur d'eau et d'hydrocarbures; Dispositif de surveillance continue et de contrôle des rejets d'hydrocarbures et matériel de filtrage des hydrocarbures (règle 16 de MARPOL) <i>telle que modifiée par les protocoles de 1978 et 1997</i>; Prévention de la pollution par les hydrocarbures en cas d'abordage ou d'échouement (règle 13F) et mesures applicables aux pétroliers existants (règle 13G)); Conservation des hydrocarbures à bord (règle 15) <i>telle que modifiée par les protocoles de 1978 et 1997</i>.</p> <p><b>Registre des hydrocarbures (partie I – Opérations concernant la tranche des machines et partie II – Opérations concernant la cargaison et le ballast)</b></p> <p>Exigences d'avoir un Registre des hydrocarbures; Différentes opérations nécessitant de remplir le Registre des hydrocarbures; Inscriptions qui doivent être faites dans le Registre des hydrocarbures : a) opérations concernant la tranche des machines (tous les navires); b) opérations concernant la cargaison et le ballast (pétroliers); Inscriptions exigées en cas de rejet accidentel ou d'autre rejet exceptionnel d'hydrocarbures.</p>

Sujet	En vigueur pour	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>		<b>Surveillance de la conformité aux exigences législatives</b>
<b>Connaissance pratique de base des conventions pertinentes de l'OMI pour la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection de l'environnement marin</b>	GSK 3-D &  GSK 3	<p><b>Mesures proactives pour protéger l'environnement marin</b></p> <p><b>Plan de gestion des ordures</b> Contenu d'un plan de gestion des ordures; Quels sont les navires tenus d'avoir un plan de gestion des ordures.</p> <p><b>Registre des ordures</b> Navires qui doivent avoir un Registre des ordures; Différentes opérations nécessitant de remplir le Registre des ordures; Inscriptions qui doivent être faites dans le Registre des ordures; Critères de rejet des résidus de cargaison et des résidus de lavage des cales.</p> <p><b>Importance des mesures proactives pour protéger l'environnement marin</b> Nécessité de prendre des mesures proactives pour protéger l'environnement marin; Mesures proactives pour protéger l'environnement marin qui peuvent être prises à bord des navires lors de différentes opérations, notamment : a) avitaillement en carburant; b) chargement et déchargement d'hydrocarbures, de produits chimiques et de cargaisons dangereuses; c) nettoyage des citernes; d) lavage des cales; e) assèchement des fonds (cales et salle des machines); f) échange des eaux de ballast; g) purge et dégazage; h) rejet d'autres déchets; i) rejet d'eaux usées.</p>
	S'applique également pour GSK 3	<p><b>Plan de lutte de bord contre la pollution par les hydrocarbures, y compris le Plan d'urgence de bord contre la pollution par les hydrocarbures et/ou les substances nocives liquides, et Plan de réponse du navire</b></p> <p>Ce qu'est un Plan de lutte de bord contre la pollution par les hydrocarbures; Contenu de ce plan; Quels sont les navires tenus d'avoir ce plan; Directives pour l'élaboration d'un Plan de lutte de bord contre la pollution par les hydrocarbures; Lien avec le CIPP.</p> <p><b>Plan d'urgence de bord contre la pollution marine (SMPEP)</b></p> <p>Les navires tenus de transporter un SMPE; Contenu de SMPEP</p> <p><b>Plan de réponse du navire</b> Ce qu'est un Plan de réponse du navire; Navires tenus d'avoir ce plan.</p> <p><b>Aperçu du matériel anti-pollution, systèmes de traitement des eaux usées, Incinérateurs, broyeurs, systèmes de traitement des eaux de ballast</b></p> <p>Comment faire fonctionner différents appareils anti-pollution : systèmes de traitement des eaux usées, Incinérateurs, broyeurs, systèmes de traitement des eaux de ballast.</p> <p><b>Plan de gestion des composés organiques volatiles (COV), systèmes de gestion des ordures, systèmes antisalissure, gestion et critères de rejet des eaux de ballast</b></p> <p><b>Plan de gestion des composés organiques volatils</b> Définition de COV; À quel moment se produisent les émissions de COV provenant de l'industrie pétrolière; À quel moment se produisent les</p>

Sujet	En vigueur pour	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>		<b>Surveillance de la conformité aux exigences législatives</b>
<b>Connaissance pratique de base des conventions pertinentes de l'OMI pour la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection de l'environnement marin</b>	S'applique également pour GSK 3	<p><b>Plan de gestion des composés organiques volatils (suite)</b> émissions de COV provenant des navires; Comment réduire les émissions; Objectifs du plan de gestion des COV.</p> <p><b>Mesures proactives pour protéger le milieu marin</b></p> <p><b>Systèmes anti-fouling</b> Connaissance de base de la Convention internationale de l'OMI sur le contrôle des systèmes antisalissure nocifs; Quand est-il entré en vigueur?</p>
	GSK 3-D &  GSK 3	<p><b>Droit de la mer</b></p> <p><b>Mer territoriale et zone contiguë</b> Statut juridique de la mer territoriale et sa largeur; Définition des eaux internes; Statut juridique des rades; Droit de passage inoffensif; Définition de « passage » et de « passage inoffensif »; Points de lois ou règlements des États côtiers pouvant affecter un passage inoffensif; Obligations lors d'un passage inoffensif dans une mer territoriale; Utilisation des voies maritimes et des dispositifs de séparation du trafic dans une mer territoriale; Obligations des navires à propulsion nucléaire et des navires transportant des substances dangereuses ou nocives; Droits additionnels d'un État côtier à l'égard des navires qui se dirigent vers ses eaux internes ou font escale à un de ses ports; Droits qui peuvent être perçus d'un navire transitant par une mer territoriale; Juridiction pénale d'un État côtier à bord d'un navire étranger transitant par la mer territoriale; Obligation de l'État côtier de faciliter le contact entre l'autorité consulaire de l'État du pavillon et l'équipage lorsque des mesures sont prises pour arraisonner un navire; Juridiction civile d'un État côtier à bord d'un navire étranger transitant par la mer territoriale; Étendue de la zone contiguë et contrôle qu'un État côtier peut y exercer.</p> <p><b>Zone économique exclusive et plateau continental</b> Définir la zone économique exclusive et indiquer sa largeur; Définition de plateau continental; Juridiction de l'État côtier sur les îles artificielles, les installations et les structures à l'intérieur de sa zone économique exclusive; Établissement de zones de sécurité autour des îles artificielles, des installations et des structures et largeur de ces zones; Obligations des navires relativement aux zones de sécurité.</p> <p><b>Haute mer</b> Liberté de la haute mer; Nationalité des navires; Documents délivrés par un État lorsqu'il accorde le droit à un navire de battre son pavillon; Statut des navires à l'égard de la nationalité; Devoirs de l'État du pavillon à l'égard des navires battant son pavillon; Qui peut retirer un brevet de capitaine, un brevet de capacité ou une licence.</p> <p><b>Protection et préservation de l'environnement marin</b> Droits des États côtiers d'adopter une législation visant la prévention, la réduction et le contrôle de la pollution à l'égard de leur zone économique exclusive; Mise en œuvre par les États du pavillon et les États du port de mesures de prévention, de réduction et de contrôle de la pollution par les navires; Mesures relatives à l'état de navigabilité des navires visant à prévenir la pollution; Mise en œuvre par les États côtiers</p>



Sujet	En vigueur pour	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>		<b>Surveillance de la conformité aux exigences législatives</b>
<b>Connaissance pratique de base des conventions pertinentes de l'OMI pour la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection de l'environnement marin</b>	GSK 3-D &  GSK 3	<b>Protection et préservation de l'environnement marin (suite)</b> de mesures de prévention, de réduction et de contrôle de la pollution par les navires; Définition d'accident maritime.
	S'applique également pour GSK 3	<b>Droit de la mer</b>  Conventions sur le droit de la mer Statut juridique de la CNUDM; Statut juridique des conventions de Genève; Pollution de l'environnement marin; Définition d'immersion et de force majeure.  <b>Mer territoriale et zone contiguë</b>  L'obligation de l'État côtier de faciliter le contact entre l'autorité consulaire de l'État du pavillon et l'équipage du navire lorsqu'il prend des mesures pour arrêter un navire; La juridiction civile d'un État côtier à bord d'un navire étranger passant par la mer territoriale; L'étendue de la zone contiguë et le contrôle qu'un État côtier peut y exercer.  <b>Détroits internationaux</b>  Le statut juridique des eaux formant détroits utilisées pour la navigation internationale; Le droit de passage en transit; définition du passage de transit; les devoirs des navires en transit; Le sens des "réglementations, procédures et pratiques internationales généralement acceptées"; L'obligation des navires en transit en ce qui concerne les voies maritimes et le TSS; Questions sur lesquelles les lois ou réglementations des États côtiers peuvent affecter le passage en transit; Les obligations des navires lors du passage en transit; L'application du passage innocent aux détroits utilisés pour la navigation internationale; Définition de l'archipel et de l'état archipélagique; Le droit de passage innocent dans les eaux archipélagiques; Comment les voies maritimes devraient être définies et comment les navires devraient les suivre; L'État archipélagique peut désigner un TSS pour toute voie maritime; Les navires doivent respecter les voies maritimes établies et le TSS.  <b>Haute mer</b>  La liberté de la haute mer; La nationalité des navires;
<b>Connaissance de la Loi sur la marine marchande du Canada (2001)</b>	GSK 3-D & GSK 3	<b>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, 2001 (LMMC)</b>  Connaissance de base du contenu et de l'application de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i> , parties 1 à 6, 7 et 8, et aptitude à les utiliser.
<b>Connaissance des règlements canadiens et de la documentation des navires</b>	GSK 3-D & GSK 3	<b>Connaissance de base du contenu et de l'application des règlements suivants, et aptitude à les utiliser :</b>  <i>Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation; Règlement sur l'équipement de sauvetage; Règlement sur la sécurité-incendie des bâtiments; Règlement sur les certificats de bâtiment; Règlement sur le personnel maritime.</i>

Sujet	En vigueur pour	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>		<b>Surveillance de la conformité aux exigences législatives</b>
<b>Connaissance de la gestion du personnel</b>	GSK 3-D & GSK 3	<p>Connaissance de la formation de base sur la sécurité et la familiarisation à bord nécessaire pour tout l'effectif; Connaissance de l'organisation et de la formation de l'équipage pour les situations d'urgence et les exercices connexes; Plans de procédures d'urgence et rôles d'appel pour les pétroliers, les navires à passagers et les navires de charge; Connaissance pratique de l'organisation et de la formation de l'équipage pour les opérations et la maintenance courantes.</p> <p>Aptitude à gérer la distribution des tâches et la charge de travail, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La planification et la coordination;</li> <li>b) L'assignation du personnel;</li> <li>c) Les contraintes de temps et de ressources;</li> <li>d) L'établissement des priorités.</li> </ul> <p>Connaissance de la gestion efficace des ressources et aptitude à en faire l'application :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Allocation, assignation et priorité des ressources;</li> <li>b) Communication efficace à bord et à terre;</li> <li>c) Prise de décisions en fonction de l'expérience de l'équipe;</li> <li>d) Détermination et leadership, y compris la motivation;</li> <li>e) Acquisition et maintien de la connaissance de la situation.</li> </ul> <p>Connaissance des techniques de prise de décision et aptitude à les appliquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Évaluation de la situation et des risques;</li> <li>b) Identification et analyse des différentes options;</li> <li>c) Choix des mesures à prendre;</li> <li><b>d) Évaluation des résultats obtenus.</b></li> </ul>
<b>Conformité à la législation Code Canadien du travail</b>	GSK 3-D & GSK 3	<p><b>Code canadien du travail</b></p> <p>Connaissance de base du contenu et de l'application du <i>Code Canadien du travail</i>, du <i>Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires)</i> et du <i>Règlement sur les comités d'orientation, les comités locaux et les représentants en matière de santé et de sécurité</i>, et aptitude à les utiliser..</p>

**11.8 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure (Code d'examen : M150D-O)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure, comme il est précisé dans la section 11.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Communications</b>
<b>Signaux de sauvetage et de détresse</b>	Reconnaissance et connaissance de la signification des signaux de détresse dont fait état le <i>Règlement sur les abordages</i> ; reconnaissance et connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse dont fait état le <i>Code international des signaux</i> .
<b>Compétence:</b>	<b>Planification et conduite d'une navigation sécuritaire</b>
<b>Organisation du trafic conformément aux principes généraux de l'organisation du trafic des navires et du routage météorologique</b>	Démontrer une capacité à entreprendre la planification des voyages, en tenant compte des exigences de la section A-VIII/2, partie 2 de la Convention STCW; connaissance de l'importance des prévisions météorologiques; aptitude à consulter les prévisions météorologiques; tenir compte des prévisions météorologiques lors de la planification des voyages; tenir compte des conditions du temps ayant court et des prévisions avant d'entreprendre un voyage et pour prendre des décisions pendant le voyage; connaissance des alertes météorologiques d'Environnement Canada et de leur mode de diffusion.
<b>Compétence:</b>	<b>Maintien de la sécurité de l'équipe de quart à la passerelle</b>
<b>Établir et maintenir la sécurité de l'équipe de quart à la passerelle</b>	Principes à observer pour le maintien d'une équipe de quart à la passerelle conformément au Code STCW, section A-VIII/2, notamment d'une équipe de quart de rade et de port; connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, et des modifications canadiennes de 1983; connaissance du système de balisage canadien; aptitude à déterminer les erreurs du compas magnétique et l'entretien du compas magnétique.
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvre du navire et fonctionnement des petits groupes de propulsion de navires</b>
<b>Manœuvre dans diverses conditions</b>	Connaissance de base de la manœuvre et du comportement d'un petit bâtiment. Le point giratoire et ses effets lorsque le système de propulsion est utilisé en marche avant ou arrière; manœuvres pratiques pour l'accostage, pour l'appareillage du quai, en faisant route ou pour le mouillage; l'impact du vent, de la marée et du courant sur les manœuvres.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvre du navire et fonctionnement des petits groupes de propulsion de navires</b>
<b>Utilisation de petits groupes de propulsion de navires</b>	Connaissance de base du fonctionnement des petits groupes de propulsion de navires et de leurs accessoires, comme le moteur, le système de propulsion, les systèmes d'alimentation en carburant, de graissage et de refroidissement du moteur, le circuit électrique, l'appareil à gouverner, les pompes d'assèchement, les soupapes d'arrêt à fermeture instantanée, les registres coupe-feu; connaissance de base des systèmes de surveillance du moteur et des mesures à prendre en cas d'une alarme de défaillance.
<b>Marche à suivre pour le mouillage et l'amarrage</b>	Préparation des ancres pour qu'elles soient prêtes à l'emploi; mesures de sécurité à prendre; méthodes de mouillage de l'ancre; gréage et marquage de la chaîne; préparation et marche à suivre pour remonter l'ancre.
<b>Remorquage</b>	Connaissance de base du remorquage, et en particulier des points suivants : Prendre en remorque et se faire remorquer; câbles utilisés pour le remorquage et longueur requise; le point de fixation de la remorque; les bittes et les crochets de remorquage; comment approcher un navire pour la prise en remorque et comment passer la première connexion avec l'appareil lance-amarres ou d'autres méthodes; comment filer le câble de remorquage sous contrôle; méthodes de saisie du câble de remorquage au navire remorqué; comment le câble de remorquage doit être protégé contre l'abrasion dans les chaumards ou écubiers; comment virer le mou pour prendre le poids du navire remorqué; comment décider de la vitesse de remorquage; l'impact du câble de remorquage sur le centre de gravité du remorqueur et sur sa stabilité; événements qui peuvent entraîner le chavirage du remorqueur; les différentes façons de relâcher instantanément le câble de remorquage en cas d'urgence; l'utilisation d'une remorque d'urgence; détachement de la remorque une fois arrivé à destination.
<b>Compétence:</b>	<b>Intervention en cas d'urgence</b>
<b>Connaissance et compréhension des précautions à prendre pour la protection et la sécurité des passagers en situations d'urgence</b>	<p><b>Plan de mesures d'urgence</b></p> <p>Connaissance des plans d'évacuation prescrits pour les navires à passagers; connaissance du contenu d'un rôle d'appel et des consignes en cas d'urgence; connaissance du concept de la répartition de l'équipage en équipes; connaissance de la composition des équipes d'urgence, des liaisons de communications entre les équipes d'urgence; connaissance de l'importance des exercices et de la formation, et de l'organisation pratique des exercices.</p> <p><b>Protection et sécurité des passagers</b></p> <p>Familiarisation des membres d'équipage avec leurs tâches spécifiques pour le rassemblement et le contrôle des passagers; connaissance des tâches spécifiques à assigner aux membres d'équipage; connaissance du contenu de l'exposé sur les mesures de sécurité avant le départ; connaissance de la nécessité de communiquer efficacement avec les passagers durant une situation d'urgence.</p>
<b>Connaissance et compréhension des mesures à prendre dans différentes situations d'urgence</b>	Mesures à prendre en cas d'urgence, comme un incendie à bord du navire, un abordage, un envahissement accidentel, un échouement, une personne à la mer, etc.; gestion des passagers au cours d'une situation d'urgence; marche à suivre pour l'évacuation du navire; le sauvetage des personnes et l'assistance à un navire en détresse.
<b>Gouverne d'urgence</b>	Mesures afférentes à l'appareil à gouverner auxiliaire; comment mettre en marche l'appareil à gouverner auxiliaire; passage de la commande de la passerelle à la commande locale dans le compartiment de l'appareil à gouverner; mesures que peut prendre un navire désarmé.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Intervention en cas de réception d'un appel de détresse en mer</b>
<b>Connaissance du contenu du Manuel international de recherche et sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR) de l'OMI</b>	<b>Recherche et sauvetage</b> Connaissance et compréhension du contenu et de l'application du <i>Manuel international de recherche et sauvetage aéronautiques et maritimes</i> (IAMSAR) de l'OMI.
<b>Compétence:</b>	<b>Conformité aux exigences en matière de prévention de la pollution</b>
<b>Prévention de la pollution</b>	Connaissance des précautions à prendre durant le ravitaillement en carburant; connaissance des exigences réglementaires pour ce qui est de déclarer les cas de pollution accidentelle; précautions à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin par les hydrocarbures, les déchets et autres polluants; prendre les mesures nécessaires en cas de pollution accidentelle survenue à bord du navire ou constatée en mer.
<b>Compétence:</b>	<b>Assurer l'état de navigabilité du navire</b>
<b>Assurer l'état de navigabilité du navire</b>	<b>Intégrité de l'étanchéité à l'eau par gros temps</b> Compréhension des principes fondamentaux de l'intégrité de l'étanchéité à l'eau; précautions à prendre avant l'arrivée du gros temps, comme la fermeture et l'assujettissement des écoutilles étanches, des trous de visite, des portes et des hublots, l'abaissement et l'arrimage des objets lourds qui se trouvent à bord, vérification du bon fonctionnement des dispositifs de dégagement d'eau, etc.; surveillance obligatoire à bord d'un navire naviguant par gros temps, comme la détection d'eau dans les compartiments; mesures à prendre en cas d'infiltration d'eau ou si le navire est désemparé; considérations d'ordre pratique sur la manœuvre des embarcations par gros temps; comment prévenir les accumulations de glace; mesures à prendre si la glace commence à s'accumuler sur le navire. <b>Stabilité</b> Connaissance pratique des données sur la stabilité et sur la stabilité en état d'avarie des petits bâtiments. Impact sur la stabilité du rassemblement des passagers sur un côté du navire; compréhension des plans et devis du navire; compréhension du sens des termes «roulis dur» et «roulis lent» et de leurs caractéristiques; l'impact de la réduction du franc-bord sur la stabilité et la navigabilité.
<b>Compétence:</b>	<b>Contrôle du respect de la réglementation</b>
<b>Fonctions et responsabilités</b>	Compréhension de la responsabilité globale du capitaine; fonctions et responsabilités du capitaine en second, notamment lorsqu'il rejoint le navire; fonctions et responsabilités du capitaine d'un petit bâtiment en vertu de la Loi sur la marine marchande du Canada; fonctions du capitaine lorsqu'il accepte ou quitte le commandement; préparation du navire pour les inspections; connaissance des responsabilités du capitaine en vertu des parties 2 et 3 du Règlement sur le personnel maritime; connaissance de l'obligation d'avoir à bord des navires un contrat d'engagement de l'équipage et un journal de bord officiel; connaissance fondamentale des règlements concernant les engins de sauvetage et de lutte contre les incendies; précautions et exigences relatives à la sécurité d'embarquement des passagers sur un navire. Rapports initiaux et subséquents à présenter en cas d'accident maritime.
<b>Compétence:</b>	<b>Matelotage</b>
<b>Amarres</b>	Connaissance des noms, des types, des caractéristiques, des utilisations et de l'entretien des amarres; amarrage sur des bittes d'amarrage à terre utilisées par d'autres navires; amarrage doublé et doublage des amarres simples; préparations à l'accostage.

**Chapitre 12 - Capitaine, avec restrictions****Table des matières**

12.1	Exigences générales.....	213
12.2	Administration des examens.....	213
12.3	Usage des cartes et pilotage, niveau 1 (Code d'examen : C&P 1).....	213
12.4	Sécurité de la navigation, niveau 1 ou domestique (Code d'examen : NS 1 or NS D).....	214
12.5	Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3).....	214
12.6	Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4).....	214
	12.7    Connaissances générales sur le navire – jauge brute de moins de 60 (Code d'examen : CLW < 60T) .....	214
	12.8    Connaissances générales sur le navire – jauge brute de 60 ou plus (Code d'examen : CLW ≥ 60T) .....	215
12.9	Connaissances générales de matelotage – jauge brute de moins de 60 (code de l'examen : CLO < 60T)..	215
12.10	Connaissances générales de matelotage – jauge brute de 60 ou plus (code de l'examen : CLO ≥ 60T).....	216
12.11	Norme de compétence minimale .....	216

**12.1 Exigences générales**

- 1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, avec restrictions, bâtiment d'une jauge brute de 60 ou plus, sont énumérées à l'article 130 du *Règlement sur le personnel maritime*.
- 2) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, avec restrictions, bâtiment d'une jauge brute de moins de 60, sont énumérées à l'article 131 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**12.2 Administration des examens**

Les examens se fondent sur les sommaires des examens ci-dessous, tels que modifiés en fonction des critères prévus à l'article 12.11, selon le secteur d'opération, le bâtiment, et l'équipement du bâtiment à bord duquel le brevet sera valable.

**Sommaire des examens****12.3 Usage des cartes et pilotage, niveau 1 (Code d'examen : C&P 1)**

- 1) L'examen comporte un test à choix multiples et des exercices pratiques sur la carte.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen C&P 2 peut être substitué à l'examen C&P 1 à la demande du candidat.
- 4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du bâtiment</b>
<b>Connaissances des principes de construction des différents types de cartes et leur utilité</b>	La carte, sa nature et son utilité en tant qu'aide à la navigation; les effets pratiques de la distorsion due à la projection, le numérotage et la présentation de l'information, les facteurs qui influencent la fiabilité des cartes; l'aptitude à utiliser des cartes de Mercator et polyconiques.
<b>Connaissances et aptitude à utiliser les publications</b>	Les caractéristiques et les couleurs des feux et les signaux sonores utilisés comme aides à la navigation; le livre des feux, des bouées et des signaux de brume; les tables de marée, les aides radio à la navigation, les instructions nautiques; le système canadien de balisage et son utilisation; l'emploi et le but des <i>Avis à la navigation</i> et des <i>Avis aux navigateurs</i> et la correction des cartes; les signes conventionnels et les abréviations qui figurent sur la carte no.1 du Service hydrographique canadien.
<b>Aptitude à déterminer la position du navire en utilisant :</b> <b>1. les amers</b> <b>2. les aides à la navigation, y compris les phares, les balises et les bouées</b> <b>3. la navigation à l'estime, compte tenu des vents, des marées, des courants et de la vitesse prévue</b>	<b>Usage des cartes</b> La localisation sur la carte de la position d'un bâtiment au moyen de relèvements vrais ou d'un relèvement vrai et d'une distance; la localisation de la position d'un bâtiment à l'aide de deux distances simultanées ou plus; la détermination de la latitude et de la longitude d'une position donnée; la localisation d'une position par sa latitude et sa longitude et le relèvement de la distance à partir d'un point donné; le traçage d'une route entre des positions données; la mesure de la direction vraie d'une route tracée sur la carte; la mesure de la distance sur la carte; la détermination du point estimé en fonction de la route suivie, de la vitesse et du temps écoulé depuis la dernière position observée par pointage sur une carte ou à l'aide d'une autre méthode choisie par le candidat; la connaissance de l'effet possible du courant ou du vent sur la route et la vitesse sur le fond; la détermination de la vitesse sur le fond entre des points observés; la détermination de la route vraie sur le fond entre des points observés.

Sujet	Connaissances requises
<b>La tenue d'un journal de bord et d'un registre des erreurs du compas</b>	La nécessité de tenir un registre exact de la progression du bâtiment et la tenue de ce registre; le soin que nécessitent les compas à pointes sèches et les règles parallèles; les vérifications périodiques et la détermination de l'erreur d'un compas en comparant l'indication du compas à des relèvements vrais terrestres ou des caps vrais; la détermination et l'enregistrement de la déviation du compas; l'emploi du compas magnétique pour déterminer par comparaison la précision du compas gyroscopique; la correction des routes et des relèvements pour l'erreur du compas; l'emploi des tables de déviation.

#### 12.4 Sécurité de la navigation, niveau 1 ou domestique (Code d'examen : NS 1 ou NS D)

Pour NS 1, se référer à l'article 11.4 du chapitre 11 de cette TP. Le syllabus pour NS D est le même que celui de NS 1 sauf qu'il n'inclut pas les modifications canadiennes.

Note:

NS D est disponible uniquement pour les applicants au brevet de capitaine de pêche, quatrième classe et pour les applicants d'un brevet de capitaine ou de premier officier de pont, brevet limité pour un navire de moins de 60 tonnage brut. Toutefois, dans les conditions suivantes:

- 1) Le candidat aura le choix de passer l'examen NS 1 ou NS D;
- 2) NS D ne sera crédité que pour le brevet de capitaine de pêche, quatrième classe et pour le brevet de capitaine ou de premier officier de pont, brevet limité pour un navire de moins de 60 tonnage brut;
- 3) Un titulaire d'un brevet de capitaine de pêche, quatrième classe, ou d'un capitaine ou de premier officier de pont, brevet limité pour un navire de moins de 60 tonnage brut souhaitant obtenir un certificat de compétence de niveau supérieur devra passer l'examen NS 1;
- 4) L'examen NS D est d'une durée de 3 heures; et
- 5) Les gens de mer qui échouent l'examen NS D peuvent s'inscrire dans les 2 semaines pour le repasser (aucune pénalité et cela s'applique à tous les examens pour capitaine de pêche, quatrième classe et capitaine ou de premier officier de pont, brevet limité pour un navire de moins de 60 tonnage brut).

Remarques : #1 Les demandeurs qui réussiront l'examen NS D pourront recevoir un brevet pour le capitaine de pêche, quatrième classe ou capitaine ou de premier officier de pont, brevet limité pour un navire de moins de 60 tonnage brut avec la limitation suivante : Non valide dans les eaux du bassin des Grands Lacs.

#2 HQ fournira l'examen approprié pour les candidats à un capitaine de pêche, quatrième classe et pour les candidats à un capitaine ou premier officier de pont, brevet limité pour un navire de moins de 60 tonnage brut qui opèrent dans les eaux du bassin des Grands Lacs sur demande des bureaux régionaux avec un préavis de 15 jours.

#### 12.5 Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3)

Se référer à l'article 8.7 du chapitre 8 de cette TP.

#### 12.6 Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4)

Se référer à l'article 5.11 du chapitre 5 de cette TP.

#### 12.7 Connaissances générales sur le navire – jauge brute de moins de 60 (Code d'examen : CLW < 60T)

- 1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont identifiées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 12.11.
- 2) L'examen comporte un test à choix multiples et des questions à développement, et peut aussi



comporter un exercice pratique sur une carte marine (voir alinéa 12.11 (2) (e)).

- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.

**12.8 Connaissances générales sur le navire – jauge brute de 60 ou plus (Code d'examen :**

**CLW ≥ 60T)**

- 1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont identifiées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 12.11.
- 2) L'examen comporte un test à choix multiples et des questions à développement.
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.

**12.9 Connaissances générales de matelotage – jauge brute de moins de 60 (code de l'examen : CLO < 60T)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont identifiées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 12.11.
- 2) L'examen est oral et pratique.
- 3) L'examen est d'une durée illimitée.

**12.10 Connaissances générales de matelotage – jauge brute de 60 ou plus (code de l'examen : CLO ≥ 60T)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont identifiées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 12.11.
- 2) L'examen est oral.
- 3) L'examen est d'une durée illimitée.

**12.11 Norme de compétence minimale**

- 1) La première colonne du tableau ci-après comporte 18 énoncés de compétence qui peuvent s'appliquer au candidat, compte-tenu de la jauge brute (JB), du type et du secteur d'exploitation du ou des bâtiments auxquels s'appliquerait le brevet demandé. La seconde spécifie les connaissances, la compréhension et les aptitudes que les candidats doivent posséder pour être jugés compétents dans chacun des champs correspondants. Les troisième et quatrième colonnes précisent la méthode d'évaluation qui sera utilisée pour vérifier la compétence, selon que le bâtiment est d'une JB < ou ≥ que 60. La dernière colonne mentionne, à titre indicatif, les références qui peuvent servir pour la préparation aux examens.
- 2) Le programme d'examen sera adapté en fonction du type et de la jauge brute du ou des bâtiments auxquels le brevet demandé par le candidat s'appliquerait et du secteur d'exploitation de ce ou de ces bâtiments. Une évaluation de chaque cas sera faite et l'examineur déterminera l'étendue de l'examen en fonction des critères suivants :
  - a) Items 1 à 8 : Les items 1 à 8 seront couverts dans tous les cas.
  - b) Item 9 : L'examen ne comprendra pas de questions sur les embarcations de sauvetage et les radeaux de sauvetage pour les bâtiments qui n'ont pas ces équipements à leur bord.
  - c) Item 10 : L'examen ne comprendra pas de questions touchant les certificats d'inspection pour les bâtiments où un tel certificat n'est pas requis.
  - d) Item 11 : Les questions portant sur le *Règlement sur les abordages* seront omises si le bâtiment opère seul, dans un secteur isolé, où il n'y a aucune possibilité de rencontrer un autre bâtiment, mais l'examineur s'assurera que le candidat connaît les feux que doit porter le bâtiment.
  - e) Item 12 : Cette section ne sera pas incluse s'il n'existe pas de cartes marines pour le secteur où le bâtiment opère.
  - f) Item 13 : Les questions sur le compas magnétique seront omises si le bâtiment est d'une jauge brute de moins de 5 et n'est pas équipé d'un compas.
  - g) Item 14 : La section sur le balisage sera omise si aucun système de balisage officiel n'existe dans le secteur d'opération du bâtiment.
  - h) Item 15 : La compétence relative au radar sera omise si le bâtiment ne possède pas de radar.
  - i) Item 16 : Les instruments de navigation électroniques énumérés à la section 16 qui ne sont pas installés sur le bâtiment seront omis.
  - j) Item 17 : La compétence 17 sera omise si le bâtiment n'est pas tenu d'avoir d'appareil VHF et qu'il n'en possède pas, sauf pour la connaissance de l'utilisation des plans de route.
  - k) Item 18 : La compétence 18 s'applique uniquement dans le cas où le bâtiment effectue des opérations de remorquage.

## Norme de compétence minimale pour l'obtention d'un brevet de capitaine, avec restrictions

Item	Compétences	Connaissances, compréhension et aptitudes	Méthode d'évaluation		Références
			Bâtiment < 60GT	Bâtiment ≥ 60GT	
1.	Démontrer une bonne connaissance du secteur pour lequel le brevet sera valable	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacité de démontrer que le trajet prévu est sécuritaire</li> <li>– Connaissance des endroits où la profondeur de l'eau est suffisante pour le bâtiment</li> <li>– Connaissance des conditions de mer pouvant se présenter dans son secteur d'opération et les mesures à prendre si les conditions deviennent trop sévères</li> <li>– Connaissance des courants et de l'effet des marées, le cas échéant, dans le secteur d'opération</li> <li>– Compréhension de l'importance des bulletins météorologiques et aptitude à les consulter</li> <li>– Connaissance des limites géographiques des eaux abritées et des eaux à proximité du littoral</li> </ul>	CLO < 60T	CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Expérience pratique</li> <li>– Formation</li> <li>– Carte marine du secteur</li> <li>– Tables des marées et courant du Canada</li> <li>– Instructions nautiques</li> </ul>
2.	Manœuvrer le bâtiment	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aptitude à manœuvrer le bâtiment pour l'accostage, l'appareillage, la navigation et l'ancrage</li> <li>– Manœuvrer pour récupérer une personne à la mer</li> <li>– Selon le cas, l'effet des hélices, des gouvernails, des jets et des moteurs hors-bord pendant la marche avant et arrière et pendant la manœuvre</li> <li>– Effet du vent et du courant sur la manœuvre</li> </ul>	CLO < 60T	CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Expérience pratique</li> <li>– Formation</li> <li>– Publications sur le sujet</li> </ul>
3.	Faire fonctionner le système de propulsion et tous les autres systèmes du bâtiment	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des principes de fonctionnement des moteurs et du système de propulsion</li> <li>– Connaissance du système de propulsion</li> <li>– Connaissance de l'arrangement du bâtiment et du fonctionnement de tous les systèmes du bord, notamment l'alimentation en combustible, la lubrification et le refroidissement du moteur, le système électrique, l'appareil à gouverner, les pompes de fond, les passe-coques et les drains de cockpit, le cas échéant, les soupapes à fermeture rapide et les registres de ventilation</li> <li>– La surveillance nécessaire des moteurs et des systèmes et les mesures à prendre à la suite d'une alarme ou d'une déféctuosité</li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	CLW ≥ 60T et CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Expérience pratique</li> <li>– Formation</li> <li>– Publications sur le sujet</li> </ul>

Item	Compétences	Connaissances, compréhension et aptitudes	Méthode d'évaluation		Références
			Bâtiment < 60GT	Bâtiment ≥ 60GT	
4.	Faire face aux situations d'urgence	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacité d'identifier les mesures à prendre dans diverses situations d'urgence telles :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Abordage</li> <li>b) Échouement</li> <li>c) Voie d'eau</li> <li>d) Incendie à bord</li> <li>e) Personne blessée ou à la mer</li> <li>f) Rejet d'une substance ou d'un liquide polluant</li> </ul> </li> <li>– Mesures à prendre pour assurer la protection et la sécurité des membres de l'équipage et des passagers dans une situation d'urgence</li> <li>– L'obligation du capitaine en ce qui concerne les rapports, initial et subséquents, à faire en cas d'incident maritime</li> <li>– Connaissance et signification des signaux de détresse prescrits à l'annexe IV du <i>Règlement sur les abordages</i></li> <li>– Mesures à prendre pour porter secours à un bâtiment en détresse</li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	CLW ≥ 60T et CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Règlement sur les abordages</i> (TP 10739) ou Chap. 1416</li> <li>– <i>Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports en matière d'événements maritimes à signaler</i></li> <li>– <i>Règlement sur le rapport de sinistres maritimes</i> (DORS / 85-514)</li> <li>– Formulaire d'un rapport d'incident maritime</li> <li>– Formation</li> <li>– Expérience pratique</li> </ul>
5.	Prévenir et combattre les incendies	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des précautions à prendre pour prévenir les incendies</li> <li>– Connaissance des précautions à prendre lors de l'avitaillement en carburant</li> <li>– Connaissance des équipements de détection et de combat d'incendie</li> <li>– Aptitude à utiliser tout le matériel de combat d'incendie qui se trouve à bord du bâtiment</li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	CLW ≥ 60T et CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Bâtiments &lt; 15T) <i>Normes de construction des petits bateaux</i> (TP-1332) et <i>Règlement sur les petits bâtiments</i> (Chap. 1487)</li> <li>– (Bâtiments &gt; 15T et &lt; 150T) <i>Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers</i> (TP-11717)</li> <li>– (Bâtiments &gt; 150T) <i>Règlement sur la construction des coques</i> (Chap. 1431) et <i>Règlement sur la sécurité-incendie</i></li> <li>– <i>Guide de sécurité nautique</i> (TP-511)</li> <li>– Cours de FUM</li> </ul>
6.	Effectuer l'amarrage du bâtiment et les travaux de matelotage connexes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des amarres et de leur utilisation</li> <li>– Connaissance des différents cordages et de leur utilisation</li> <li>– Connaissance des différents nœuds et de leur utilité</li> <li>– Aptitude à faire des nœuds</li> </ul>	CLW < 60T et une démonstration pratique	CLW ≥ 60T et CLO ≥ 60T)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Expérience pratique</li> <li>– Formation</li> <li>– Manuels de matelotage</li> </ul>

Item	Compétences	Connaissances, compréhension et aptitudes	Méthode d'évaluation		Références
			Bâtiment < 60GT	Bâtiment ≥ 60GT	
7.	Prévenir la pollution	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des précautions à prendre lors de l'avitaillement en carburant</li> <li>– Exigences en ce qui a trait au <i>Registre des hydrocarbures</i></li> <li>– Connaissance des dispositions réglementaires en ce qui concerne les rapports d'incidents de pollution</li> <li>– Connaissance des dispositions de la <i>Section-5 Ordures du Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux</i></li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	CLW ≥ 60T et CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Règlement sur les petits bâtiments</i> (Chap. 1487)</li> <li>– <i>Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux</i></li> </ul>
8.	Maintenir la stabilité du bâtiment	<p><b>Bâtiment &lt; 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des principes de base de la stabilité</li> <li>– Application pratique des principes de stabilité à un bâtiment</li> <li>– Effet de surface libre</li> </ul> <p><b>Bâtiment ≥ 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance de la terminologie de base en stabilité</li> <li>– Connaissance des principes de base de stabilité</li> <li>– Connaissance du KG, GM et du bras de redressement GZ</li> <li>– Aptitude à expliquer à l'aide d'un dessin représentant un bâtiment qui gîte comment le centre de gravité (G) et le centre de carène (B) agissent pour créer le bras de levier de redressement (GZ)</li> <li>– Effet sur la stabilité de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert et de la suspension de poids</li> <li>– Équilibre stable, équilibre instable, équilibre indifférent</li> <li>– Maintenir l'intégrité et l'étanchéité à l'eau</li> <li>– Effet de surface libre</li> <li>– Utilisation pratique du manuel de stabilité d'un bâtiment dans l'évaluation de la stabilité dans différentes conditions d'exploitation de stabilité à l'état intact et à l'état endommagé</li> </ul> <p><b>Remorqueur ou bâtiment roulier à passagers ≥ 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dans le cas d'un remorqueur, se référer au sommaire de l'examen SCS 3 à l'article 8.6 du chapitre 8 de cette TP</li> <li>– Dans le cas d'un bâtiment roulier transportant des passagers, se référer au sommaire de l'examen SCS 4 à l'article 5.11 du chapitre 5 de cette TP</li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	CLW ≥ 60T ou Examen SCS 3 dans le cas d'un remorqueur, ou Examen SCS 4 dans le cas d'un bâtiment roulier à passager  et CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Petits bateaux de pêche-manuel de sécurité</i> (TP-10038)</li> <li>– Manuels de stabilité de bâtiments</li> <li>– Publications portant sur la stabilité</li> <li>– Formation</li> </ul>

Item	Compétences	Connaissances, compréhension et aptitudes	Méthode d'évaluation		Références
			Bâtiment < 60GT	Bâtiment ≥ 60GT	
9.	Assurer la sécurité des passagers et utiliser le matériel de sécurité et l'équipement de sauvetage	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance de toutes les pièces d'équipements de sécurité et de sauvetage qui sont à bord du bâtiment, notamment : les bateaux, radeaux, gilets et bouées de sauvetage, les rames, les écopés, les pompes, les ancres et les fusées de détresse</li> <li>– Capacité d'utiliser tout l'équipement de sauvetage et de sécurité du bâtiment</li> <li>– Connaissance des responsabilités du capitaine et du premier officier de pont en ce qui a trait à la sécurité des membres d'équipage et des passagers</li> <li>– Aptitude à diriger des exercices d'embarcation et de combat d'incendie</li> <li>– Connaissance de l'importance des démonstrations de l'équipement de sauvetage et des consignes de sécurité aux passagers avant le départ</li> <li>– Familiarisation des membres d'équipage avec l'équipement du bâtiment et avec les procédures de sécurité</li> <li>– Formation nécessaire avant d'être assigné à toute fonction à bord d'un bâtiment</li> <li>– Aptitude à gérer les situations critiques et à maintenir l'ordre, le cas échéant</li> <li>– Connaissance des exigences relatives aux passerelles d'embarquement</li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	CLW ≥ 60T et CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Bâtiments &lt; 15T) <i>Normes de construction des petits bateaux</i> (TP-1332) et <i>Règlement sur les petits bâtiments</i> (Chap. 1487)</li> <li>– (Bâtiments &gt; 15T et &lt; 150T) <i>Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers</i> (TP-11717)</li> <li>– (Bâtiments &gt; 150T) <i>Règlement sur l'équipement de sauvetage</i> (Chap. 1436) et <i>Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation</i></li> <li>– <i>Petits bateaux de pêche-manuel de sécurité</i> (TP-10038)</li> <li>– <i>Guide de sécurité nautique</i></li> <li>– Bulletins de la Sécurité des navires 4/95, 2/96 et 12/98</li> <li>– Expérience personnelle</li> <li>– Cours de FUM</li> </ul>
10.	Effectuer les vérifications et les inspections nécessaires et s'assurer que le bâtiment est muni de tous les certificats et documents requis	<p><b>Bâtiments soumis, ou non, à des inspections réglementaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des principaux composants de la structure d'un bâtiment et nomenclature de base</li> <li>– Vérifications à effectuer avant le départ</li> </ul> <p><b>Pour les bâtiments soumis aux inspections réglementaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Préparation en vue d'une inspection réglementaire</li> <li>– Connaissance des exigences réglementaires en matière d'armement, d'inspection et d'équipement obligatoire</li> <li>– Connaissance des documents et certificats requis, de leurs limites et de leur validité</li> <li>– Connaissance des exigences en matière d'engagement de l'équipage</li> <li>– Connaissance des exigences en matière de tenue des registres</li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	CLW ≥ 60T et CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i></li> <li>– Règlements applicables au bâtiment</li> <li>– <i>Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers</i> (TP-11717)</li> <li>– <i>Guide de sécurité nautique</i> (TP-511)</li> <li>– <i>Registre d'inspection de la Sécurité maritime</i> (SIRS)</li> <li>– Modèles de certificats d'inspection</li> </ul>

Item	Compétences	Connaissances, compréhension et aptitudes	Méthode d'évaluation		Références
			Bâtiment < 60GT	Bâtiment ≥ 60GT	
11.	Assurer une navigation sécuritaire et prévenir les abordages	<p><b>Bâtiments &lt; 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance du <i>Règlement sur les abordages</i>, notamment en ce qui concerne : <ul style="list-style-type: none"> <li>les règles de barre et de route</li> <li>les feux et marques</li> <li>les signaux sonores et lumineux</li> </ul> </li> </ul> <p><b>De plus, pour les bâtiments ≥ 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du <i>Règlement sur les abordages</i></li> <li>– Connaissance des principes de la garde du quart à la passerelle</li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	CLW ≥ 60T ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen NS 1  et CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Règlement sur les abordages</i> (TP-10739) ou Chap. 1416</li> <li>– <i>Code STCW</i>, Chap. VIII</li> </ul>
12.	Utiliser les cartes marines et publications nautiques pour planifier et effectuer une sortie sur un plan d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance et aptitude à l'emploi des cartes marines, notamment en ce qui concerne : <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Les abréviations et symboles</li> <li>b) Les coordonnées géographiques <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Utiliser la latitude et la longitude pour porter une position sur la carte</li> <li>(2) À partir d'une position sur la carte, en extraire la latitude et la longitude</li> </ol> </li> <li>c) L'utilisation de la déviation et de la déclinaison magnétiques pour transformer les relèvements vrais et calculer les routes compas à gouverner pour suivre une route vraie</li> <li>d) L'établissement de la position du bâtiment sur une carte par différents moyens, y compris : <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Les relèvements compas</li> <li>(2) Les alignements visuels</li> <li>(3) La position estimée du bâtiment en fonction de sa route et de sa vitesse</li> </ol> </li> <li>e) La planification et le tracé d'une route sur une carte pour suivre un parcours donné</li> <li>f) La détermination de la direction d'une route tracée sur une carte</li> <li>g) La mesure correcte des distances sur une carte</li> <li>h) Le choix de la course à suivre pour contrer l'effet du vent et du courant</li> </ol> </li> </ul>	CLW < 60T comportant un exercice pratique sur une carte marine	CLW ≥ 60T ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manuels de navigation côtière</li> <li>– Carte n° 1 du Service hydrographique</li> <li>– Les publications nautiques suivantes : <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Édition annuelle des avis aux navigateurs</li> <li>b) Table des marées</li> <li>c) Aides radio à la navigation</li> <li>d) Liste des feux, bouées et signaux de brume</li> <li>e) Instructions nautiques</li> </ol> </li> </ul>

Item	Compétences	Connaissances, compréhension et aptitudes	Méthode d'évaluation		Références
			Bâtiment < 60GT	Bâtiment ≥ 60GT	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance et utilisation des publications maritimes suivantes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Édition annuelle des avis aux navigateurs</li> <li>b) Table des marées</li> <li>c) Aides radio à la navigation</li> <li>d) Liste des feux, bouées et signaux de brume</li> </ul> </li> <li><b>De plus pour les bâtiments ≥ 60T</b></li> <li>– Connaissance des principes d'élaboration de différents types de cartes et leur utilité</li> </ul>			
13.	Utiliser le compas magnétique pour la prise de relèvements et pour tenir un cap	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des propriétés magnétiques de base relatives aux compas et au champ terrestre</li> <li>– Aptitude à tenir un cap en se servant du compas</li> <li>– Aptitude à prendre des relèvements au compas</li> <li>– Aptitude à utiliser une fiche ou une courbe de déviation</li> <li>– Capacité de trouver la déviation d'un compas</li> <li><b>De plus pour les bâtiments ≥ 60T</b></li> <li>– Aptitude à déterminer l'erreur d'un compas à l'aide des marques terrestres, et à compenser cette erreur</li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	CLW ≥ 60T ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manuels de navigation</li> <li>– Expérience pratique</li> </ul>
14.	Utiliser le système de balisage canadien	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance du système de balisage canadien et aptitude à :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) identifier les bouées</li> <li>b) situer l'emplacement des bouées, dans le système latéral et cardinal</li> <li>c) reconnaître les feux des différentes bouées</li> </ul> </li> </ul>	CLW < 60T	CLW ≥ 60T ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Le système canadien des aides à la navigation 2011</i> (Publication de la Garde côtière canadienne)</li> <li>– <i>Guide de sécurité nautique</i> (TP-511)</li> </ul>



Item	Compétences	Connaissances, compréhension et aptitudes	Méthode d'évaluation		Références
			Bâtiment < 60GT	Bâtiment ≥ 60GT	
15.	Utiliser le radar pour garantir la sécurité de la navigation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance du principe de base du radar et de son fonctionnement en ce qui concerne :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La procédure de démarrage d'un radar</li> <li>b) La fonction et l'effet sur l'image des commandes principales</li> <li>c) L'interprétation de l'image radar</li> </ul> </li> <li>– Aptitude à utiliser le radar pour le positionnement, notamment :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) L'utilisation des repères radars utilisables pour la navigation</li> <li>b) La prise de relèvements et la mesure des distances à l'aide du radar</li> </ul> </li> <li>– Aptitude à utiliser le radar comme dispositif anti-abordage :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Évaluation du risque d'abordage par l'observation du relèvement radar</li> <li>b) Détermination approximative de la distance minimale d'approche</li> <li>c) Effet d'un changement de cap ou de vitesse, ou des deux, sur la distance minimale d'approche</li> </ul> </li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	Certificat de formation du cours NES, restreint	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manuels sur le radar</li> <li>– Manuels d'instruction des appareils</li> <li>– Expérience pratique</li> </ul> Cours NES, restreint
16.	Déterminer la position du bâtiment par l'utilisation des aides électroniques à la navigation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aptitude à utiliser correctement les instruments suivants :               <ul style="list-style-type: none"> <li>GPS                   <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil</li> <li>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument</li> <li>c) Reconnaître l'existence d'erreurs possibles, du manque de fiabilité et de la nécessité de la double vérification</li> </ul> </li> <li>Loran C                   <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil</li> <li>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument</li> <li>c) Reconnaître l'existence d'erreurs possibles, du manque de fiabilité et de la nécessité de la double vérification</li> </ul> </li> <li>Écho sondeur                   <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil</li> <li>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	Certificat de formation du cours NES, restreint	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manuels de navigation électronique</li> <li>– Manuels d'instruction des appareils</li> <li>– Aides radio à la navigation</li> <li>– Expérience pratique</li> </ul>

Item	Compétences	Connaissances, compréhension et aptitudes	Méthode d'évaluation		Références
			Bâtiment < 60GT	Bâtiment ≥ 60GT	
17.	Assurer les communications radio	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des catégories de bâtiments à bord desquels des émetteurs-récepteurs VHF sont exigés</li> <li>– Connaissance des stations radio de la Garde côtière et les services qu'elles offrent</li> <li>– Identification des bâtiments devant faire rapport aux différents centres de trafic maritime</li> <li>– Connaissance de la publication <i>Aides radio à la navigation maritime</i></li> <li>– Le fonctionnement et l'utilisation des RLS, le cas échéant</li> <li>– Comprendre l'utilisation des numéros MMSI, le cas échéant</li> <li>– Utilisation des plans de route</li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	CLW ≥ 60T et CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Règlement de 1999 sur les stations de communication des navires (radio)</i></li> <li>– <i>Aides radio à la navigation maritime</i></li> <li>– Édition annuelle des <i>Avis aux navigateurs</i></li> <li>– <i>Bulletin de la sécurité des navires #4/95</i></li> <li>– Dépliants de la Garde côtière</li> </ul>
18.	Effectuer du remorquage	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance pratique du remorquage, notamment des éléments suivants :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Les câbles utilisés pour le remorquage et la longueur de câble nécessaire</li> <li>b) Le point de remorquage</li> <li>c) Les bittes d'amarrage et les crochets</li> <li>d) L'effet du câble de remorquage sur le centre de gravité du remorqueur et sur sa stabilité</li> <li>e) Les causes pouvant amener un chavirement du remorqueur</li> <li>f) Les façons de relâcher instantanément un câble de remorquage en situation d'urgence</li> <li>g) La prise en remorque et le largage de la remorque</li> <li>h) L'utilisation d'un câble de remorque d'urgence</li> </ul> </li> </ul>	CLW < 60T et CLO < 60T	CLW ≥ 60T et Examen SCS 3 et CLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Expérience pratique</li> </ul>

**Chapitre 13 – Premier officier de pont****Table des matières**

13.1	Exigences générales .....	226
13.2	Validité des brevets .....	226
13.3	Navigation astronomique, niveau 2 (Code d'examen : ASTRO 2) .....	226
13.4	Systèmes et instruments de navigation (Code d'examen : NS&I).....	226
13.5	Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2) .....	226
13.6	Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2).....	226
13.7	Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen : SM 3).....	226
13.8	Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4).....	226
13.9	Cargaisons, niveau 3 (Code d'examen : CG 3).....	226
13.10	Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen : EK 1).....	226
13.11	Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M).....	226
13.12	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de premier officier de pont (Code d'examen : CM-O) .....	226

**13.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont sont énumérées à l'article 132 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**13.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de premier officier à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage illimité, un voyage en eaux à proximité du littoral ou en eaux abritées, en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage à proximité du littoral et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage dans les eaux abritées.

***Programme des examens*****13.3 Navigation astronomique, niveau 2 (Code d'examen : ASTRO 2)**

Se reporter à la section 5.5 du chapitre 5 de la présente TP.

**13.4 Systèmes et instruments de navigation (Code d'examen : NS&I)**

Se reporter à la section 5.6 du chapitre 5 de la présente TP.

**13.5 Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2)**

Se reporter à la section 5.7 du chapitre 5 de la présente TP.

**13.6 Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2)**

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.

**13.7 Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen : SM 3)**

Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

**13.8 Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4)**

Se reporter à la section 5.11 du chapitre 5 de la présente TP.

**13.9 Cargaisons, niveau 3 (Code d'examen : CG 3)**

Se reporter à la section 5.13 du chapitre 5 de la présente TP.

**13.10 Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen : EK 1)**

Se reporter à la section 7.10 du chapitre 7 de la présente TP.

**13.11 Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M)**

Se reporter à la section 5.15 du chapitre 5 de la présente TP.

**13.12 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de premier officier de pont (Code d'examen : CM-O)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examineur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de premier officier de pont, comme il est précisé dans la section 13.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et assurer la sécurité de la navigation</b>
<b>Établir et maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b>	Les principes à observer pour assurer la sécurité du quart à la passerelle, tels qu'énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris pendant le pilotage et le quart au mouillage et au port; connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du <i>Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer</i> , incluant les modifications canadiennes de 1983.
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller et contrôler le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin</b>
<b>Établir et maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b>	<p><b>Certificats et autres documents</b></p> <p>Les certificats et autres documents qu'il est nécessaire d'avoir à bord des navires en vertu des conventions internationales, et leur période de validité. Les certificats et autres documents qu'il est nécessaire d'avoir à bord des navires canadiens et leur période de validité.</p> <p><b>Conventions internationales</b></p> <p>Les principaux éléments traités dans les conventions internationales, telles que la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), la Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires, la Convention du travail maritime et la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance de certificats et de veille, telle que modifiée (Convention STCW) et le Code STCW. La fonction et l'application du Code international de gestion de la sécurité (Code ISM) et la fonction du contrôle par l'État du pavillon et l'État du port.</p>
<b>Surveiller le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer</b>	Connaissance des responsabilités des capitaines et des navires en vertu du <i>Règlement sur le personnel maritime</i> ; validité des brevets et des visas; connaissance et exécution du <i>Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires)</i> ; exigences de la LMMC et du <i>Règlement sur le personnel maritime</i> concernant les contrats d'engagement, le journal de bord réglementaire et les inscriptions obligatoires, l'inspection des aménagements et des locaux d'entreposage, le processus de règlement de plaintes; les rapports initiaux et subséquents obligatoires en cas d'accident maritime; les marques de franc-bord – inscriptions et rapports concernant le franc-bord, le tirant d'eau et les déductions; les exigences réglementaires concernant le matériel et les exercices de sauvetage et de lutte contre l'incendie; l'exécution de la loi concernant les heures de travail et de repos.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions</b>
<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris :</b>	<p><b>Facteurs influant sur la sécurité des manœuvres</b> Capacité à déterminer les qualités évolutives et de propulsion des types courants de navires en tenant compte particulièrement des distances d'arrêt et des cercles de giration selon divers tirants d'eau et vitesses; les effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et de la profondeur d'eau sous quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt; la connaissance des effets du vent et du courant sur les manœuvres du navire; le comportement du navire lors du renversement de marche des moteurs; comportement du navire lors de la mise en marche avant ou l'arrêt des moteurs lorsque le vent souffle dans diverses directions; les effets des hélices et du gouvernail sur les manœuvres en direction, y compris le courant de sillage, la poussée transversale et l'effet d'évolution de l'hélice lors de la marche avant ou de la marche arrière.</p> <p><b>Eaux restreintes et peu profondes</b> Manœuvres à l'approche de stations de pilotage, à l'embarquement ou au débarquement de pilotes, en tenant compte des conditions météorologiques, de la marée, du cap et des distances d'arrêt; manœuvre du navire dans des fleuves, des estuaires et des eaux restreintes en tenant compte des effets du courant, du vent et des eaux restreintes sur la réaction de la barre; définition d'eaux peu profondes, de l'effet d'accroupissement et du facteur de résistance à l'avancement; les manœuvres en eaux peu profondes, y compris la réduction de la profondeur d'eau sous la quille en raison de l'accroupissement, du roulis et du tangage; l'interaction des navires contrebordiers et entre son propre navire et les berges à proximité; l'effet de succion des berges et l'effet d'amortissement des berges dans des eaux restreintes; l'importance de naviguer à vitesse réduite pour éviter les avaries causées par la vague d'étrave et de poupe de son propre navire.</p> <p><b>Accostage et appareillage</b> Usage des systèmes de propulsion et de manœuvre; exercice d'accostage et d'appareillage dans différentes conditions de vent, de marée et de courant et avec l'aide ou non de remorqueurs; interaction navire-remorqueur; comment amarrer les remorqueurs sur les aussières de remorquage ou les saisir à quai; Giration du navire sur un court rayon; préparatifs en vue de l'amarrage à quai, y compris les amarres de bout à l'avant, les amarres de bout à l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les nœuds, lignes d'attrape, treuils, treuil d'amarrage à réglage automatique de tension, cabestan, guindeau, cordages métalliques; amarrage sur des bittes à terre déjà employées par d'autres navires; aussière doublée et doublage des amarres simples; méthodes d'amarrage sur un coffre d'amarrage.</p> <p><b>Mouillage</b> Choix du mouillage et procédure d'approche d'un poste de mouillage; mouillage à une ou à deux ancres dans les mouillages restreints et facteurs de calcul de la longueur de chaîne à utiliser; mouillage avec l'ancre de croupiat; méthode de mouillage de l'ancre; mouillage en eaux trop profondes pour mouiller l'ancre à l'aide du frein; préparatifs et méthodes de remontée de l'ancre; dragage de l'ancre; dégagement d'ancres engagées.</p> <p><b>Gros temps et opérations de sauvetage</b> Gestion et manœuvre du navire par gros temps, y compris porter assistance à un autre navire ou à un aéronef en détresse; opérations de remorquage; moyens de maintenir un navire non-maître de sa manœuvre en dehors du creux de la vague; diminution de la dérive et utilisation d'huile; mesures de sécurité pendant la manœuvre de mise à l'eau des embarcations de sauvetage ou du canot de survie par mauvais temps; méthodes de repêchage de survivants se trouvant à bord d'embarcations de sauvetage et de canots de survie; manœuvre d'un navire désarmé.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions</b>
<b>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris :</b>	<p><b>Navigation dans les glaces</b> Mesures pratiques à observer pendant la navigation dans les glaces ou à proximité de celles-ci ou dans des conditions d'accumulation de glace à bord; techniques de navigation dans les glaces, seul ou en convoi, et mouvements que doit prévoir un brise-glaces conformément à la publication de Transports Canada intitulée <i>Navigation dans les glaces en eaux canadiennes</i>; techniques pour libérer un navire pris dans les glaces par le pompage des citernes ou le système anti-roulis.</p> <p><b>Navigation dans la Voie maritime et dans des canaux et écluses</b> Entrée dans une écluse et sortie de celle-ci; emploi d'amarres pour retenir un navire et pour le rapprocher d'un quai; utilisation des amarres dans une écluse ou dans une aire d'attente; <i>Pratiques et procédures sur la Voie maritime</i> contenues dans le <i>Manuel de la Voie maritime</i>.</p>
<b>Opérations de remorquage normal et en cas d'urgence</b>	<p>Connaissance pratique du remorquage normal et en cas d'urgence, et plus particulièrement des points suivants :</p> <p>Remorquer et être remorqué; types de câbles utilisés pour le remorquage et longueurs requises; point de fixation de la remorque; bittes et crochets de remorquage; technique d'approche du navire à remorquer et passage de la première remorque à l'aide d'une ligne d'attrape ou d'une autre méthode; comment filer la remorque en la contrôlant; méthodes de fixation de la remorque au navire remorqueur; comment protéger la remorque du ragage aux chaumards; comment raidir le mou de la remorque; méthode de détermination de la vitesse de remorquage; effet de la remorque sur le centre de gravité et la stabilité du remorqueur; situations pouvant entraîner le chavirement du remorqueur; diverses méthodes de dégagement instantané de la remorque en cas d'urgence; utilisation d'une remorque d'urgence; détachement de la remorque à l'arrivée à destination.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Manutention et arrimage des marchandises</b>
<b>Manutention, arrimage, assujettissement et soins des marchandises</b>	<p>Connaissance pratique des méthodes et des pratiques de travail sécuritaire visant la manutention, l'arrimage, l'assujettissement et les soins des cargaisons en colis, du vrac liquide ou solide, du grain et des marchandises dangereuses; les responsabilités du premier officier de pont pendant la préparation du navire en vue des opérations de manutention; préparation pratique du navire pour le chargement de diverses marchandises sèches; inspection des soutes avant le chargement, y compris la structure, la propreté, les installations électriques, les tuyaux de ventilation et de sondage, les échelles, les manches à air, les panneaux d'écouille, etc.; l'essai avant le chargement des dispositifs d'aspiration et de vidange; inspection avant le chargement des compartiments réfrigérés; gréements des mâts de charge, leurs types et leur utilisation pour le chargement et le déchargement; la disposition et le fonctionnement des bigues pour colis lourds, ou à l'aide de grues de chargement à terre, les appareils de levage à plusieurs cartahus; la révision, l'inspection, l'homologation et les certificats d'essai des appareils de manutention des marchandises; le chargement des cargaisons liquides en vrac, les fonctions et responsabilités de l'officier de pont lors de la préparation du navire pour le transport de cargaisons liquides en vrac; l'inspection et les essais d'étanchéité des citernes, des soupapes et de la tuyauterie avant le chargement, le déchargement ou le transbordement de marchandises liquides en vrac; manutention des boyaux de chargement aux terminaux terrestres; le nettoyage et le dégazage des citernes et de la tuyauterie (matériel Butterworth et Sellers); utilisation d'explosimètres; fonction et fonctionnement des robinets à pression-dépression et des pare-flammes; essai sous pression des conduits, des soupapes et des serpentins de chauffage; les mesures de sécurité, les listes de vérification au terminal et l'interaction avec les terminaux.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Intervention en cas d'urgence en mer (navigation)</b>
<b>Remise à flot d'un navire échoué avec ou sans assistance</b>	Mesures à prendre pour éviter d'autres avaries au navire et aider à sa remise à flot; comment le ballast ou d'autres poids peuvent être déplacés, ajoutés ou enlevés pour aider à la remise à flot; comment stabiliser un navire pour empêcher tout mouvement pendant les opérations de déchargement; utilisation des appareils de mouillage pour se dégager; façons d'employer les remorqueurs pour aider à la remise à flot; utilisation du moteur principal pour tenter une remise à flot et les dangers d'ensablement découlant de cette manœuvre.
<b>Évaluation des avaries</b>	Capacité de déterminer les dommages à son propre navire; mesures pour tenter de limiter les avaries et sauver son navire.
<b>Manœuvres d'urgence en direction</b>	Disposition de l'appareil à gouverner auxiliaire; méthode de mise en marche de l'appareil à gouverner auxiliaire; passage de la commande du poste de passerelle à un poste local dans le compartiment de l'appareil à gouverner; mesures que peut prendre un navire désemparé; méthodes de fixation du gouvernail en cas de bris de la mèche; dispositifs de gouverne de fortune fabriqués à l'aide de matériaux se trouvant normalement à bord du navire; moyens de fabrication d'un gouvernail de fortune, si possible.
<b>Compétence:</b>	<b>S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b>
<b>S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b>	Mesures de sécurité à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin comme le prescrit la Convention MARPOL, notamment dans les zones d'exclusion et l'enlèvement des polluants; mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer; connaissance du contenu du manuel SOPEP, des plans de gestion des déchets et du matériel anti-pollution.
<b>Compétence:</b>	<b>Évaluer les défauts et les dommages aux espaces de chargement, aux panneaux d'écouille et aux citernes de ballast et prendre les mesures appropriées</b>
<b>Vraquiers (ou transporteurs de vrac)</b>	Connaissance des limites de résistance des éléments de construction essentiels d'un vraquier standard et capacité d'interpréter des valeurs données de moment fléchissant et de forces de cisaillement. Capacité d'expliquer comment éviter les effets défavorables de la corrosion, de la fatigue et d'une mauvaise manutention des cargaisons sur les vraquiers.
<b>Compétence:</b>	<b>Organiser et gérer l'équipage</b>
<b>Connaissance de la gestion, de l'organisation et de la formation du personnel à bord du navire</b>	<b>Gestion du personnel</b> Principes du commandement des subalternes et du maintien de bonnes relations de travail; attitudes du personnel; exercice de l'autorité; comportement collectif; conditions d'emploi. <b>Organisation du personnel</b> Dispositifs de dotation; analyse du travail; répartition du personnel; organisation de sécurité et d'urgence; organisation des tâches du personnel; organisation de la maintenance; dossiers du navire; organisation des communications à bord; techniques relatives aux réunions.



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Organiser et gérer l'équipage</b>
<b>Connaissance de la gestion, de l'organisation et de la formation du personnel à bord du navire</b>	<b>Formation à bord des navires</b> Méthodes de formation individuelle; exercices de situations d'urgence et de sécurité.
<b>Procédures collectives efficaces à la passerelle</b>	<b>Procédures collectives à la passerelle</b> <b>Relation entre le capitaine et le pilote</b> Raisons pour lesquelles le capitaine et le pilote doivent s'entendre sur le plan et les méthodes à observer pour le voyage prévu; discuter de toutes les conditions particulières à prévoir concernant notamment la météo, les courants de marée, la profondeur ou le trafic maritime; le capitaine doit remettre au pilote une carte de pilote et mettre à sa disposition les manuels de manœuvre ou, s'ils ne sont pas disponibles, lui donner tous les détails sur les caractéristiques techniques et les qualités évolutives du navire, y compris les données de réaction du navire aux forces du vent; discuter des caractéristiques particulières d'accroupissement du navire; le capitaine doit aussi informer le pilote de toute caractéristique manœuvrière inhabituelle, de problèmes des machines ou de l'équipement de navigation qui pourraient gêner le fonctionnement et la manœuvre sécuritaires du navire; le pilote doit informer le capitaine de l'emploi prévu de remorqueurs, s'il y a lieu; le capitaine et le pilote doivent discuter, s'il y a lieu, de considérations particulières concernant le croisement ou le dépassement d'autres navires dans des chenaux étroits. <b>Gestion de l'équipe de la passerelle</b> Les avantages de la répartition efficace du personnel à la passerelle; comment éviter l'enchaînement des erreurs; Les plans de mesures d'urgence pour les manœuvres courantes; l'importance des communications internes et externes efficaces; le besoin d'un échange adéquat de l'information entre les membres de l'équipe; l'absence de contrôle de la position du navire et de communications efficaces a souvent conduit à des incidents et fait des victimes.
<b>Travail d'équipe efficace à la passerelle</b>	<b>Travail d'équipe</b> La nécessité d'une planification efficace, notamment : a) les contraintes de temps b) la route de navigation requise c) la nécessité du contrôle des communications externes d) les prévisions pour tenir compte de la densité du trafic maritime e) les prévisions pour l'intégration du pilote au sein de l'équipe de la passerelle f) les conditions météorologiques existantes La gestion efficace des ressources tient compte du personnel, de l'équipement et du temps; l'importance de bien gérer les opérations à la passerelle entre les membres de l'équipe, y compris le pilote; la capacité de reconnaître les facteurs de risque en fonction du voyage prévu; la nécessité d'un échange efficace de l'information.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Organiser et gérer les soins médicaux prodigués à bord</b>
<b>Connaissance approfondie de l'utilisation et du contenu des publications suivantes:</b> <b>Guide médical international de bord ou des publications nationales équivalentes</b> <b>Section médicale du Code international des signaux</b> <b>Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses</b>	<b>Guide médical international de bord</b> Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication; Capacité d'extraire et d'exécuter l'information dans une situation donnée. <b>Code international des signaux (section médicale)</b> Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication; Capacité de rédiger et d'interpréter des messages. <b>Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses</b> Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication; Capacité d'extraire et d'exécuter l'information dans une situation donnée.
<b>Compétence:</b>	<b>Coordonner des opérations de recherche et de sauvetage</b>
<b>Connaissance approfondie des procédures contenues dans le Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR) de l'OMI et capacité de les exécuter</b>	Montrer sa connaissance et sa compréhension des procédures contenues dans le Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR).
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la protection et la sécurité de l'équipage et des passagers du navire</b>
<b>Mesures à prendre pour assurer la protection et la sécurité de toutes les personnes à bord dans des situations d'urgence</b>	Des membres de l'équipage seront affectés à des tâches particulières de rassemblement et de contrôle des passagers; nommer ces tâches; le sauvetage de personnes à bord d'un navire en détresse ou d'une épave; procédures de récupération d'une personne à la mer.
<b>Mesures à prendre pour limiter les avaries et sauver le navire à la suite d'un incendie, d'une explosion, d'un abordage ou d'un échouement</b>	Moyens de limiter les avaries et de sauver le navire à la suite d'un incendie ou d'une explosion; procédure d'abandon du navire.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Élaborer des plans d'urgence et de contrôle des avaries et gérer des situations d'urgence</b>
<b>Préparation de plans de mesures d'urgence pour intervenir dans des situations d'urgence</b>	<p><b>Plans des mesures d'intervention dans les situations d'urgence</b> Capacité de dresser un rôle d'appel et d'établir des consignes en cas d'urgence à l'intention d'un type de navire donné et de son équipage; la capacité de confier des tâches données pour l'utilisation des dispositifs de commande à distance; la répartition de l'équipage en une équipe de commandement, une équipe d'urgence, une équipe d'urgence de relève et une équipe d'urgence dans la salle des machines; la capacité de désigner des postes de rassemblement pour l'équipe de commandement et l'équipe d'urgence, aussi bien en mer qu'au port; capacité de dresser des plans pour combattre un incendie dans des endroits particuliers, pour secourir les victimes d'un accident de dégagement gazeux dans un espace clos, pour des avaries découlant du mauvais temps, pour récupérer des survivants d'un autre navire ou en mer, pour les fuites et les déversements de marchandises dangereuses, pour l'échouement et pour l'abandon du navire; le rôle du comité sur la sécurité lors de la planification d'urgence; selon le cours de formation d'urgence en mer approuvé pour STCW BS, PSC et AFF.</p> <p><b>Mesures à prendre dans des situations d'urgence au port</b> Mesures à prendre en cas d'incendie à bord de son propre navire; mesures à prendre si l'incendie se déclare à bord d'un navire ou dans une installation portuaire à proximité; circonstances dans lesquelles un navire se doit d'appareiller et de s'éloigner en mer pour des raisons de sécurité; les mesures à prendre pour éviter qu'un autre navire chassant sur son l'ancre s'approche vers son propre navire au mouillage; les mesures et précautions à prendre lorsque l'ancre relève un câble sous-marin; les méthodes pour frapper une bouée sur une ancre et pour filer l'ancre; les méthodes de récupération d'une ancre lorsque le guindeau ne fonctionne pas.</p>
<b>Construction du navire, notamment le contrôle des avaries</b>	<p><b>Envahissement par l'eau des compartiments</b> Étendue des dommages auxquels doit résister un navire à passagers; les dispositifs pour composer avec un envahissement asymétrique par l'eau; les effets possibles de subir des dommages lorsque le navire se trouve dans des conditions très peu favorables; l'étendue des dommages auxquels doit résister un navire de type A d'une longueur supérieure à 150 mètres; les exigences relatives à la flottabilité des navires de type B ayant un franc-bord réduit; les conditions d'équilibre considérées comme satisfaisantes après un envahissement par l'eau.</p>

**Chapitre 14 – Premier officier de pont, à proximité du littoral****Table des matières**

14.1	Exigences générales .....	235
14.2	Validité des brevets .....	235
14.3	Systèmes et instruments de navigation (Code d'examen : NS&I).....	235
14.4	Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2) .....	235
14.5	Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2).....	235
14.6	Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen : SM 3).....	235
14.7	Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4).....	235
14.8	Cargaisons, niveau 3 (Code d'examen : CG 3).....	235
14.9	Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen : EK 1).....	235
14.10	Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M).....	235
14.11	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de premier officier de pont, à proximité du littoral (Code d'examen : CMNC-O) .....	235

**14.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, à proximité du littoral sont énumérées à l'article 133 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**14.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage en eaux à proximité du littoral, en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage à proximité du littoral et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage en eaux abritées.

***Programme des examens*****14.3 Systèmes et instruments de navigation (Code d'examen : NS&I)**

Se reporter à la section 5.6 du chapitre 5 de la présente TP.

**14.4 Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2)**

Se reporter à la section 5.7 du chapitre 5 de la présente TP.

**14.5 Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2)**

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.

**14.6 Gestion des navires, niveau 3 (Code d'examen : SM 3)**

Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

**14.7 Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4)**

Se reporter à la section 5.11 du chapitre 5 de la présente TP.

**14.8 Cargaisons, niveau 3 (Code d'examen : CG 3)**

Se reporter à la section 5.13 du chapitre 5 de la présente TP.

**14.9 Connaissances en mécanique, niveau 1 (Code d'examen : EK 1)**

Se reporter à la section 7.10 du chapitre 7 de la présente TP.

**14.10 Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M)**

Se reporter à la section 5.15 du chapitre 5 de la présente TP.

**14.11 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de premier officier de pont, à proximité du littoral (Code d'examen : CMNC-O)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de premier officier de pont, à proximité du littoral, comme il est précisé dans la section 14.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen est basé sur le programme d'examen de l'examen oral de la section 13.13, chapitre 13, de la présente TP.

**Chapitre 15 – Officier de pont de quart****Table des matières**

15.1	Exigences générales .....	237
15.2	Validité des brevets .....	237
15.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1) .....	237
15.4	Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2) .....	237
15.5	Usage des cartes et pilotage, niveau 2 (Code d'examen: C&P 2) .....	237
15.6	Navigation astronomique, niveau 2 (Code d'examen : ASTRO 2) .....	237
15.7	Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1) .....	237
15.8	Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1) .....	237
15.9	Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4) .....	237
15.10	Cargaisons, niveau 2 (Code d'examen : CG 2) .....	237
15.11	Connaissances générales sur le navire, niveau 3 (Code d'examen : GSK 3) .....	237
15.12	Navigation électronique simulée, niveau opération (Code d'examen : SIM I ou SIM O) .....	238
15.13	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet d'officier de pont de quart (Code d'examen : OOW-O) .....	238

**15.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier de pont de quart, sont énumérées à l'article 134 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**15.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité d'officier chargé du quart à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage illimité ou un voyage en eaux à proximité du littoral, en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage illimité ou un voyage à proximité du littoral et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage en eaux abritées.

***Programme des examens*****15.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

**15.4 Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2)**

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

**15.5 Usage des cartes et pilotage, niveau 2 (Code d'examen: C&P 2)**

Se reporter à la section 11.3 du chapitre 11 de la présente TP.

**15.6 Navigation astronomique, niveau 2 (Code d'examen : ASTRO 2)**

Se reporter à la section 5.5 du chapitre 5 de la présente TP.

**15.7 Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1)**

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

**15.8 Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1)**

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 de la présente TP.

**15.9 Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4)**

Se reporter à la section 5.11 du chapitre 5 de la présente TP.

**15.10 Cargaisons, niveau 2 (Code d'examen : CG 2)**

Se reporter à la section 7.9 du chapitre 7 de la présente TP.

**15.11 Connaissances générales sur le navire, niveau 3 (Code d'examen : GSK 3)**

Se reporter à la section 11.7 du chapitre 11 de la présente TP.

**15.12 Navigation électronique simulée, niveau opération (Code d'examen : SIM I ou SIM O)**

- 1) Pour les détails de SIM I ou SIM O, se référer à la TP 4958.

**15.13 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet d'officier de pont de quart (Code d'examen : OOW-O)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examineur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet d'officier de pont de quart, comme il est précisé dans la section 15.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et exécuter une traversée et déterminer la position</b>
<b>Planifier et exécuter un voyage et déterminer la position</b>	Connaissance des exigences de planification d'un voyage énoncées dans la section A-VIII/2 du Code STCW.
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b>
<b>Maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b>	<b>Procédures à la passerelle</b> Responsabilités et fonctions de l'officier de quart en mer, au mouillage ou au port; mesures et principes à observer pendant le quart en mer dans différentes conditions et à différents endroits, tels qu'énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris pendant le pilotage ainsi que le quart au mouillage et au port; les responsabilités et les fonctions de l'officier pour assurer la sécurité du quart de pont au port lorsque le navire transporte à son bord des marchandises dangereuses; la fonction, la nécessité et le contenu des ordres permanents, des ordres de nuit du capitaine, du journal de passerelle ou des manœuvres, du journal de bord et d'autres documents similaires; la connaissance des ordres de barre et des réactions; la raison du maintien d'une veille adéquate; la connaissance des systèmes de balisage maritime de l'AIMS.



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b>
<b>Maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b>	<p><b>Règlement sur les abordages</b> Une connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du <i>Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer</i>, incluant les modifications canadiennes de 1983.</p> <p><b>Systèmes de commande de l'appareil à gouverner</b> Connaissance des systèmes de commande de l'appareil à gouverner, y compris les essais avant le départ et avant l'arrivée, le pilote automatique, les procédures d'exploitation et le passage de la commande manuelle à la commande automatique, et vice versa, le réglage des commandes pour un fonctionnement optimal; l'utilisation de l'appareil à gouverner de secours et les procédures d'urgence pertinentes.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvrer le navire</b>
<b>Connaissance des effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et de la profondeur d'eau sous quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt</b>	Les qualités évolutives des différents types de navires marchands; Les définitions des termes : cercle de giration, l'avance, le transfert, l'angle de dérive, le diamètre tactique, culer sur son erre, courir sur son erre, chasser sur son erre; cercles de giration pour un déplacement en charge et en ballast, à différentes vitesses; giration en accélération et en décélération; distances d'arrêt en charge et en ballast; l'effet des eaux profondes ou peu profondes sur le cercle de giration; la stabilité en direction.
<b>Connaissance des effets du vent et du courant sur les manœuvres du navire</b>	Comportement du navire lors du renversement de marche des moteurs; point de pivotement; le comportement du navire lorsque le navire est en marche avant et que le vent souffle dans diverses directions; l'action du vent lors de virages prononcés, lorsque le navire est désemparé, lorsque le navire réduit sa vitesse, lorsque le navire cule en arrière; se mettre à l'abri du vent; l'action du courant sur le mouvement d'un navire, dans des fleuves et dans des chenaux étroits, pendant la giration dans un chenal; l'emploi d'une ancre pour dérapper avec le courant.
<b>Connaissances des manœuvres et des procédures pour le sauvetage de personnes à la mer</b>	Faire la distinction entre une action immédiate, une action retardée et des situations de personnes manquant à l'appel; les manœuvres requises dans une situation de personne à la mer; le tour complet, la manœuvre de Williamson et la manœuvre de Scharnow; les situations dans lesquelles ces manœuvres sont appropriées; le déroulement des mesures à prendre lorsqu'une personne tombe à la mer; les mesures à prendre lorsque la passerelle est informée qu'une personne est tombée à la mer.
<b>Connaissance des effets de l'accroupissement, des eaux peu profondes et d'autres effets analogues</b>	Définition d'eaux peu profondes, de l'effet d'accroupissement et du facteur de résistance à l'avancement; l'effet des eaux peu profondes, c'est-à-dire : augmentation de la stabilité en direction, augmentation considérable du rayon de giration, le navire erre plus longtemps et réagit plus lentement aux changements de vitesse des moteurs, la vitesse diminue moins pendant la giration, l'accroupissement est plus prononcé, l'assiette change; effet de l'accroupissement sur la manœuvrabilité; l'effet de succion des berges et l'effet d'amortissement des berges dans des eaux restreintes; l'accroupissement et d'autres effets des eaux peu profondes augmentent avec l'augmentation du facteur de résistance à l'avancement; L'action de l'hélice et du gouvernail sur la manœuvre en direction, y compris le courant de sillage, la poussée transversale et l'effet d'évolution de l'hélice, lors de la marche avant ou de la marche arrière.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvrer le navire</b>
<b>Connaissance des bonnes procédures de mouillage et d'amarrage</b>	Préparation des ancres en vue de leur utilisation immédiate; l'approche d'un poste de mouillage l'utilisation des bouées d'ancrage; les mesures de sécurité que la bordée de mouillage doit prendre; la méthode de mouillage de l'ancre; le gréage et le marquage de la chaîne; les communications avec la passerelle; Le mouillage en eaux trop profondes pour mouiller l'ancre à l'aide du frein; l'assujettissement des ancres en position de mer; les préparatifs et les méthodes de remontée de l'ancre; la mise à poste des appareils de mouillage en vue du passage en mer; l'utilisation, les soins et l'entretien des amarres, les types de cordages pour l'amarrage et leurs caractéristiques; noms des différentes amarres et l'ordre de disposition; les préparatifs en vue de l'amarrage à quai, à savoir : les amarres de bout à l'avant, les amarres de bout à l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les nœuds, les bosses, les lignes d'attrape, les treuils, le treuil d'amarrage à réglage automatique de tension, le cabestan, le guindeau, les cordages métalliques; l'amarrage sur les bittes à terre déjà employées par d'autres navires; l'amarrage doublé et le doublage des amarres simples; l'utilisation, la manutention et la fixation des câbles de remorquage (remorques); la manutention et la fixation des câbles de remorque; l'utilisation de filins pour la mise à poste d'un navire et le halage le long d'un quai; l'utilisation des amarres dans une écluse ou dans une aire d'attente; comment amarrer les remorqueurs sur les aussières de remorquage ou les saisir à quai; Méthodes d'amarrage sur une bouée coffre; L'utilisation d'un filin porte-amarre pour passer un câble métallique ou une chaîne sur une bouée; la préparation, l'utilisation, la manutention et la mise à poste d'une échelle de pilote.
<b>Navigation sur la Voie maritime du St-Laurent</b>	<b>Manuel de la Voie maritime</b> Connaissance de la Partie I, Conditions relatives aux navires, et de la Partie III – Navigation dans la Voie maritime, du <i>Manuel de la Voie maritime</i> .
<b>Compétence:</b>	<b>Manutention et arrimage des marchandises</b>
<b>Chargement et déchargement des marchandises</b>	<b>Sécurité des opérations</b> Les responsabilités, les fonctions et tâches de l'officier de quart pendant la manutention, l'arrimage et l'assujettissement des marchandises; la bonne utilisation des mâts de charge, des grues et d'autres appareils de levage; la surveillance des opérations de manutention des marchandises pour garantir leur conformité aux règlements et aux mesures de sécurité au travail, la protection des membres d'équipage et des manutentionnaires; la signification des inscriptions « SWL » sur les mâts de charge, les grues et les appareils de levage; la connaissance élémentaire des exigences relatives à la manutention, l'arrimage, l'assujettissement et le transport de marchandises dangereuses énoncées dans le Code IMDG.
<b>Compétence:</b>	<b>Intervention en cas d'urgence</b>
<b>Mesures de sécurité à prendre pour assurer la protection et la sécurité des passagers et de l'équipage dans des situations d'urgence</b>	Plans et mesures d'intervention en cas d'urgence; la connaissance des plans et des mesures pour intervenir dans diverses situations d'urgences; la connaissance du contenu du rôle d'appel et des consignes en cas d'urgence; le concept de la répartition de l'équipage en équipes d'intervention; la connaissance de la composition des contingents d'urgence; La communication entre les équipes d'urgence; l'importance des exercices de sécurité et de la formation individuelle de l'équipage. La protection et la sécurité des passagers; la connaissance des tâches particulières confiées aux officiers et aux membres d'équipage pour le rassemblement, le contrôle et le sauvetage des passagers.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Intervention en cas d'urgence</b>
<b>Mesures initiales à prendre à la suite d'un abordage ou d'un échouement ou d'autres situations d'urgence : évaluation et contrôle initiaux des avaries</b>	Les mesures initiales prises par l'officier de quart à la suite d'un abordage, d'un échouement, de la découverte d'un incendie, de l'observation d'épaves flottantes, de l'observation ou de la réception de signaux de détresse, du bris d'aides ou d'équipement, d'une panne d'alimentation électrique, du chavirement de remorqueurs lorsqu'ils remorquent un navire ou manœuvrent, de l'évanouissement d'un membre d'équipage dans une citerne ou un autre espace clos; les accidents à toute personne à bord; les procédures d'abandon du navire.
<b>Procédures à observer pour récupérer des personnes à la mer, aider un navire en détresse, intervenir dans des situations d'urgence au port.</b>	<p>Les mesures d'assistance à un navire en détresse; la récupération de rescapés d'un navire en détresse, d'une épave ou en mer.</p> <p><b>Situations d'urgence au port</b></p> <p>Mesures à prendre par l'officier de quart dans des situations d'urgence au port; les mesures à prendre à la découverte d'un incendie à bord ou à terre, l'alarme incendie à terre; les mesures de sécurité à prendre pendant le chargement ou le transbordement de combustible, d'eau ou d'approvisionnements; les mesures à prendre en cas d'embardees excessives, de rupture des amarres, d'éclatement des conduites d'hydrocarbures, de débordement d'une citerne, de collision avec un autre navire, lorsque le navire touche le fond, en cas de fuite ou de déversement de marchandises dangereuses.</p>
<b>Connaissance du contenu du Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR) de l'OMI</b>	<p><b>Recherche et sauvetage</b></p> <p>Connaissance et compréhension du contenu et de l'application du Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR) de l'OMI.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Communiquer efficacement et en cas d'urgence</b>
<b>Communications normales et en cas d'urgence</b>	Identification et connaissance de la signification et de l'utilisation des signaux de détresse mentionnés dans le <i>Règlement sur les abordages</i> ; L'identification et la connaissance de la signification et de l'utilisation des signaux de sauvetage, d'urgence et de détresse mentionnés dans le <i>Code international des signaux</i> ; Les communications en cas d'urgence contenues dans les règlements du SMDSM; la compréhension et l'utilisation des phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes (en anglais).
<b>Compétence:</b>	<b>Inspecter les espaces de chargement, les panneaux d'écouille et les citernes de ballast et en signaler les défauts et les dommages</b>
<b>Inspecter les espaces de chargement, les panneaux d'écouille et les citernes de ballast et en signaler les défauts et les dommages</b>	La connaissance et la capacité d'identifier les causes des dommages et des défauts les plus courants découlant des opérations de chargement et de déchargement, de la corrosion, et des conditions météorologiques défavorables; nommer les éléments de la structure du navire qui sont essentiels à la sécurité du navire; comprendre la fonction du programme d'inspection amélioré.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Assurer l'état de navigabilité du navire</b>
<b>Assurer l'état de navigabilité du navire</b>	Comprendre les notions élémentaires de l'intégrité de l'étanchéité du navire et de la fermeture de toutes les ouvertures, y compris les panneaux d'écouille, les écoutilles d'accès et les portes étanches; les préparatifs d'un navire en vue du gros temps.
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller le respect de la conformité aux exigences des lois</b>
<b>Connaissance pratique de base des conventions pertinentes de l'OMI concernant la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin.</b>	Connaissance pratique élémentaire des conventions SOLAS et MARPOL; la fonction et l'application du <i>Code international de gestion de la sécurité</i> (Code ISM) et du <i>Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires</i> (ISPS); la fonction du contrôle par l'État du pavillon et l'État du port.
<b>Lois et règlements canadiens et documents des navires</b>	Connaissance élémentaire et application du <i>Code canadien du travail</i> et du <i>Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires)</i> ; la connaissance pratique des droits et des privilèges des divers brevets et visas requis à bord des navires et délivrés par Transports Canada; la connaissance élémentaire des documents du navire, des certificats d'inspection, des certificats de lignes de charge, du certificat d'armement en hommes, du registre de l'outillage de chargement, du registre des hydrocarbures.
<b>Compétence:</b>	<b>Matelotage</b>
<b>Amarres</b>	L'utilisation, l'entretien et l'arrimage des amarres, les types d'amarres et leurs caractéristiques; les noms des diverses amarres et leur ordre de disposition; l'amarrage sur des bittes à terre déjà employées par d'autres navires; l'amarrage doublé et le doublage des amarres simples; l'utilisation, la manutention et la fixation des câbles de remorquage (remorques); la manutention et la fixation des câbles d'assurance; l'utilisation de filins pour la mise à poste d'un navire et le halage le long d'un quai; l'utilisation des amarres dans une écluse ou dans une aire d'attente; l'utilisation d'un tambour de manœuvre des amarres métalliques; les types de chaumards, leur construction, leur nom et leur utilisation; l'emploi de garde-rats.
<b>Appareux de pont</b>	L'utilisation pratique et l'entretien des treuils électriques et hydrauliques (ordinaires et auto-tendeurs), des guindeaux et cabestans; des treuils de mâts de charge et les grues de pont électriques et hydrauliques; les monte-charge et les systèmes mécaniques d'ouverture des écoutilles.
<b>Nœuds et épissures</b>	Les nœuds de base, les attaches et les épissures par rapport à la pratique courante et l'amarrage, les bridures, l'aiguilletage, les bosses, et les stoppeurs.
<b>Gréement</b>	La connaissance pratique du gréement des navires, incluant les noms, le but et la construction des composantes du gréement dormant et du gréement volant; le passage des cordages dans les poulies et les palans; le montage d'échafauds et de chaises; le gréement des mâts de charge simple ou pour la manœuvre en colis volant; les noms, l'emploi et la construction des différentes composantes d'un mât de charge; les efforts qui s'exercent sur les différentes composantes d'un mât de charge durant les opérations.

**Chapitre 16 – Officier de pont de quart, à proximité du littoral****Table des matières**

16.1	Exigences générales .....	244
16.2	Validité des brevets .....	244
16.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1) .....	244
16.4	Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2) .....	244
16.5	Usage des cartes et pilotage, niveau 2 (Code d'examen: C&P 2) .....	244
16.6	Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1) .....	244
16.7	Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1) .....	244
16.8	Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4).....	244
16.9	Cargaisons, niveau 2 (Code d'examen : CG 2).....	244
16.10	Connaissances générales sur le navire, niveau 3 (Code d'examen : GSK 3) .....	244
16.11	Navigation électronique simulée, niveau opération (Code d'examen : SIM I ou SIM O) .....	244
16.12	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet d'officier de pont de quart, à proximité du littoral (Code d'examen : OOWNC-O).....	245

**16.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier de pont de quart, à proximité du littoral, sont énumérées à l'article 134 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**16.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité d'officier chargé du quart à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage en eaux à proximité du littoral, en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage en eaux abritées.

***Programme des examens*****16.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

**16.4 Communications, niveau 2 (Code d'examen: COM 2)**

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

**16.5 Usage des cartes et pilotage, niveau 2 (Code d'examen: C&P 2)**

Se reporter à la section 11.3 du chapitre 11 de la présente TP.

**16.6 Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1)**

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

**16.7 Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1)**

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 de la présente TP.

**16.8 Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4)**

Se reporter à la section 5.11 du chapitre 5 de la présente TP.

**16.9 Cargaisons, niveau 2 (Code d'examen : CG 2)**

Se reporter à la section 7.9 du chapitre 7 de la présente TP.

**16.10 Connaissances générales sur le navire, niveau 3 (Code d'examen : GSK 3)**

Se reporter à la section 11.7 du chapitre 11 de la présente TP.

**16.11 Navigation électronique simulée, niveau opération (Code d'examen : SIM I ou SIM O)**

Se reporter à la section 15.12 du chapitre 12 de la présente TP.

**16.12 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet d'officier de pont de quart, à proximité du littoral (Code d'examen : OOWNC-O)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examineur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet d'officier de pont de quart, à proximité du littoral, comme il est précisé dans la section 16.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen est basé sur le programme d'examen de l'examen oral de la section 15.13, chapitre 15, de la présente TP.

**Chapitre 17 – Premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure****Table des matières**

17.1	Exigences générales .....	244
17.2	Validité des brevets .....	244
17.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1) .....	244
17.4	Usage des cartes et pilotage, niveau 2 (Code d'examen: C&P 2) .....	244
17.5	Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1) .....	244
17.6	Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3).....	244
17.7	Connaissances générales sur le navire, niveau 3 (Code d'examen : GSK 3) .....	244
17.8	Navigation électronique simulée, niveau opération (Code d'examen : SIM I ou SIM O) .....	244
17.9	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure (Code d'examen : CM500D-O) .....	245



**17.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure, sont énumérées à l'article 135 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**17.2 Validité des brevets**

- 4) Le titulaire du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure peut agir en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage en eaux à proximité du littoral, classe 2, en qualité d'officier de pont chargé du quart à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2 et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage en eaux abritées.
- 2) De plus, le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de :  
Premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage limité en eaux contiguës, si le brevet est annoté du visa de voyage limité en eaux contiguës.
- 3) Pour l'obtention du visa de voyage limité en eaux contiguës, dans le cas du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure, le titulaire doit rencontrer les exigences énumérées à l'article 135 (2) du *Règlement sur le personnel*.

***Programme des examens*****17.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

**17.4 Usage des cartes et pilotage, niveau 2 (Code d'examen: C&P 2)**

Se reporter à la section 11.3 du chapitre 11 de la présente TP.

**17.5 Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1)**

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

**17.6 Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3)**

Se reporter à la section 8.7 du chapitre 8 de la présente TP.

**17.7 Connaissances générales sur le navire, niveau 3 (Code d'examen : GSK 3)**

Se reporter à la section 11.7 du chapitre 11 de la présente TP.

**17.8 Navigation électronique simulée, niveau opération (Code d'examen : SIM I ou SIM O)**

Se reporter à la section 15.12 du chapitre 12 de la présente TP.

**17.9 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure (Code d'examen : CM500D-O)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examineur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure, comme il est précisé dans la section 17.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen est basé sur le programme d'examen de l'examen oral de la section 11.8, chapitre 11, de la présente TP.

**Chapitre 18 – Premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure****Table des matières**

18.1	Exigences générales .....	250
18.2	Validité des brevets .....	250
18.3	Usage des cartes et pilotage, niveau 1 (Code d'examen: C&P 1) .....	250
18.4	Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1) .....	250
18.5	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure (Code d'examen : CM150D-O) .....	250

**18.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure, sont énumérées à l'article 136 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**18.2 Validité des brevets**

- 1) Le titulaire du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure peut agir en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 150 qui effectue un voyage en eaux à proximité du littoral, classe 2 et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage en eaux abritées.
- 2) De plus, le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de :  
  
Premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 150 qui effectue un voyage limité en eaux contiguës, si le brevet est annoté du visa de voyage limité en eaux contiguës.
- 3) Pour l'obtention du visa de voyage limité en eaux contiguës, dans le cas du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure, le titulaire doit rencontrer les exigences énumérées à l'article 136 (2) du *Règlement sur le personnel*.

***Programme des examens*****18.3 Usage des cartes et pilotage, niveau 1 (Code d'examen: C&P 1)**

Se reporter à la section 12.3 du chapitre 12 de la présente TP.

**18.4 Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1)**

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

**18.5 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure (Code d'examen : CM150D-O) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure, comme il est précisé dans la section 18.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Communications</b>
<b>Signaux de sauvetage et de détresse</b>	Identification et connaissance de la signification des signaux de détresse contenus dans le <i>Règlement sur les abordages</i> ; identification et connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse contenus dans le <i>Code international des signaux</i> .
<b>Compétence:</b>	<b>Planifier et assurer la sécurité de la navigation</b>
<b>Organisation du trafic conformément aux principes généraux d'organisation du trafic maritime et du routage météorologique</b>	Démontrer une capacité de planifier un voyage en tenant compte des exigences énoncées dans la section A-VIII/2 de la partie 2 du Code STCW; connaissance de l'importance des prévisions météorologiques; capacité de consulter les prévisions météorologiques; tenir compte des prévisions météorologiques au moment de planifier un voyage; tenir compte des conditions météo présentes et prévues avant d'effectuer un voyage et pour prendre des décisions pendant le voyage; connaissance des alertes météorologiques d'Environnement Canada et de leur mode de diffusion.
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b>
<b>Établir et maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b>	Les principes à observer pour assurer la sécurité du quart à la passerelle, tels qu'énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris pendant le quart au mouillage et au port; connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du <i>Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer</i> , incluant les modifications canadiennes de 1983; connaissance du système canadien de balisage; capacité de déterminer la déclinaison et les variations du compas magnétique et entretien du compas magnétique.
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvrer le navire</b>
<b>Manœuvrer un navire dans diverses conditions</b>	Connaissance élémentaire de la manœuvre d'un petit navire; le point de pivotement et les effets de l'utilisation du système de propulsion en marche avant et en marche arrière; les manœuvres pratiques d'accostage, d'appareillage, de mouillage et la navigation; les actions du vent, de la marée et du courant sur les manœuvres.
<b>Bonnes procédures de mouillage et d'amarrage</b>	Préparation des ancres en vue de leur utilisation immédiate; les mesures de sécurité à prendre; la méthode de mouillage de l'ancre; le gréage et le marquage de la chaîne; la préparation du halage de l'ancre et les procédures pendant le halage.
<b>Compétence:</b>	<b>Intervention en cas d'urgence</b>
<b>Connaissance et compréhension des mesures de sécurité à prendre pour assurer la protection et la sécurité des passagers dans des situations d'urgence</b>	<p><b>Planification des mesures d'interventions en cas d'urgence</b> Connaissance des plans d'évacuation requis à bord des navires à passagers; la connaissance du contenu du rôle d'appel et des consignes en cas d'urgence; le concept de contingentement en équipes; la connaissance de la composition des équipes d'urgence; les communications entre les équipes d'urgence; l'importance des exercices, de la formation individuelle et de l'organisation pratique des exercices.</p> <p><b>La protection et la sécurité des passagers</b> Familiarisation des membres d'équipage à leurs tâches particulières pour le rassemblement et le contrôle des passagers; la connaissance des tâches particulières à confier aux membres d'équipage; le contenu de l'exposé de sécurité présenté aux passagers avant le départ; la nécessité d'une communication efficace avec les passagers pendant une situation d'urgence.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Intervention en cas d'urgence</b>
<b>Connaissance et compréhension des mesures à prendre à la suite de différentes situations d'urgence</b>	Les mesures à prendre à la suite de situations d'urgence telles qu'un incendie à bord, un abordage, un envahissement accidentel par l'eau, un échouement, la chute d'une personne à la mer, etc.; la gestion des personnes pendant une situation d'urgence; les procédures d'évacuation du navire; le sauvetage des rescapés et l'assistance à un navire en détresse.
<b>Gouverne d'urgence</b>	Disposition de l'appareil à gouverner auxiliaire; la méthode de mise en marche de l'appareil à gouverner auxiliaire; les mesures que peut prendre un navire désemparé.
<b>Compétence:</b>	<b>S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b>
<b>Prévention de la pollution</b>	Connaissance des mesures de sécurité à prendre pendant le ravitaillement en carburant; la connaissance des exigences réglementaires relatives à la déclaration d'incidents de pollution; les mesures de sécurité à prendre pour éviter la pollution du milieu marin par les hydrocarbures, des déchets ou d'autres polluants; les mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer.
<b>Compétence:</b>	<b>Assurer l'état de navigabilité du navire</b>
<b>État de navigabilité du navire</b>	<p><b>L'intégrité de l'étanchéité et le mauvais temps</b> Compréhension des notions élémentaires de l'intégrité de l'étanchéité à l'eau; les mesures de sécurité à prendre à l'arrivée du mauvais temps, telles que la fermeture et l'assujettissement des écoutilles étanches, des voies d'accès, des portes et des hublots, l'abaissement et l'arrimage des poids à bord, la vérification du bon fonctionnement des dispositifs de dégagement d'eau, etc.; la surveillance obligatoire à bord d'un navire dans le mauvais temps, par exemple la détection de la présence d'eau dans des compartiments; les mesures à prendre s'il y a infiltration d'eau ou si le navire est désemparé; les considérations pratiques pour la manœuvre du navire par gros temps; les méthodes de prévention d'accumulation de glace; les mesures à prendre si de la glace commence à s'accumuler sur un navire.</p> <p><b>La stabilité</b> Connaissance pratique des données de stabilité en cas d'avarie fournies aux petits navires; l'effet sur la stabilité du rassemblement des passagers sur un côté du navire; la compréhension des plans et devis du navire; l'appréciation de la signification termes « roulis dur » et « roulis lent » et de leurs caractéristiques; les effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et l'état de navigabilité.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Surveiller le respect de la conformité aux exigences des lois</b>
<b>Responsabilités et fonctions</b>	Les responsabilités et les fonctions du premier officier de pont, y compris lorsqu'il embarque sur le navire; la connaissance des responsabilités du capitaine en vertu des parties 2 et 3 du <i>Règlement sur le personnel maritime</i> ; la connaissance élémentaire des règlements relatifs à la sauvegarde de la vie humaine en mer et au matériel de lutte contre l'incendie; les mesures de sécurité et les exigences relatives à la sécurité à l'embarquement des passagers à bord du navire.
<b>Compétence:</b>	<b>Matelotage</b>
<b>Amarres</b>	Les noms, l'utilisation, les caractéristiques et l'entretien des amarres et leurs types; l'amarrage sur des bittes à terre déjà employées par d'autres navires; l'amarrage en double et doublage des amarres simples; les préparatifs en vue de l'accostage.

**Chapitre 19 - Premier officier de pont, avec restrictions****Table des matières**

19.1	Exigences générales.....	254
19.2	Administration des examens.....	254
19.3	Usage des cartes et pilotage, niveau 1 (Code d'examen : C&P 1).....	254
19.4	Sécurité de la navigation, niveau 1 ou domestique (Code d'examen : NS 1 ou NS D).....	254
19.5	Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3).....	254
19.6	Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4).....	254
19.7	Connaissances générales sur le navire – jauge brute de moins de 60 (Code d'examen : 1MLW < 60T)....	254
19.8	Connaissances générales sur le navire – jauge brute de 60 ou plus (Code d'examen : 1MLW ≥ 60T).....	254
19.9	Connaissances générales de matelotage – jauge brute de moins de 60 (Code d'examen : 1MLO < 60T)..	254
19.10	Connaissances générales de matelotage – jauge brute de 60 ou plus (Code d'examen : 1MLO ≥ 60T).....	255
19.11	Norme de compétence minimale.....	255

**19.1 Exigences générales**

- 1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, avec restrictions, bâtiment d'une jauge brute de 60 ou plus, sont énumérées à l'article 137 du *Règlement sur le personnel maritime*.
- 2) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, avec restrictions, bâtiment d'une jauge brute de moins de 60, sont énumérées à l'article 138 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**19.2 Administration des examens**

Les examens se fondent sur les sommaires des examens ci-dessous, tels que modifiés en fonction des critères prévus à l'article 19.11, selon le secteur d'opération, le bâtiment, et l'équipement du bâtiment à bord duquel le brevet sera valable.

**Sommaire des examens****19.3 Usage des cartes et pilotage, niveau 1 (Code d'examen : C&P 1)**

Se référer à l'article 12.3 du chapitre 12 de cette TP.

**19.4 Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1 ou ND D)**

Se référer à l'article 12.4 du chapitre 12 de cette TP.

**19.5 Construction et stabilité du navire, niveau 3 (Code d'examen : SCS 3)**

Se référer à l'article 8.7 du chapitre 8 de cette TP.

**19.6 Construction et stabilité du navire, niveau 4 (Code d'examen : SCS 4)**

Se référer à l'article 5.11 du chapitre 5 de cette TP.

**19.7 Connaissances générales sur le navire – jauge brute de moins de 60 (Code d'examen : 1MLW < 60T)**

- 1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont indiquées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 19.11.
- 2) L'examen comporte un test à choix multiples et des questions à développement, et peut aussi comporter un exercice pratique sur une carte marine (voir alinéa 19.11 (2) (e)).
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.

**19.8 Connaissances générales sur le navire – jauge brute de 60 ou plus (Code d'examen : 1MLW ≥ 60T)**

- 1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont indiquées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 19.11.
- 2) L'examen comporte un test à choix multiples et des questions à développement.
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.

**19.9 Connaissances générales de matelotage – jauge brute de moins de 60 (Code d'examen : 1MLO < 60T)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont indiquées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 19.11.
- 2) L'examen est oral et pratique.
- 3) L'examen est d'une durée illimitée.



**19.10 Connaissances générales de matelotage – jauge brute de 60 ou plus (Code d'examen : 1MLO ≥ 60T) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont indiquées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 19.11.
- 2) L'examen est oral.
- 3) L'examen est d'une durée illimitée.

**19.11 Norme de compétence minimale**

- 1) La première colonne du tableau ci-après comporte 18 énoncés de compétence qui peuvent s'appliquer au candidat, compte-tenu de la jauge brute (JB), du type et du secteur d'exploitation du ou des bâtiments auxquels s'appliquerait le brevet demandé. La seconde spécifie les connaissances, la compréhension et les aptitudes que les candidats doivent posséder pour être jugés compétents dans chacun des champs correspondants. Les troisième et quatrième colonnes précisent la méthode d'évaluation qui sera utilisée pour vérifier la compétence, selon que le bâtiment est d'une JB < ou ≥ que 60. La dernière colonne mentionne, à titre indicatif, les références qui peuvent servir pour la préparation aux examens.
- 2) Le programme d'examen sera adapté en fonction du type et de la jauge brute du ou des bâtiments auxquels le brevet demandé par le candidat s'appliquerait et du secteur d'exploitation de ce ou de ces bâtiments. Une évaluation de chaque cas sera faite et l'examineur déterminera l'étendue de l'examen en fonction des critères suivants :
  - a) Items 1 à 8 : Les items 1 à 8 seront couverts dans tous les cas.
  - b) Item 9 : L'examen ne comprendra pas de questions sur les embarcations de sauvetage et les radeaux de sauvetage pour les bâtiments qui n'ont pas ces équipements à leur bord.
  - c) Item 10 : L'examen ne comprendra pas de questions touchant les certificats d'inspection pour les bâtiments où un tel certificat n'est pas requis.
  - d) Item 11 : Les questions portant sur le *Règlement sur les abordages* seront omises si le bâtiment opère seul, dans un secteur isolé, où il n'y a aucune possibilité de rencontrer un autre bâtiment, mais l'examineur s'assurera que le candidat connaît les feux que doit porter le bâtiment.
  - e) Item 12 : Cette section ne sera pas incluse s'il n'existe pas de cartes marines pour le secteur où le bâtiment opère.
  - f) Item 13 : Les questions sur le compas magnétique seront omises si le bâtiment est d'une jauge brute de moins de 5 et n'est pas équipé d'un compas.
  - g) Item 14 : La section sur le balisage sera omise si aucun système de balisage officiel n'existe dans le secteur d'opération du bâtiment.
  - h) Item 15 : La compétence relative au radar sera omise si le bâtiment ne possède pas de radar.
  - i) Item 16 : Les instruments de navigation électroniques énumérés à la section 16 qui ne sont pas installés sur le bâtiment seront omis.
  - j) Item 17 : La compétence 17 sera omise si le bâtiment n'est pas tenu d'avoir d'appareil VHF et qu'il n'en possède pas, sauf pour la connaissance de l'utilisation des plans de route.
  - k) Item 18 : La compétence 18 s'applique uniquement dans le cas où le bâtiment effectue des opérations de remorquage.

*Norme de compétence minimale pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, avec restrictions*

Item	Compétences	Connaissances, compréhension et aptitudes	Méthode d'évaluation		Références
			Bâtiment < 60GT	Bâtiment ≥ 60GT	
1.	Démontrer une bonne connaissance du secteur pour lequel le brevet sera valable	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacité de démontrer que le trajet prévu est sécuritaire</li> <li>– Connaissance des endroits où la profondeur de l'eau est suffisante pour le bâtiment</li> <li>– Connaissance des conditions de mer pouvant se présenter dans son secteur d'opération et les mesures à prendre si les conditions deviennent trop sévères</li> <li>– Connaissance des courants et de l'effet des marées, le cas échéant, dans le secteur d'opération</li> <li>– Compréhension de l'importance des bulletins météorologiques et aptitude à les consulter</li> <li>– Connaissance des limites géographiques des eaux abritées et des eaux à proximité du littoral</li> </ul>	1MLO < 60T	1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Expérience pratique</li> <li>– Formation</li> <li>– Carte marine du secteur</li> <li>– Tables des marées et courant du Canada</li> <li>– Instructions nautiques</li> </ul>
2.	Manœuvrer le bâtiment	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aptitude à manœuvrer le bâtiment pour l'accostage, l'appareillage, la navigation et l'ancrage</li> <li>– Manœuvrer pour récupérer une personne à la mer</li> <li>– Selon le cas, l'effet des hélices, des gouvernails, des jets et des moteurs hors-bord pendant la marche avant et arrière et pendant la manœuvre</li> <li>– Effet du vent et du courant sur la manœuvre</li> </ul>	1MLO < 60T	1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Expérience pratique</li> <li>– Formation</li> <li>– Publications sur le sujet</li> </ul>
3.	Faire fonctionner le système de propulsion et tous les autres systèmes du bâtiment	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des principes de fonctionnement des moteurs et du système de propulsion</li> <li>– Connaissance du système de propulsion</li> <li>– Connaissance de l'arrangement du bâtiment et du fonctionnement de tous les systèmes du bord, notamment l'alimentation en combustible, la lubrification et le refroidissement du moteur, le système électrique, l'appareil à gouverner, les pompes de fond, les passe-coques et les drains de cockpit, le cas échéant, les soupapes à fermeture rapide et les registres de ventilation</li> <li>– La surveillance nécessaire des moteurs et des systèmes et les mesures à prendre à la suite d'une alarme ou d'une défectuosité</li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	1MLW ≥ 60T et 1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Expérience pratique</li> <li>– Formation</li> <li>– Publications sur le sujet</li> </ul>

4.	Faire face aux situations d'urgence	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacité d'identifier les mesures à prendre dans diverses situations d'urgence telles :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Abordage</li> <li>b) Échouement</li> <li>c) Voie d'eau</li> <li>d) Incendie à bord</li> <li>e) Personne blessée ou à la mer</li> <li>f) Rejet d'une substance ou d'un liquide polluant</li> </ul> </li> <li>– Mesures à prendre pour assurer la protection et la sécurité des membres de l'équipage et des passagers dans une situation d'urgence</li> <li>– L'obligation du capitaine en ce qui concerne les rapports, initial et subséquents, à faire en cas d'incident maritime</li> <li>– Connaissance et signification des signaux de détresse prescrits à l'annexe IV du <i>Règlement sur les abordages</i></li> <li>– Mesures à prendre pour porter secours à un bâtiment en détresse</li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	1MLW ≥ 60T et 1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Règlement sur les abordages</i> (TP 10739) ou Chap. 1416</li> <li>– <i>Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports en matière d'événements maritimes à signaler</i></li> <li>– <i>Règlement sur le rapport de sinistres maritimes</i> (DORS / 85-514)</li> <li>– Formulaire d'un rapport d'incident maritime</li> <li>– Formation</li> <li>– Expérience pratique</li> </ul>
5.	Prévenir et combattre les incendies	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des précautions à prendre pour prévenir les incendies</li> <li>– Connaissance des précautions à prendre lors de l'avitaillement en carburant</li> <li>– Connaissance des équipements de détection et de combat d'incendie</li> <li>– Aptitude à utiliser tout le matériel de combat d'incendie qui se trouve à bord du bâtiment</li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	1MLW ≥ 60T et 1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Bâtiments &lt; 15T) <i>Normes de construction des petits bateaux</i> (TP 1332) et <i>Règlement sur les petits bâtiments</i> (Chap. 1487)</li> <li>– (Bâtiments &gt; 15T et &lt; 150T) <i>Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers</i> (TP 11717)</li> <li>– (Bâtiments &gt; 150T) <i>Règlement sur la construction des coques</i> (Chap. 1431) et <i>Règlement sur les bâtiments de sécurité-incendie</i></li> <li>– <i>Guide de sécurité nautique</i> (TP-511)</li> <li>– Cours de FUM</li> </ul>
6.	Effectuer l'amarrage du bâtiment et les travaux de matelotage connexes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des amarres et de leur utilisation</li> <li>– Connaissance des différents cordages et de leur utilisation</li> <li>– Connaissance des différents nœuds et de leur utilité</li> <li>– Aptitude à faire des nœuds</li> </ul>	1MLW < 60T et une démonstration pratique	1MLW ≥ 60T et 1MLO ≥ 60T)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Expérience pratique</li> <li>– Formation</li> <li>– Manuels de matelotage</li> </ul>

7.	Prévenir la pollution	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des précautions à prendre lors de l’avitaillement en carburant</li> <li>– Exigences en ce qui a trait au <i>Registre des hydrocarbures</i></li> <li>– Connaissance des dispositions réglementaires en ce qui concerne les rapports d’incidents de pollution</li> <li>– Connaissance des dispositions de la <i>Section-5 du Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux</i></li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	1MLW ≥ 60T et 1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Règlement sur les petits bâtiments</i> (Chap. 1487)</li> <li>– <i>Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux</i></li> </ul>
8.	Maintenir la stabilité du bâtiment	<p><b>Bâtiment &lt; 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des principes de base de la stabilité</li> <li>– Application pratique des principes de stabilité à un bâtiment</li> <li>– Effet de surface libre</li> </ul> <p><b>Bâtiment ≥ 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance de la terminologie de base en stabilité</li> <li>– Connaissance des principes de base de stabilité</li> <li>– Connaissance du KG, GM et du bras de redressement GZ</li> <li>– Aptitude à expliquer à l’aide d’un dessin représentant un bâtiment qui gîte comment le centre de gravité (G) et le centre de carène (B) agissent pour créer le bras de levier de redressement (GZ)</li> <li>– Effet sur la stabilité de l’ajout, de l’enlèvement, du transfert et de la suspension de poids</li> <li>– Équilibre stable, équilibre instable, équilibre indifférent</li> <li>– Maintenir l’intégrité et l’étanchéité à l’eau</li> <li>– Effet de surface libre</li> <li>– Utilisation pratique du manuel de stabilité d’un bâtiment dans l’évaluation de la stabilité dans différentes conditions d’exploitation de stabilité à l’état intact et à l’état endommagé</li> </ul> <p><b>Remorqueur ou bâtiment roulier à passagers ≥ 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dans le cas d’un remorqueur, se référer au sommaire de l’examen SCS 3 à l’article 8.6 du chapitre 8 de cette TP</li> <li>– Dans le cas d’un bâtiment roulier transportant des passagers, se référer au sommaire de l’examen SCS 4 à l’article 5.11 du chapitre 5 de cette TP</li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	1MLW ≥ 60T ou Examen SCS 3 dans le cas d’un remorqueur, ou Examen SCS 4 dans le cas d’un bâtiment roulier à passager  et 1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Petits bateaux de pêche-manuel de sécurité</i> (TP-10038)</li> <li>– Manuels de stabilité de bâtiments</li> <li>– Publications portant sur la stabilité</li> <li>– Formation</li> </ul>

9.	Assurer la sécurité des passagers et utiliser le matériel de sécurité et l'équipement de sauvetage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance de toutes les pièces d'équipements de sécurité et de sauvetage qui sont à bord du bâtiment, notamment : les bateaux, radeaux, gilets et bouées de sauvetage, les rames, les écopes, les pompes, les ancres et les fusées de détresse</li> <li>- Capacité d'utiliser tout l'équipement de sauvetage et de sécurité du bâtiment</li> <li>- Connaissance des responsabilités du capitaine et du premier officier de pont en ce qui a trait à la sécurité des membres d'équipage et des passagers</li> <li>- Aptitude à diriger des exercices d'embarcation et de combat d'incendie</li> <li>- Connaissance de l'importance des démonstrations de l'équipement de sauvetage et des consignes de sécurité aux passagers avant le départ</li> <li>- Familiarisation des membres d'équipage avec l'équipement du bâtiment et avec les procédures de sécurité</li> <li>- Formation nécessaire avant d'être assigné à toute fonction à bord d'un bâtiment</li> <li>- Aptitude à gérer les situations critiques et à maintenir l'ordre, le cas échéant</li> <li>- Connaissance des exigences relatives aux passerelles d'embarquement</li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	1MLW ≥ 60T et 1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (Bâtiments &lt; 15T) <i>Normes de construction des petits bateaux</i> (TP-1332) et <i>Règlement sur les petits bâtiments</i> (Chap. 1487)</li> <li>- (Bâtiments &gt; 15T et &lt; 150T) <i>Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers</i> (TP-11717)</li> <li>- (Bâtiments &gt; 150T) <i>Règlement sur l'équipement de sauvetage</i> (Chap. 1436) et <i>Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation</i></li> <li>- <i>Petits bateaux de pêche-manuel de sécurité</i> (TP-10038)</li> <li>- <i>Guide de sécurité nautique</i></li> <li>- Bulletins de la Sécurité des navires 4/95, 2/96 et 12/98</li> <li>- Expérience personnelle</li> <li>- Cours de FUM</li> </ul>
10.	Effectuer les vérifications et les inspections nécessaires et s'assurer que le bâtiment est muni de tous les certificats et documents requis	<p><b>Bâtiments soumis, ou non, à des inspections réglementaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance des principaux composants de la structure d'un bâtiment et nomenclature de base</li> <li>- Vérifications à effectuer avant le départ</li> </ul> <p><b>Pour les bâtiments soumis aux inspections réglementaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation en vue d'une inspection réglementaire</li> <li>- Connaissance des exigences réglementaires en matière d'armement, d'inspection et d'équipement obligatoire</li> <li>- Connaissance des documents et certificats requis, de leurs limites et de leur validité</li> <li>- Connaissance des exigences en matière d'engagement de l'équipage</li> <li>- Connaissance des exigences en matière de tenue des registres</li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	1MLW ≥ 60T et 1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i></li> <li>- Règlements applicables au bâtiment</li> <li>- <i>Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers</i> (TP-11717)</li> <li>- <i>Guide de sécurité nautique</i> (TP-511)</li> <li>- <i>Registre d'inspection de la Sécurité maritime</i> (SIRS)</li> <li>- Modèles de certificats d'inspection</li> </ul>

11.	Assurer une navigation sécuritaire et prévenir les abordages	<p><b>Bâtiments &lt; 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance du <i>Règlement sur les abordages</i>, notamment en ce qui concerne : <ul style="list-style-type: none"> <li>les règles de barre et de route</li> <li>les feux et marques</li> <li>les signaux sonores et lumineux</li> </ul> </li> </ul> <p><b>De plus, pour les bâtiments ≥ 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du <i>Règlement sur les abordages</i></li> <li>– Connaissance des principes de la garde du quart à la passerelle</li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	1MLW ≥ 60T ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen NS 1  et 1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Règlement sur les abordages</i> (TP-10739) ou Chap. 1416</li> <li>– <i>Code STCW</i>, Chap. VIII</li> </ul>
12.	Utiliser les cartes marines et publications nautiques pour planifier et effectuer une sortie sur un plan d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance et aptitude à l'emploi des cartes marines, notamment en ce qui concerne : <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Les abréviations et symboles</li> <li>b) Les coordonnées géographiques <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Utiliser la latitude et la longitude pour porter une position sur la carte</li> <li>(2) À partir d'une position sur la carte, en extraire la latitude et la longitude</li> </ol> </li> <li>c) L'utilisation de la déviation et de la déclinaison magnétiques pour transformer les relèvements vrais et calculer les routes compas à gouverner pour suivre une route vraie</li> <li>d) L'établissement de la position du bâtiment sur une carte par différents moyens, y compris : <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Les relèvements compas</li> <li>(2) Les alignements visuels</li> <li>(3) La position estimée du bâtiment en fonction de sa route et de sa vitesse</li> </ol> </li> <li>e) La planification et le tracé d'une route sur une carte pour suivre un parcours donné</li> <li>f) La détermination de la direction d'une route tracée sur une carte</li> <li>g) La mesure correcte des distances sur une carte</li> <li>h) Le choix de la course à suivre pour contrer l'effet du vent et du courant</li> </ol> </li> </ul>	1MLW < 60T comportant un exercice pratique sur une carte marine	1MLW ≥ 60T ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manuels de navigation côtière</li> <li>– Carte n° 1 du Service hydrographique</li> <li>– Les publications nautiques suivantes : <ol style="list-style-type: none"> <li>f) Édition annuelle des avis aux navigateurs</li> <li>g) Table des marées</li> <li>h) Aides radio à la navigation</li> <li>i) Liste des feux, bouées et signaux de brume</li> <li>j) Instructions nautiques</li> </ol> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance et utilisation des publications maritimes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Édition annuelle des avis aux navigateurs</li> <li>b) Table des marées</li> <li>c) Aides radio à la navigation</li> <li>d) Liste des feux, bouées et signaux de brume</li> </ul> </li> </ul> <p><b>De plus pour les bâtiments ≥ 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance des principes d'élaboration de différents types de cartes et leur utilité</li> </ul>			
13.	Utiliser le compas magnétique pour la prise de relèvements et pour tenir un cap	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des propriétés magnétiques de base relatives aux compas et au champ terrestre</li> <li>– Aptitude à tenir un cap en se servant du compas</li> <li>– Aptitude à prendre des relèvements au compas</li> <li>– Capacité de trouver la déviation d'un compas</li> </ul> <p><b>De plus pour les bâtiments ≥ 60T</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aptitude à déterminer l'erreur d'un compas à l'aide des marques terrestres, et à compenser cette erreur</li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	1MLW ≥ 60T ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manuels de navigation</li> <li>– Expérience pratique</li> </ul>
14.	Utiliser le système de balisage canadien	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance du système de balisage canadien et capacité à : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. identifier les bouées</li> <li>2. situer l'emplacement des bouées, dans le système latéral et cardinal</li> <li>3. reconnaître les feux des différentes bouées</li> </ol> </li> </ul>	1MLW < 60T	1MLW ≥ 60T ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Le système canadien des aides à la navigation 2011</i> (Publication de la Garde côtière canadienne)</li> <li>– <i>Guide de sécurité nautique</i> (TP-511)</li> </ul>

15.	Utiliser le radar pour garantir la sécurité de la navigation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance du principe de base du radar et de son fonctionnement en ce qui concerne :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La procédure de démarrage d'un radar</li> <li>b) La fonction et l'effet sur l'image des commandes principales</li> <li>c) L'interprétation de l'image radar</li> </ul> </li> <li>– Aptitude à utiliser le radar pour le positionnement, notamment :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) L'utilisation des repères radars utilisables pour la navigation</li> <li>b) La prise de relèvements et la mesure des distances à l'aide du radar</li> </ul> </li> <li>– Aptitude à utiliser le radar comme dispositif anti-abordage :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Évaluation du risque d'abordage par l'observation du relèvement radar</li> <li>b) Détermination approximative de la distance minimale d'approche</li> <li>c) Effet d'un changement de cap ou de vitesse, ou des deux, sur la distance minimale d'approche</li> </ul> </li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	Certificat de formation du cours NES, restreint	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manuels sur le radar</li> <li>– Manuels d'instruction des appareils</li> <li>– Expérience pratique</li> <li>– Cours NES, restreint</li> </ul>
16.	Déterminer la position du bâtiment par l'utilisation des aides électroniques à la navigation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aptitude à utiliser correctement les instruments suivants :               <ul style="list-style-type: none"> <li>GPS                   <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil</li> <li>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument</li> <li>c) Reconnaître l'existence d'erreurs possibles, du manque de fiabilité et de la nécessité de la double vérification</li> </ul> </li> <li>Loran C                   <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil</li> <li>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument</li> <li>c) Reconnaître l'existence d'erreurs possibles, du manque de fiabilité et de la nécessité de la double vérification</li> </ul> </li> <li>Écho sondeur                   <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil</li> <li>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	Certificat de formation du cours NES, restreint	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manuels de navigation électronique</li> <li>– Manuels d'instruction des appareils</li> <li>– Aides radio à la navigation</li> <li>– Expérience pratique</li> </ul>



17.	Assurer les communications radio	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance des catégories de bâtiments à bord desquels des émetteurs-récepteurs VHF sont exigés</li> <li>– Connaissance des stations radio de la Garde côtière et les services qu'elles offrent</li> <li>– Identification des bâtiments devant faire rapport aux différents centres de trafic maritime</li> <li>– Connaissance de la publication <i>Aides radio à la navigation maritime</i></li> <li>– Le fonctionnement et l'utilisation des RLS, le cas échéant</li> <li>– Comprendre l'utilisation des numéros MMSI, le cas échéant</li> <li>– Utilisation des plans de route</li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	1MLW ≥ 60T et 1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Règlement de 1999 sur les stations de communication des navires (radio)</i></li> <li>– <i>Aides radio à la navigation maritime</i></li> <li>– <i>Édition annuelle des Avis aux navigateurs</i></li> <li>– <i>Bulletin de la sécurité des navires #4/95</i></li> <li>– Dépliants de la Garde côtière</li> </ul>
18.	Effectuer du remorquage	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Connaissance pratique du remorquage, notamment des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Les câbles utilisés pour le remorquage et la longueur de câble nécessaire</li> <li>b) Le point de remorquage</li> <li>c) Les bittes d'amarrage et les crochets</li> <li>d) L'effet du câble de remorquage sur le centre de gravité du remorqueur et sur sa stabilité</li> <li>e) Les causes pouvant amener un chavirement du remorqueur</li> <li>f) Les façons de relâcher instantanément un câble de remorquage en situation d'urgence</li> <li>g) La prise en remorque et le largage de la remorque</li> <li>h) L'utilisation d'un câble de remorque d'urgence</li> </ul> </li> </ul>	1MLW < 60T et 1MLO < 60T	1MLW ≥ 60T et Examen SCS 3 et 1MLO ≥ 60T	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Expérience pratique</li> </ul>

**Chapitre 20 – Capitaine de bâtiment de pêche, première classe****Table des matières**

20.1	Exigences générales .....	265
20.2	Validité des brevets .....	265
20.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1) .....	265
20.4	Communications, niveau 2 (Code d'examen : COM 2) .....	265
20.5	Navigation astronomique, niveau 1 (Code d'examen : ASTRO 1) .....	265
20.6	Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2) .....	268
20.7	Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2) .....	268
20.8	Gestion des navires, niveau 1 (Code d'examen : SM 1) .....	268
20.9	Construction et stabilité du navire, niveau 2 (Code d'examen : SCS 2) .....	270
20.10	Connaissances générales sur le navire, niveau 2 (Code d'examen : GSK 2) .....	273
20.11	Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M) .....	275
20.12	Oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine de pêche, première classe (Code d'examen : FM 1-O) .....	275

**20.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine de pêche, première classe, sont énumérées à l'article 139 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**20.2 Validité des brevets**

Le titulaire du brevet de capitaine de pêche, première classe peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage illimité, à proximité du littoral ou en eaux abritées.

**Programme des examens****20.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 du présent TP.

**20.4 Communications, niveau 2 (Code d'examen : COM 2)**

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 du présent TP.

**20.5 Navigation astronomique, niveau 1 (Code d'examen : ASTRO 1)**

- 1) L'examen comporte un test à choix multiples sur les connaissances élémentaires ainsi que des calculs pratiques de navigation.
- 2) L'examen ASTRO 2 peut être substitué à l'examen ASTRO 1 à la demande du candidat.
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Observation de corps célestes pour la détermination de la position et la navigation</b>
<b>Connaissance des notions de base sur l'astronomie nautique</b>	<p><b>Le système solaire</b> La composition et les dimensions du système solaire; la capacité d'identifier les planètes utiles en navigation; l'orbite elliptique de la terre; l'excentricité de l'orbite de la terre; l'inclinaison de l'axe de la terre par rapport au plan de l'orbite et la stabilité de l'axe et son incidence sur les saisons; les dates des solstices et des équinoxes; le concept de la rotation de la terre, le jour et la nuit; la variation de la durée de la lumière du jour pendant l'année; les conditions de lumière du jour et d'obscurité à différentes latitudes aux solstices et aux équinoxes; la signification des tropiques du Cancer et du Capricorne et des cercles polaires arctique et antarctique.</p> <p><b>La sphère céleste et le système des coordonnées équinoxiales</b> La définition de la sphère céleste; le mouvement annuel apparent du soleil et le concept de l'écliptique; la définition des pôles célestes; méridiens célestes, l'équinoxe et l'obliquité de l'écliptique; l'équinoxe en tant que plan de référence fixe et la direction du point vernal comme direction de référence; le système des coordonnées équinoxiales, la définition de l'ascension verse, de la déclinaison et de la distance polaire; La capacité d'extraire des données des diagrammes des astres dans les Éphémérides nautiques.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Observation de corps célestes pour la détermination de la position et la navigation</b>
<b>Connaissance des notions de base sur l'astronomie nautique</b>	<p><b>Les coordonnées horaires</b> Le concept de la rotation de la terre produisant un changement dans les angles horaires des astres; la définition d'angle horaire de Greenwich (Ahap/GHA), d'angle horaire local (Ahag/LHA) et de longitude, et la capacité d'expliquer leur relation; le taux de changement de l'Ahap/GHA du soleil et du point vernal; calcul de l'AVa/SHA, de l'Ahap/GHA et de la déclinaison D/Dec et corrections de « d » et de « v » des astres dans les Éphémérides nautiques; la capacité de déterminer la position géographique d'un corps à un TU/GMT donné.</p> <p><b>Le mouvement diurne et le système des coordonnées horizontales</b> Définition d'horizon vrai, du zénith et du nadir; la définition d'un cercle vertical et du premier vertical; la définition de « pôle élevé » et de « pôle abaissé »; la capacité de démontrer que la hauteur du pôle élevé est égale à la hauteur où se trouve l'observateur; la définition de méridien céleste supérieur et de méridien céleste inférieur de l'observateur; la capacité d'identifier la trajectoire quotidienne apparente de tous les astres; la définition d'altitude vraie, d'azimut et de distance zénithale vraie; la relation entre l'azimut, les points intercardinaux et le relèvement exprimé de 000 à 360 degrés; la capacité de calculer l'heure de lever et de coucher des astres et la définition d'amplitude; la signification du terme circumpolaire et les conditions pour qu'un astre soit circumpolaire; La condition pour qu'un astre traverse le premier vertical; les parties du triangle PZA/PZX; la capacité de reporter les valeurs sur le plan de l'horizon vrai et du méridien céleste de l'observateur, en utilisant une projection équidistante pour illustrer les problèmes et les principes de la navigation.</p> <p><b>Le temps et l'équation du temps</b> La définition du jour solaire apparent et la relation entre l'Ahag/LHA du soleil et la latitude; la définition de jour sidéral et d'un intervalle fixe; Les raisons des variations irrégulières, du changement de l'AVa/SHA du soleil et la nécessité d'adopter le soleil astronomique moyen aux fins de la mesure du temps; la définition de l'équation du temps ET de ses éléments; la capacité de déterminer l'équation du temps à partir des éphémérides et son signe d'application; la définition de TU/GMT, de temps local moyen Tvg/LMT et de la longitude G/Long; la définition du temps du fuseau et de l'heure normale; les méthodes de changement de l'heure du navire lors d'une traversée lorsque la longitude augmente ou diminue; l'utilisation des signaux horaires.</p> <p><b>Capacité de déterminer le lever et le coucher du soleil et les heures du crépuscule</b> Déterminer l'heure du lever et du coucher apparent du soleil à l'aide des Éphémérides nautiques; déterminer l'azimut et l'angle horaire du lever et du coucher vrai du soleil; les crépuscules civils, nautiques et astronomiques; l'influence de la latitude sur la durée du crépuscule, y compris les conditions nécessaires pour un crépuscule durant toute la nuit, pour une clarté ou une obscurité continue.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Observation de corps célestes pour la détermination de la position et la navigation</b>
<b>Utilisation du sextant</b>	<p><b>La correction des hauteurs au sextant</b> La définition de la hauteur instrumentale; la capacité de déterminer les corrections et le fonctionnement du sextant; la capacité de régler un sextant présentant une ou plusieurs erreurs de perpendicularité du grand miroir ou du petit miroir, une erreur de collimation et une erreur instrumentale; la capacité de repérer une erreur instrumentale du sextant par l'horizon; comment repérer une erreur instrumentale du sextant par le soleil et les étoiles; La capacité d'utiliser le sextant pour mesurer des angles verticaux et horizontaux; le but de la correction des hauteurs; la définition de l'horizon visible apparent, de l'horizon vrai superficiel et de l'horizon vrai géocentrique; la définition de la latitude observée et de la latitude vraie; la définition de la dépression apparente, de la réfraction astronomique, de la parallaxe et du demi-diamètre et l'explication de leurs causes; appliquer l'erreur instrumentale; appliquer les corrections des hauteurs au sextant et décrire les facteurs qui déterminent leur importance; l'aptitude à illustrer l'effet de la réfraction terrestre sur la dépression apparente et la distance de l'horizon de la mer; Corriger une hauteur en se servant des tables des Éphémérides nautiques, en faisant référence aux tables spéciales, aux tables d'interpolation générales et aux tables de correction des faibles hauteurs; mesurer la distance zénithale vraie à partir de la hauteur vraie de l'astre.</p>
<b>Calcul des points observés</b>	<p><b>Éphémérides nautiques</b> L'information générale contenue dans les Éphémérides nautiques et dans les pages quotidiennes plus détaillées; la capacité d'utiliser les tables de d'interpolation par différences tabulaires et par variations instantanées dans les éphémérides nautiques; la capacité de calculer l'angle horaire au méridien local (Ahag/LHA) d'un astre, à partir de la date, du TU/GMT et de la longitude du lieu de l'observateur; L'importance du point vernal; la capacité de calculer l'angle horaire sidéral au méridien du lieu Ahsg/LHA du point vernal, connaissant la date, l'heure TU/GMT et la longitude du lieu de l'observateur; la signification de l'ascension verse AVa/SHA d'un astre et la détermination de sa valeur dans les Éphémérides nautiques; Calculer l'angle horaire local Ahag/LHA d'une étoile à partir de l'angle horaire local Ahsg/LHA du point vernal et de l'ascension verse AVa/SHA de l'étoile; La capacité d'utiliser l'information des Éphémérides nautiques pour calculer le temps local moyen Ahvp/LMT du passage au méridien d'un astre, à la minute près et interpoler afin d'obtenir la longitude de l'observateur au besoin.</p> <p><b>Calculs</b> Capacité de calculer le triangle PZA/PZX pour déterminer la direction d'une droite de position à partir d'un observateur et la position par laquelle elle passe lorsque l'astre est hors d'un méridien (par toute méthode acceptée).</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Navigation et détermination de la position</b>
<b>Calculer et tracer les droites de position pour déterminer la position du navire</b>	<p><b>La détermination de la latitude par l'observation de la hauteur méridienne d'un astre</b> La détermination de la latitude par la hauteur méridienne du soleil, des étoiles, y compris l'étoile polaire; la capacité d'appliquer la distance zénithale vraie d'un astre lorsque ce dernier passe au méridien de l'observateur, à la déclinaison de l'astre, afin d'obtenir la latitude de l'observateur; appliquer les valeurs correctement selon que la déclinaison et la latitude sont de même nom ou de noms contraires; la capacité de calculer la direction de la droite de hauteur et la latitude de l'observateur par l'observation d'une hauteur méridienne.</p>
<b>Calculer et tracer les lignes de position pour déterminer la position du navire</b>	<p><b>La détermination du point</b> Déterminer une droite de hauteur par l'observation au sextant de la hauteur du soleil ou des étoiles; détermination de la position à partir de deux observations d'astres simultanées ou séparées par une distance intermédiaire parcourue entre les observations soit du soleil ou des étoiles uniquement; La détermination du point par la combinaison d'observations astronomiques et terrestres; la capacité de calculer l'azimut vrai d'un astre à partir des tables et de déterminer la direction de la droite de hauteur.</p>

<b>Navigation plane et navigation loxodromique</b>	La navigation plane; la capacité de calculer par la loxodromie, la route et la distance entre deux points; connaissant la position initiale, la route et de la distance, capacité de calculer par la loxodromie, la position finale; les raisons pour lesquelles un problème de navigation devrait être résolu par navigation loxodromique plutôt que par navigation plane lorsque la distance est en cause.
<b>Navigation orthodromique</b>	<b>Navigation orthodromique</b> Capacité de déterminer les routes orthodromiques par calculs ou par HO 229.

**20.6 Sécurité de la navigation, niveau 2 (Code d'examen : NS 2)**

Se reporter à la section 5.7 du chapitre 5 du présent TP.

**20.7 Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2)**

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 du présent TP.

**20.8 Gestion des navires, niveau 1 (Code d'examen : SM 1)**

- 1) L'examen comporte un test à choix multiples.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) *Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires;*
  - b) *Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation;*
  - c) *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada;*
  - d) *Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques;*
  - e) *Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche;*
  - f) *Règlement sur l'inspection des grands bateaux de pêche;*
  - g) *Règlement sur le personnel maritime;*
  - h) *Règlement sur la sécurité de la navigation;*
  - i) *Règlement sur la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux;*
  - j) *Règlement sur les mesures de sécurité au travail;*
  - k) *Règlement sur les rapports de sinistres maritimes;*
  - l) *Règlement sur les certificats de bâtiment*
  - m) *Loi sur les océans;*
  - n) *Décrets sur les zones de pêche du Canada (1, 2 & 3);*
  - o) *Décrets sur les coordonnées géographiques pour la mer territoriale (2); et*
  - p) *Règlement sur la quarantaine.*
- 3) L'examen est d'une durée de deux heures.
- 4) L'examen est basé sur:

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Exécution des lois, des ententes et des règlements nationaux et autres pertinents</b>
<b>Surveiller le respect de la conformité aux exigences des lois</b>	<p><b>Loi sur la marine marchande du Canada (LMMC)</b>            Connaissance de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i> concernant l'immatriculation, l'enregistrement et l'inscription; le personnel maritime; la sécurité; les services à la navigation; les accidents et les sinistres; la prévention de la pollution et les interventions en cas de pollution par le ministère des Pêches et des Océans; la mise en force des mesures de prévention et l'application de la loi par le ministère des Transports.</p> <p><b>Code criminel</b>            Connaissance du <i>Code criminel</i> en ce qui concerne les navires et les équipages de navires.</p> <p><b>Loi sur la mer territoriale et la zone de pêche</b>            Connaissance de la <i>Loi sur la mer territoriale et la zone de pêche</i> et de ses effets sur l'exploitation et les mouvements des navires.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Exécution des lois, des ententes et des règlements nationaux et autres pertinents</b>
<b>Surveiller le respect de la conformité aux règlements canadiens</b>	<p><b>Règlement sur le personnel maritime</b>            Connaissance de la partie 2 du <i>Règlement sur le personnel maritime</i> concernant les exigences en matière d'armement en membres d'équipage des bateaux de pêche canadiens, en particulier la formation individuelle à bord et les qualifications requises pour l'exercice des fonctions à bord des navires de pêche, l'effectif minimal en personnel, les documents relatifs à l'effectif minimal de sécurité, la validité des brevets et des visas, l'équipe de quart à la passerelle, la veille radio et les l'examen médical des navigants; la connaissance de la partie 3 du <i>Règlement sur le personnel maritime</i> concernant les exigences relatives à l'âge minimal requis des membres d'équipage, les conditions d'emploi, l'alternance des heures de travail et de repos, l'alimentation et l'eau potable à bord; le processus de règlement des griefs et des plaintes à bord et les mentions dans le journal de bord.</p> <p><b>Connaissance des responsabilités du capitaine et du navire en vertu des règlements suivants :</b>            Règlement sur les sorties de secours et les exercices d'embarcation et d'incendie;            Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche;            Règlement sur l'inspection des grands bateaux de pêche;            Règlement sur le personnel maritime;            Règlement sur la sécurité de la navigation;            Règlement sur les rapports de sinistres maritimes;            Règlement sur les mesures de sécurité au travail;            Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires;            Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques;            Règlement sur la prévention de la pollution <i>par les navires et sur les produits chimiques dangereux</i>;            Règlement sur les certificats de bâtiment.</p>
<b>Affaires du navire</b>	<p><b>Fonctions particulières</b>            Les procédures d'entrée et de sortie dans un port étranger; la connaissance des procédures de douane et d'immigration; la connaissance du <i>Règlement sur la quarantaine</i>; le certificat d'exemption de dératissage; le contrat d'assurance maritime et la responsabilité d'un capitaine à l'égard des propriétaires d'un navire et des assureurs maritimes; la notation d'un protêt et le droit de le proroger.</p>

Compétence:	Exécution des lois, des ententes et des règlements nationaux et autres pertinents
<b>Affaires du navire</b>	<b>Gestion du navire et du personnel</b> Connaissance de l'organisation et de la formation de l'équipage pour les situations d'urgence et les exercices connexes; l'établissement des quarts ou bordées; l'armement minimal en hommes pour la sécurité du navire; la connaissance pratique de l'organisation et de la formation de l'équipage pour les opérations et l'entretien courant; la connaissance des concepts, de la théorie et des méthodes en matière de leadership, d'analyse de problème et de prise de décision, de communication efficace et d'établissement d'objectifs; l'approche systématique concernant l'entretien; l'approche systématique en regard de la sécurité du navire et de la protection de l'environnement.
<b>Connaissance des responsabilités du capitaine dans différentes situations</b>	Obligations et responsabilités en cas de situation d'urgence, d'abordage, de détresse, de recherche et de sauvetage; La localisation d'épaves, le sauvetage et les soins aux victimes.

**20.9 Construction et stabilité du navire, niveau 2 (Code d'examen : SCS 2)**

- 1) L'examen consiste en questions à choix multiple et calculs pratiques basés sur le contenu du livret de données sur la stabilité du bâtiment.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) *FAO-OIT-OMI Recueil de règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche*, parties A et B;
  - b) *Directives facultatives FAO-OIT-OMI pour la conception, la construction et l'équipement des navires de pêche*;
  - c) *Livret de stabilité du B/P Skate*;
  - d) *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche*; et
  - e) *Règlement sur l'inspection des grands bateaux de pêche*.
- 3) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la stabilité du bâtiment</b>
<b>Compréhension de la terminologie de base en matière de stabilité</b>	Sens de : déplacement, port en lourd, poids du navire lège, déplacement en charge; Sens de : gîte, bande, gîte permanente; Sens de : gravité, centre de gravité (G), hauteur du centre de gravité au-dessus de la quille (KG); Sens de : flottabilité, centre de carène (B), réserve de flottabilité; Sens de : bras de levier de redressement (GZ) lorsque le navire gîte, métacentre (M), hauteur métacentrique (GM) et période de roulis en tant qu'indice de la stabilité initiale; Sens de : centre de flottaison (F) et assiette. Sens de : tirant d'eau, franc-bord, immersion du livet de pont et envahissement par les hauts.



Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la stabilité du bâtiment</b>
<b>Compréhension des principes de stabilité transversale</b>	<b>Compréhension des sujets suivants :</b> Effet de la densité de l'eau sur le tirant d'eau et le franc-bord et de la correction pour eau douce (FWA); Aptitude à expliquer, à l'aide d'un dessin représentant un navire incliné, comment le centre de gravité (G) et le centre de carène (B) agissent pour créer le bras de levier de redressement (GZ); Effet sur la stabilité de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert et de la suspension de poids; Équilibre stable, équilibre instable, équilibre indifférent; Correction de l'équilibre instable et indifférent et de l'angle de gîte permanente; Navires tendres et navires durs; hauteur métacentrique (GM) négative et angle de gîte permanente; Effet des carènes liquides sur la stabilité et dangers associés aux citernes partiellement remplies; Moment de stabilité statique; Effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et risques liés à la surcharge.
<b>Utilisation pratique pour les bateaux de pêche des données sur la stabilité</b>	Utilisation des échelles de déplacement et de tonnes par centimètre ou par pouce (TPC, TPI) pour déterminer le déplacement à partir du tirant d'eau et vice versa; Compréhension des données inscrites dans les livrets de stabilité des navires de pêche; Utilisation de conditions d'exploitation pré-calculées pour assurer une stabilité appropriée; Reconnaissance des situations où le navire ne satisfait pas aux conditions d'exploitation pré-calculées et aptitude à rectifier la situation; Limites de chargement de poisson compte tenu de la quantité de carburant, d'eau et de provisions, et du nombre de personnes à bord; Interprétation des courbes de stabilité statique; Effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et risques liés à la surcharge.
<b>Calculs de stabilité transversale et d'assiette</b>	<b>À l'aide du livret ou des renseignements sur la stabilité fournis, aptitude à :</b> Calculer la hauteur métacentrique (GM) finale après l'ajout, l'enlèvement, le transfert ou la suspension de poids; Calculer le déplacement final; Déterminer l'effet des carènes liquides et son incidence sur la hauteur métacentrique (GM); Déterminer le bras du levier de redressement (GZ) pour un angle de gîte donné; Évaluer la surface sous la courbe de stabilité statique pour un angle de gîte donné; Déterminer si les données calculées satisfont aux critères de stabilité établis; Calculer le poids du matériel à être chargé, déchargé ou transféré pour obtenir l'assiette désirée; Déterminer la gîte finale.
<b>Effet de l'exploitation, notamment de la manutention des prises, sur le bâtiment</b>	<b>Opérations de pêche</b> Différences opérationnelles entre les engins de pêche actifs et passifs; Effet du déploiement et de l'embarquement des engins de pêche; Dangers associés aux forces externes exercées par les engins de pêche et autres équipements lorsqu'ils s'accrochent à des obstacles sur le fond marin ou lorsque l'engin est suspendu en un point élevé du navire; Effet de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert, du levage, de la descente ou de la suspension de poids sur le tirant d'eau, la gîte et l'assiette, compte tenu de l'effet des carènes liquides des réservoirs; Changements à la stabilité pendant le voyage.  <b>Manutention et méthode d'arrimage des prises</b> Résistance et fonction des cloisons de compartimentage de la cale à poisson; Effet du transport en vrac du poisson; Effet du transport en vrac du poisson comparativement au transport dans des cales subdivisées ou dans des contenants individuels; Dangers associés au transport du poisson en pontée; Risques liés à la surcharge, notamment à une assiette excessive sur l'arrière.  <b>Compréhension de l'usage et de l'effet des dispositifs antiroulis et des risques qui y sont associés</b> Stabilisateurs à paravane; Citernes antiroulis.
<b>Sujet</b>	<b>Connaissances requises</b>
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir la stabilité du bâtiment</b>

<b>Effet des conditions environnementales sur la stabilité du bâtiment</b>	Compréhension de l'effet des vents violents et du roulis associés à l'état de la mer, particulièrement à une mer de l'arrière; Effet de l'eau sur le pont, y compris l'effet de carène liquide; Effet de l'accumulation de glace sur la stabilité.
<b>Effet sur la stabilité des modifications faites au bâtiment ou aux engins de pêche</b>	<b>Compréhension de l'effet des modifications sur la stabilité</b> Modifications faites à l'équipement ou aux engins de pêche; Modifications faites à la construction de la coque ou de la superstructure du navire; Conversions de cales en viviers.
<b>Estimation de la distance métacentrique et de la hauteur du centre de gravité d'un bâtiment</b>	Compréhension générale des méthodes utilisées pour estimer ou déterminer la hauteur métacentrique (GM) et la hauteur du centre de gravité (KG) d'un navire par : a) Essai de stabilité; b) Essai de roulis.
<b>Compétence:</b>	<b>Compétence Maintenir l'état de navigabilité du bâtiment (construction)</b>
<b>Compréhension de la terminologie de base en matière de construction en tant qu'elle s'applique aux bateaux de pêche</b>	<b>Termes</b> Sens de : longueur hors tout, longueur en perpendiculaires, largeur, creux, dimensions hors membres, ligne d'eau zéro, jauge brute, jauge nette; Sens de : navire ponté et navire non ponté. Sens de : étanche aux intempéries et étanche à l'eau; Identification des principaux éléments de la structure d'un navire de pêche; Nomenclature exacte des diverses pièces.
<b>Types de bateaux de pêche et méthodes de construction</b>	<b>Connaissance de base des méthodes de construction</b> Navires à coque en bois; Navires à coque en plastique renforcé; Navires à coque en acier; Navires à coque en aluminium.  <b>Connaissance de base des variantes de conception et de construction</b> Navires à casiers, chalutiers à pêche arrière, chalutiers à pêche latérale, senneurs, palangriers, navires de pêche à filets maillants, dragueurs, etc.
<b>Compétence :</b>	<b>Maintenir l'état de navigabilité du bâtiment (construction)</b>
<b>Maintien de l'intégrité de la coque et de la superstructure et prévention de l'envahissement</b>	<b>Connaissances de base</b> Comment maintenir l'étanchéité à l'eau et l'étanchéité aux intempéries; Fonction et entretien des dispositifs d'évacuation d'eau et des sabords de décharge dans les pavois; Méthode utilisée pour déterminer le nombre et la dimension des sabords de décharge requis; Construction des portes, seuils, fenêtres, hublots et ouvertures d'accès; Construction des manches à air et des tuyaux d'air; Panneaux d'écotille des cales à marchandises et à poisson et panneaux des écoutillons à poisson; Dispositifs de sondage; Protection de l'équipage au moyen de pavois, de mains courantes et garde-corps; Méthode utilisée pour prévenir les infiltrations d'eau par les ouvertures (soupapes) de la coque et l'arbre porte-hélice.
<b>Compétence :</b>	<b>Maintenir l'état de navigabilité du bâtiment (construction)</b>
<b>Capacité du bâtiment à survivre en cas d'envahissement et lutte contre les avaries</b>	Comprendre la construction et l'importance des cloisons comme composants structurels, et l'importance de leur étanchéité à l'eau pour prévenir l'envahissement total, en particulier la cloison d'abordage; Fonction et construction des systèmes d'assèchement et de pompage des cales et des détecteurs de niveau d'eau.  <b>Techniques de lutte contre les avaries pour différents scénarios d'envahissement</b> Petites et grandes brèches dans la coque, accessoires de coque endommagés, tuyaux percés, boyaux usés, presse-étoupe qui fuit, etc.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence :</b>	<b>Maintenir l'état de navigabilité du bâtiment (construction)</b>
<b>Protection contre l'incendie</b>	<b>Fonction et fonctionnement des équipements suivants :</b> Robinets à fermeture rapide des réservoirs de carburant; Registres coupe-feu sur les manches à air; Systèmes d'extinction des incendies.
<b>Inspection et maintenance du bâtiment</b>	<b>Sensibilisation à l'entretien régulier</b> Conformité aux exigences des normes et des règlements; Maintien en bon ordre de fonctionnement de la coque, des machines et de l'équipement de bord; Protection contre la corrosion et protection cathodique.  <b>Connaissance du régime d'inspection de la Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada</b> Inspection de construction et d'installation, première inspection, inspection périodique, inspections aléatoires, auto-inspection annuelle et inspection ciblée.

**20.10 Connaissances générales sur le navire, niveau 2 (Code d'examen : GSK 2)**

- 1) L'examen comporte un test à choix multiples.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a. Recueil des règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche (FAO-OIT-OMI); et
  - b. *TP 127 – Normes d'électricité régissant les navires.*
- 3) L'examen est d'une durée de deux heures.
- 4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Santé et sécurité au travail (navires)</b>
<b>Assurer la sécurité des opérations</b>	Connaissance du <i>Recueil des règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche</i> (FAO-OIT-OMI).
Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Faire fonctionner les machines d'un bateau de pêche</b>
<b>Fonctionnement des machines principales et des machines auxiliaires d'un bateau de pêche</b>	<p><b>Machines d'un navire de pêche</b> Connaissance des principes de fonctionnement et de l'exploitation des moteurs et engrenages; Arbre de propulsion principal, paliers et presse-étoupe; Hélices; Appareil à gouverner et gouvernail; Commandes des machines.</p> <p><b>Machines auxiliaires du navire</b> Installations générales de pompage : bouchains, ballast et viviers, soupapes, pompes, collecteurs, soupapes de cloison, crépines d'aspiration, soupapes de coque, prises d'eau de mer, éjecteurs de fonds de cale; Systèmes d'air comprimé; Circuits d'eau douce et d'eau de mer; Circuits de carburant liquide; Circuits d'huile de graissage et d'huile hydraulique; Systèmes de ventilation; Citernes à carburant; Citernes à carburant intégrées; Bidons de réserve de carburant; Générateurs d'ozone; Installations frigorifiques; Installations au gaz de pétrole liquéfié; Danger du gaz propane et installation appropriée des bouteilles de propane.</p> <p><b>Termes techniques de mécanique</b> Aptitude à utiliser les termes de mécanique pour décrire et expliquer le fonctionnement de la machinerie et de l'équipement énuméré plus haut; Définition de masse, force, travail, puissance, énergie, pression, contraintes, tension et chaleur, et unités de mesure de chacun; Signification de rendement en parlant d'une machine.</p> <p><b>Installations électriques</b> Connaissance des installations électriques de moins de 50 volts du navire; Connaissance des installations électriques de 50 volts et plus décrites dans la TP 127 – <i>Normes d'électricité régissant les navires (2008)</i>; Comprendre les bonnes pratiques relativement aux installations électriques; Reconnaître les mauvaises pratiques; Utilisation de câbles et de matériel appropriés; Protection des circuits; Protection du personnel</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Entretien et réparations</b>
<b>Prendre les dispositions pour l'exécution de l'entretien et des réparations</b>	Compréhension des plans, des données et des devis du navire; Aptitude à préparer un devis de réparations mineures; Préparation d'un navire de pêche pour sa mise en cale sèche; Procédures applicables lorsque le navire est en cale sèche.
<b>Compétence:</b>	<b>Manipulation et arrimage des prises</b>
<b>Arrimage et assujettissement des prises et des engins de pêche</b>	Connaissance des pratiques sûres en matière d'arrimage et d'assujettissement des prises et des divers engins de pêche.

<b>Opérations de chargement et de déchargement</b>	<p>Opérations de chargement et de déchargement, avec une attention particulière portée aux moments d'inclinaison engendrés par les appareils et les prises.</p> <p><b>Grément</b> Fonctionnement et entretien des appareils de pont; Engins de manutention fixes et mobiles des navires de pêche; Fonctions et construction des différents composants d'un mât de charge; Contraintes exercées sur les différents composants d'un mât de charge pendant son fonctionnement; Apiquage et abaissement en toute sécurité du mât de charge; Assujettissement du mât de charge avant l'appareillage; Utilisation sécuritaire de tous les engins de pêche; Compréhension de la notion de charge pratique de sécurité.</p>
--	---

**20.11 Navigation électronique simulée, niveau de gestion (Code d'examen : SIM II ou SIM M)**

Se reporter à la section 5.15 du chapitre 5 du présent TP.

**20.12 Oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine de pêche, première classe (Code d'examen : FM 1-O) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examineur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine de pêche, première classe, comme il est précisé dans la section 20.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Communications</b>
<b>Signaux de sauvetage et de détresse</b>	Identification et connaissance de la signification des signaux de détresse dont fait état le <i>Règlement sur les abordages</i> ; l'identification et la connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse dont fait état le <i>Code international des signaux</i> .
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvrer le navire</b>
<b>Manœuvre du navire dans différentes conditions</b>	Connaissance générale de la manœuvre d'un bateau de pêche; les manœuvres pratiques d'accostage, d'appareillage, pendant les activités de pêche; les actions du vent, de la marée et du courant; remorquer et être remorqué, l'échouement, augmentation du tirant d'eau suite à un état d'avarie et d'envahissement, les manœuvres dans les chenaux, les fleuves et les eaux restreintes, le mouillage et halage de l'ancre, les manœuvres à proximité d'autres navires.
<b>Compétence:</b>	<b>Météorologie</b>
<b>Systèmes de prévisions météorologiques et d'alerte météorologique</b>	Connaissance de l'importance des prévisions météorologiques; la capacité de consulter les pronostics météorologiques; tenir compte des prévisions météorologiques lors de la planification d'un voyage; tenir compte des conditions météorologiques présentes et prévues pour décider de poursuivre ou d'interrompre les activités de pêche et de retourner au port ou rechercher un refuge; la connaissance des alertes météorologiques d'Environnement Canada et de leur mode de diffusion.
<b>Météorologie</b>	Rapports météorologiques et leur usage; La connaissance des systèmes météorologiques, des systèmes dépressionnaires et des anticyclones, des systèmes frontaux.
<b>Compétence:</b>	<b>Assurer la sécurité et intervenir en cas d'urgence</b>
<b>Mesures de sécurité au travail</b>	Connaissance pratique des mesures de sécurité au travail à bord des bateaux de pêche; connaissances du <i>Code des mesures de sécurité au travail</i> concernant les bateaux de pêche; la connaissance du contenu du <i>Recueil des règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche</i> (FAO-OIT-OMI) et des méthodes qui y sont décrites; la connaissance du contenu du manuel <i>Petits bateaux de pêche – manuel de sécurité</i> » (TP 10038).
<b>Compétence:</b>	<b>Assurer la sécurité et intervenir en cas d'urgence</b>
<b>Maintenir l'état de navigabilité par gros temps</b>	Mesures à prendre à l'approche du gros temps, par exemple fermer les écoutilles étanches, les écoutillons à poisson, les portes et les hublots, abaisser et arrimer les poids à bord, s'assurer du bon fonctionnement des dispositifs de dégagement d'eau, etc.; les moyens de prévention de l'infiltration d'eau et de l'envahissement; la surveillance obligatoire à bord d'un navire naviguant par gros temps, par exemple la détection d'eau dans les compartiments; les mesures à prendre à la découverte de voies d'eau ou si le navire est désemparé; les questions pratiques touchant la manœuvre d'un bateau par gros temps; la prévention de l'accumulation de glace; les mesures à prendre si de la glace commence à s'accumuler sur un bateau.
<b>Intervention en cas d'urgence</b>	Responsabilités d'un capitaine en cas d'urgence (incendie, abordage, envahissement par l'eau, échouement, personne à la mer, évacuation du navire, etc.); sauvetage de personnes et assistance à un navire ou à un aéronef en détresse.
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir une stabilité adéquate</b>
<b>Stabilité pratique et utilisation des renseignements sur la stabilité</b>	Utilisation pratique des données sur la stabilité fournies aux bateaux de pêche; la compréhension des plans et des devis du navire; l'effet sur la stabilité du chargement ou du déchargement de poids, du transfert de poids sur le plan vertical ou de la suspension de poids; L'effet de carènes liquides dans les citernes; les changements de stabilité pendant le voyage; la compréhension du sens des termes «roulis dur» et «roulis lent» et de leurs caractéristiques; les effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et l'état de navigabilité.

<p><b>Maintenir la stabilité pendant les activités de pêche et par conditions météorologiques défavorables</b></p>	<p><b>Activités de pêche et méthodes d'arrimage</b> Danger des forces externes de l'engin de pêche ou d'autres engins qui heurtent des obstacles au fond de l'eau ou lorsque l'engin agit sur un point élevé du bateau; l'utilisation de cloisons de compartimentage dans les cales à poisson; l'effet du transport du poisson en vrac; les dangers du transport du poisson en pontée; les dangers de surcharge.</p> <p><b>Conditions météorologiques défavorables</b> Effet de l'eau sur le pont, y compris l'effet de carène liquide; l'effet de l'accumulation de glace sur la stabilité; l'utilisation et les risques associés aux dispositifs antiroulis tels que les systèmes d'amortissement de roulis à paravanes et les réservoirs de stabilisation ou antiroulis.</p>
<p><b>Compétence:</b></p>	<p><b>S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b></p>
<p><b>Prévention de la pollution</b></p>	<p>Connaissance des précautions de sécurité à prendre pendant le ravitaillement en carburant; la connaissance des exigences réglementaires relatives à la déclaration d'incidents de pollution; les mesures à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin par des hydrocarbures, des déchets ou d'autres polluants; les mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer.</p>
<p><b>Compétence:</b></p>	<p><b>Assurer la sécurité de la navigation</b></p>
<p><b>Responsabilités et fonctions</b></p>	<p>Évaluer l'ensemble des responsabilités d'un capitaine; les fonctions et responsabilités d'un capitaine d'un petit navire telles que spécifiées dans la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>; les fonctions d'un capitaine au moment de la relève et de la passation de commandement; la préparation d'un bateau pour des inspections et des visites.</p> <p><b>Entretien</b> Entretien de la structure et des appareils de pont, excluant les filets et d'autres engins d'un type particulier de navire; préparer un bateau de pêche pour sa mise en cale sèche; procédures de mise en cale sèche.</p>
<p><b>Maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b></p>	<p>Connaissance des mesures et des principes à observer pendant le quart notamment les certificats requis, la planification du voyage, le quart en mer dans différentes conditions et à différents endroits et pendant le quart au port tels qu'énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW; la connaissance du <i>Règlement sur les abordages</i>.</p>

**Chapitre 21 – Capitaine de bâtiment de pêche, deuxième classe****Table des matières**

211	Exigences générales .....	279
21.2	Validité des brevets .....	279
21.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1) .....	279
21.4	Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1).....	279
21.5	Gestion des navires, niveau 1 (Code d'examen : SM 1).....	279
21.6	Construction et stabilité du navire, niveau 2 (Code d'examen : SCS 2).....	279
21.7	Connaissances générales sur le navire, niveau 1 (Code d'examen : GSK 1) .....	279
21.8	Navigation électronique simulée, niveau d'opération (Code d'examen : SIM I ou SIM O).....	281
21.9	Oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine de pêche, deuxième classe (Code d'examen : FM 2-O).....	281



**21.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine de pêche, deuxième classe, sont énumérées à l'article 140 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**21.2 Validité des brevets**

Le titulaire du brevet de capitaine de pêche, deuxième classe peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage à proximité du littoral ou en eaux abritées et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage illimité.

***Programme des examens*****21.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 du présent TP.

**21.4 Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1)**

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 du présent TP.

**21.5 Gestion des navires, niveau 1 (Code d'examen : SM 1)**

Se reporter à la section 20.8 du chapitre 20 du présent TP.

**21.6 Construction et stabilité du navire, niveau 2 (Code d'examen : SCS 2)**

Se reporter à la section 20.9 du chapitre 20 du présent TP.

**21.7 Connaissances générales sur le navire, niveau 1 (Code d'examen : GSK 1)**

- 1) L'examen comporte un test à choix multiples.
- 2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) *Recueil des règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche* (FAO-OIT-OMI);
  - b) *Règlement sur la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux* (FAO-OIT-OMI);
  - c) *Règlement sur les mesures de sécurité au travail*;
  - d) *Règlement sur le personnel maritime*; et
  - e) *TP 127 – Normes d'électricité régissant les navires*.
- 3) L'examen est d'une durée de deux heures.
- 4) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Assurer la sécurité</b>
<b>Prévention des accidents</b>	<b>Mesures de sécurité au travail</b> Nécessité de la prévention des accidents, relativement aux aspects qui ne sont pas visés par le cours pertinent de Fonctions d'urgence en mer (FUM); Aptitude à utiliser le <i>Recueil des règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche</i> (FAO-OIT-OMI); Connaissance du <i>Règlement sur les mesures de sécurité au travail</i> , en tant qu'il s'applique aux navires de pêche; Procédures de sécurité relatives aux espaces restreints, aux espaces clos, et aux matières dangereuses.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Assurer la sécurité</b>
<b>Prévention des accidents</b>	<p><b>Sécurité relative à des types de pêches particuliers</b> Mesures de sécurité à prendre lors d'activités de pêche; Sécurité du chalutage et du dragage; Sécurité de la pêche à la traîne; Sécurité relative à l'emballage du poisson; Sécurité de la pêche aux casiers, à la senne, aux filets maillants, en plongée.</p> <p><b>Familiarisation et formation</b> Aptitude à diriger des exercices d'embarcation et d'incendie; Connaissance des responsabilités du capitaine concernant la sécurité de l'équipage; Familiarisation à bord et formation en sécurité des nouveaux membres d'équipage visant l'équipement du bord et les mesures de sécurité conformément au <i>Règlement sur le personnel maritime</i>; Connaissance des exigences pour ce qui est de la formation en FUM à l'intention des membres d'équipage de navires de pêche.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b>
<b>Prévention de la pollution</b>	Connaissance des mesures de sécurité à prendre pendant le ravitaillement en carburant; Connaissance des exigences réglementaires relatives à la déclaration d'incidents de pollution; Mesures à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin par les hydrocarbures, les déchets ou autres polluants; Mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et constatés en mer; Aptitude à utiliser le <i>Règlement sur la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux</i> .
<b>Compétence:</b>	<b>Machines d'un bateau de pêche</b>
<b>Machines et installations techniques</b>	Connaissance de base des principes de fonctionnement des machines de propulsion et des machines auxiliaires de navires; Connaissance générale des termes de mécanique navale.
<b>Installations électriques du bateau</b>	Connaissance de base des installations électriques de moins de 50 volts et des installations électriques de 50 volts et plus conformément à la TP 127 – <i>Normes d'électricité régissant les navires (2008)</i> .
<b>Compétence:</b>	<b>Manutention et arrimage de la capture</b>
<b>Arrimage et immobilisation de la capture et des engins de pêche</b>	Connaissance des pratiques sûres en matière d'arrimage et d'assujettissement des prises et des divers engins de pêche.
<b>Opérations de chargement et de déchargement</b>	<p><b>Gréement</b> Fonctionnement et entretien des appareils de pont; Engins de manutention fixes et mobiles des navires de pêche; Fonctions et construction des différents composants d'un mât de charge; Contraintes exercées sur les différents composants d'un mât de charge pendant son fonctionnement; Apiquage et abaissement en toute sécurité du mât de charge; Assujettissement du mât de charge avant l'appareillage; Utilisation sécuritaire de tous les engins de pêche; Compréhension de la notion de charge pratique de sécurité.</p>
<b>Compétence:</b>	<b>Se conformer aux exigences réglementaires</b>
<b>Certificats et documents</b>	Compréhension des plans et devis du navire; Connaissance des documents et certificats exigés à bord d'un navire de pêche, de leurs limites et de leur validité; Connaissance des exigences relatives à la tenue de registres; Connaissance des exigences réglementaires concernant l'armement en équipage, l'inspection du navire et le matériel requis; Préparation du navire pour les inspections et les visites; Procédures établies à bord du navire.

**21.8 Navigation électronique simulée, niveau d'opération (Code d'examen : SIM I ou SIM O)**

Se reporter à la section 15.12 du chapitre 15 du présent TP.

**21.9 Oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine de pêche, deuxième classe (Code d'examen : FM 2-O) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine de pêche, deuxième classe, comme il est précisé dans la section 21.2 du présent chapitre.

- 1) L'examen est d'une durée illimitée.
- 2) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence:</b>	<b>Communications</b>
<b>Signaux de sauvetage et de détresse</b>	Identification et connaissance de la signification des signaux de détresse contenus dans le <i>Règlement sur les abordages</i> ; l'identification et la connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse contenus dans le <i>Code international des signaux</i> .
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvrer le navire</b>
<b>Manœuvre du navire dans différentes conditions</b>	Connaissance de base de la manœuvre d'un bateau de pêche; les manœuvres pratiques d'accostage, d'appareillage, pendant les activités de pêche; l'action du vent, de la marée et du courant; remorquer et être remorqué, l'échouement, l'augmentation du tirant d'eau suite à un état d'avarie et d'envahissement, les manœuvres dans les chenaux, les fleuves et les eaux restreintes, le mouillage et halage de l'ancre, les manœuvres à proximité d'autres navires.
<b>Compétence:</b>	<b>Météorologie</b>
<b>Systèmes de prévisions météorologiques et d'alerte météorologique</b>	Connaissance de l'importance des prévisions météorologiques; la capacité de consulter les prévisions météorologiques; tenir compte des prévisions météorologiques lors de la planification d'un voyage; tenir compte des conditions météorologiques présentes et prévues pour décider de poursuivre ou d'interrompre les activités de pêche et de retourner au port ou rechercher un refuge; la connaissance des alertes météorologiques d'Environnement Canada et de leur mode de diffusion.
<b>Météorologie</b>	Rapports météorologiques et leur usage; la connaissance élémentaire des systèmes météorologiques, des systèmes dépressionnaires, des anticyclones et de la structure des systèmes frontaux.
<b>Compétence:</b>	<b>Assurer la sécurité et intervenir en cas d'urgence</b>
<b>Mesures de sécurité au travail</b>	Connaissance pratique des mesures de sécurité au travail à bord des bateaux de pêche; la connaissance du <i>Code des mesures de sécurité au travail</i> concernant les bateaux de pêche; la connaissance du contenu du manuel <i>Petits bateaux de pêche – manuel de sécurité</i> » (TP 10038).
<b>Maintenir l'état de navigabilité par gros temps</b>	Mesures à prendre à l'approche du gros temps, par exemple fermer et assujettir les écoutilles étanches, les écoutillons à poisson, les portes et les hublots, abaisser et arrimer les poids à bord, s'assurer du bon fonctionnement des sabords de décharge, etc.; les moyens de prévention de l'infiltration d'eau et de l'envahissement; la surveillance nécessaire du bateau pendant le mauvais temps, par exemple la détection d'eau dans les compartiments; les mesures à prendre en cas d'infiltration d'eau ou si le navire est désemparé; les questions pratiques touchant la manœuvre d'un bateau par gros temps; la prévention de l'accumulation de glace; les mesures à prendre si de la glace commence à s'accumuler sur un bateau.

Sujet	Connaissances requises
<b>Intervention en cas d'urgence</b>	Responsabilités d'un capitaine en cas d'urgence tels que l'incendie, l'abordage, l'invasion par l'eau, l'échouement, une personne à la mer, l'abandon du navire, etc.); Le sauvetage des rescapés et l'assistance à un navire ou à un aéronef en détresse.
<b>Compétence:</b>	<b>Maintenir une stabilité adéquate</b>
<b>Stabilité pratique et utilisation des renseignements sur la stabilité</b>	Utilisation pratique des données sur la stabilité fournies aux bateaux de pêche; la compréhension des plans et devis des navires; l'effet sur la stabilité d'un chargement ou d'un déchargement de poids, le transfert d'un poids sur le plan vertical et la suspension de poids; l'effet de carène liquide dans les citernes; le changement de la stabilité initiale pendant le voyage; la compréhension du sens de « roulis dur » et « roulis lent » et leurs caractéristiques; l'effet de la réduction du franc-bord sur la stabilité et l'état de navigabilité.
<b>Maintenir la stabilité pendant les activités de pêche et par conditions météorologiques défavorables</b>	<p><b>Activités de pêche et méthodes d'arrimage</b> Dangers que représentent les forces externes lorsque l'engin de pêche ou d'autres engins heurtent des obstacles au fond de l'eau ou lorsque l'engin agit sur un point élevé du bateau; l'utilisation de cloisons de compartimentage dans les cales à poisson; l'effet du transport du poisson en vrac; les dangers du transport du poisson en pontée; le danger de surcharge.</p> <p><b>Conditions météorologiques défavorables</b> Effet des paquets de mer embarqués sur le pont, y compris l'effet des carènes liquide; l'effet de l'accumulation de glace sur la stabilité initiale; la compréhension de l'effet et des risques des dispositifs antiroulis tels que les systèmes d'amortissement du roulis à paravanes et les réservoirs du système antiroulis).</p>
<b>Compétence:</b>	<b>S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution</b>
<b>Prévention de la pollution</b>	Connaissance des mesures de sécurité à prendre pendant le ravitaillement en carburant; la connaissance des exigences réglementaires relatives à la déclaration d'incidents de pollution; les mesures de sécurité à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin par des hydrocarbures, des déchets ou d'autres polluants; les mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer.
<b>Compétence:</b>	<b>Assurer la sécurité de la navigation</b>
<b>Responsabilités et fonctions</b>	<p>Évaluer l'ensemble des responsabilités d'un capitaine; les fonctions et responsabilités d'un capitaine d'un petit navire telles que spécifiées dans la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>; les fonctions d'un capitaine au moment de la relève et de la passation du commandement; la préparation d'un bateau pour des visites d'inspection.</p> <p><b>Maintenance</b> Entretien de la coque et des structures du navire ainsi que des appareils de pont (excluant les filets et autres engins de pêche particuliers au navire).</p>
<b>Maintenir la sécurité du quart à la passerelle</b>	Responsabilités, les fonctions et les tâches connexes de l'officier de quart; les mesures que doit prendre l'officier de quart dans des cas d'urgence en mer et au port; la tenue d'un journal de bord approprié pour enregistrer la progression du navire, l'utilisation des instruments électroniques et les circonstances exceptionnelles; les procédures courantes de navigation et de manœuvre; leur utilité et leur mise en œuvre; l'utilisation de l'alidade, du taximètre ou de tout autre moyen choisi pour prendre un relèvement; La familiarisation au passage de la gouverne automatique à la gouverne manuelle et à la gouverne de secours (en se reportant au manuel d'utilisation); lecture des relèvements et des caps; les principes à observer pour assurer le quart à la passerelle; la connaissance du <i>Règlement sur les abordages</i> .

**Chapitre 22 – Capitaine de bâtiment de pêche, troisième classe****Table des matières**

22.1	Exigences générales.....	284
22.2	Validité des brevets.....	284
22.3	Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1).....	284
22.4	Usage des cartes et pilotages, niveau 2 (Code d'examen : C&P 2) .....	284
22.5	Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1).....	284
22.6	Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1) .....	284
22.7	Construction et stabilité du navire, niveau 2 (Code d'examen : SCS 2) .....	284
22.8	Connaissances générales sur le navire, niveau 1 (Code d'examen : GSK 1).....	284
22.9	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine de bâtiment de pêche, troisième classe (Code d'examen : FM 3- O) .....	284

**22.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine de bâtiment de pêche, troisième classe, sont énumérées à l'article 141 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**22.2 Validité des brevets**

Le titulaire du brevet de capitaine de bâtiment de pêche, troisième classe, peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage à proximité du littoral ou en eaux abritées et en qualité d'officier chargé du quart à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage illimité.

***Programme des examens*****22.3 Communications, niveau 1 (Code d'examen : COM 1)**

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

**22.4 Usage des cartes et pilotages, niveau 2 (Code d'examen : C&P 2)**

Se reporter à la section 11.3 du chapitre 11 de la présente TP.

**22.5 Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1)**

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

**22.6 Météorologie, niveau 1 (Code d'examen : MET 1)**

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 de la présente TP.

**22.7 Construction et stabilité du navire, niveau 2 (Code d'examen : SCS 2)**

Se reporter à la section 20.9 du chapitre 20 de la présente TP.

**22.8 Connaissances générales sur le navire, niveau 1 (Code d'examen : GSK 1)**

Se reporter à la section 21.7 du chapitre 21 de la présente TP.

**22.9 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine de bâtiment de pêche, troisième classe (Code d'examen : FM 3- O)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine de bâtiment de pêche, troisième classe, comme il est précisé dans la section 22.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Communications</b>
<b>Signaux de sauvetage et de détresse</b>	L'identification et la connaissance de la signification des signaux de détresse contenus dans le <i>Règlement sur les abordages</i> ; L'identification et la connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse contenus dans le <i>Code international de signaux</i> .
<b>Compétence</b>	<b>Manœuvrer le bâtiment</b>
<b>Manœuvre du navire lors de différentes circonstances</b>	Connaissances élémentaires de la conduite et de la manœuvre d'un bâtiment de pêche; Les manœuvres pratiques d'accostage, de dé-accostage, lors des opérations de pêche; L'effet du vent, de la marée et du courant.
<b>Compétence</b>	<b>Météorologie</b>
<b>Prévisions météorologiques &amp; Systèmes d'avertissement météorologiques</b>	Compréhension de l'importance des bulletins météorologiques; aptitude à consulter les bulletins météorologiques; Tenir compte des prévisions météorologiques pour la planification d'un voyage; tenir compte de la météo actuelle et prévue afin de poursuivre ou d'interrompre les opérations de pêche et retourner au port d'attache ou rechercher un abri; sensibilisation aux alertes météorologiques d'Environnement Canada et sur la façon dont elles sont diffusées.
<b>Météorologie</b>	Les rapports météorologiques et leur usage, la connaissance élémentaire des systèmes météorologiques, les secteurs de haute pression et de basse pression et les systèmes frontaux.
<b>Compétence</b>	<b>Assurer la sécurité et répondre aux urgences</b>
<b>Mesures de sécurité au travail</b>	La connaissance pratique des méthodes de sécurité au travail à bord des bateaux de pêche; la connaissance des dispositions du <i>Code des mesures de sécurité au travail</i> qui s'appliquent aux bateaux de pêche; la connaissance du contenu et des pratiques décrites dans le manuel de sécurité « Petits bateaux de pêche » (TP 10038).
<b>Maintenir l'état de navigabilité par mauvais temps</b>	Précautions à prendre en prévision de l'approche du mauvais temps, comme la fermeture et l'assujettissement des panneaux d'écotilles étanches, des écotillons à plat pont, des portes et hublots, l'abaissement et le saisissage des poids à bord, la vérification du bon fonctionnement des sabords de décharge, etc.; Comment prévenir l'entrée d'eau et l'envahissement; La surveillance particulière requise sur un navire par mauvais temps, comme la détection de l'entrée d'eau dans les compartiments; mesures à prendre en cas d'envahissement ou au cas où le bâtiment deviendrait désemparé; Les considérations pratiques touchant la manœuvre d'un navire par gros temps; Comment prévenir le glaçage d'un bâtiment; Mesures à prendre lorsque la glace commence à s'accumuler sur un navire.
<b>Répondre aux urgences</b>	Les responsabilités d'un capitaine en cas d'urgence comme un incendie, un abordage, un envahissement, un échouement, une personne à la mer, l'abandon du navire, etc.; Secourir des personnes et porter assistance à un navire ou un aéronef en détresse.
<b>Compétence</b>	<b>Maintenir une stabilité adéquate</b>
<b>Stabilité pratique et utilisation des données de stabilité</b>	La capacité d'utiliser et d'interpréter des données relatives à la stabilité et à l'assiette fournies aux bateaux de pêche ; La compréhension des plans et des devis descriptifs des navires; l'effet général sur la stabilité du chargement, du déchargement, du transfert, du soulèvement, de la suspension de poids; la connaissance pratique des dangers des carènes liquides à l'intérieur des réservoirs; La variation de la stabilité durant le voyage; la connaissance de la signification de navires à forte stabilité (durs) et à faible stabilité (mous) et de leurs caractéristiques; La connaissance des conséquences d'une réduction du franc-bord sur la stabilité et l'état de navigabilité; les dangers d'un surchargement.

<b>Compétence</b>	<b>Maintenir une stabilité adéquate</b>
<b>Maintenir la stabilité lors des opérations de pêche et lors de conditions météorologiques défavorables</b>	<p><b>Opérations de pêche et méthode d'arrimage</b> Dangers associés aux forces externes exercées par les engins de pêche et autres équipements lorsqu'ils s'accrochent à des obstacles sur le fond marin ou lorsque l'engin est suspendu en un point élevé du bâtiment; fonctions des cloisons de compartimentage de la cale à poisson; Effet du transport en vrac du poisson; Dangers associés au transport du poisson en pontée; Risques liés à la surcharge.</p> <p><b>Conditions météorologiques défavorables</b> Effet de l'embarquement d'eau sur le pont, y compris l'effet de carène liquide; L'effet sur la stabilité de l'accumulation de glace; Compréhension de l'usage et de l'effet des dispositifs anti-roulis et des risques qui y sont associés, notamment les Stabilisateurs à paravane et les citernes anti-roulis.</p>
<b>Compétence</b>	<b>Assurer la conformité avec les exigences de prévention de la pollution</b>
<b>Prévenir la pollution</b>	Connaissance des précautions à prendre lors de l'avitaillement en carburant; Connaissance des dispositions réglementaires en ce qui concerne les rapports d'incidents de pollution; la connaissance élémentaire des mesures de prévention de la pollution de l'environnement maritime par les hydrocarbures, les déchets ou autres polluants; Les mesures à prendre lors d'incidents de pollution survenant à bord et découverts en mer.
<b>Compétence</b>	<b>Assurer une navigation sécuritaire</b>
<b>Responsabilités et devoirs</b>	Les responsabilités globales d'un capitaine; Les fonctions et les responsabilités d'un capitaine d'un petit navire telles que spécifiées dans la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i> ; les fonctions d'un capitaine au moment de la relève et de la passation d'un commandement et la préparation d'un bateau pour des inspections et des visites.
<b>Assurer la sécurité du quart de navigation</b>	Les responsabilités, fonctions et tâches de l'officier de quart; les mesures qu'il doit prendre en cas d'urgence en mer et au port, la tenue d'un journal de bord approprié pour enregistrer la progression du navire, l'utilisation des instruments électroniques et les circonstances exceptionnelles, les procédures courantes de gouverne, leur utilité et la façon de les appliquer, l'emploi du cercle de relèvement, du taximètre ou de tout autre moyen choisi pour prendre un relèvement, connaître la façon de passer de la gouverne automatique à la gouverne manuelle et la gouverne de secours (en se reportant au manuel de l'opérateur) et la lecture de relèvements et de caps Les principes à observer lors du quart à la passerelle; Connaissance du <i>Règlement sur les abordages</i> .



**Chapitre 23 – Capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe****Table des matières**

Exigences générales	
23.1	Exigences générales..... 288
23.2	Validité des brevets..... 288
23.3	Usage des cartes et pilotages, niveau 1 (Code d'examen : C&P 1) ..... 288
23.4	Sécurité de la navigation, niveau 1 ou domestique (Code d'examen : NS 1 ou NS D)..... 288
23.5	Construction et stabilité du navire, niveau 1 (Code d'examen : SCS 1) ..... 288
23.6	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe (Code d'examen : FM4-O) ..... 291

**23.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe, sont énumérées à l'article 142 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**23.2 Validité des brevets**

Le titulaire du brevet de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de pêche d'une jauge brute d'au plus 100 qui effectue un voyage à proximité du littoral ou en eaux abritées et en qualité d'officier chargé du quart à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage à proximité du littoral ou en eaux abritées.

**Programme des examens****23.3 Usage des cartes et pilotages, niveau 1 (Code d'examen : C&P 1)**

Se reporter à la section 12.3 du chapitre 12 de la présente TP.

**23.4 Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1 ou NS D)**

Se reporter à la section 12.4 du chapitre 12 de la présente TP.

**23.5 Construction et stabilité du navire, niveau 1 (Code d'examen : SCS 1)**

- 1) L'examen comporte un test à choix multiple et des questions comportant des calculs pratiques basé sur le contenu du livret de données sur la stabilité du bâtiment.
- 2) L'examen SCS 2 peut être substitué à l'examen SCS 1 à la demande du candidat.
- 3) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
  - a) Recueil de règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche, parties A et B;
  - b) Directives facultatives FAO-OIT-OMI pour la conception, la construction et l'équipement des navires de pêche;
  - c) Livret de stabilité du B/P Skate;
  - d) Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche; et
  - e) Règlement sur l'inspection des grands bateaux de pêche.
- 4) L'examen est d'une durée de trois heures.
- 5) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Maintenir la stabilité du bâtiment</b>
<b>Compréhension de la terminologie de base en matière de stabilité</b>	<b>Termes</b> Sens de : déplacement, port en lourd, poids du navire lège, déplacement en charge; Sens de : gîte, bande, gîte permanente; Sens de : gravité, centre de gravité (G), hauteur du centre de gravité au-dessus de la quille (KG); Sens de : flottabilité, centre de carène (B), réserve de flottabilité; Sens de : bras de levier de redressement (GZ) lorsque le navire gîte, métacentre (M), hauteur métacentrique (GM) et période de roulis en tant qu'indice de la stabilité initiale Sens de : centre de flottaison (F) et assiette. Sens de : tirant d'eau, franc-bord, immersion du livet de pont et envahissement par les hauts.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Maintenir la stabilité du bâtiment</b>
<b>Compréhension des principes de stabilité transversale</b>	<p><b>Compréhension des sujets suivants :</b> Effet de la densité de l'eau sur le tirant d'eau et le franc-bord et de la correction pour eau douce (FWA); Aptitude à expliquer, à l'aide d'un dessin représentant un navire incliné, comment le centre de gravité (G) et le centre de carène (B) agissent pour créer le bras de levier de redressement (GZ); Effet sur la stabilité de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert et de la suspension de poids; Équilibre stable, équilibre instable, équilibre indifférent; Correction de l'équilibre instable et indifférent et de l'angle de gîte permanente; Navires tendres et navires durs; hauteur métacentrique (GM) négative et angle de gîte permanente; Effet des carènes liquides sur la stabilité et dangers associés aux citernes partiellement remplies; Moment de stabilité statique; Effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et risques liés à la surcharge.</p>
<b>Utilisation pratique pour les bateaux de pêche des données sur la stabilité</b>	<p>Utilisation des échelles de déplacement et de tonnes par centimètre ou par pouce (TPC, TPI) pour déterminer le déplacement à partir du tirant d'eau et vice versa; Compréhension des données inscrites dans les livrets de stabilité des navires de pêche; Utilisation de conditions d'exploitation pré-calculées pour assurer une stabilité appropriée; Reconnaissance des situations où le navire ne satisfait pas aux conditions d'exploitation pré-calculées et aptitude à rectifier la situation; Limites de chargement de poisson compte tenu de la quantité de carburant, d'eau et de provisions, et du nombre de personnes à bord; Interprétation des courbes de stabilité statique; Effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et risques liés à la surcharge.</p>
<b>Effet de l'exploitation, notamment de la manutention des prises, sur le bâtiment</b>	<p><b>Opérations de pêche</b> Différences opérationnelles entre les engins de pêche actifs et passifs; Effet du déploiement et de l'embarquement des engins de pêche; Dangers associés aux forces externes exercées par les engins de pêche et autres équipements lorsqu'ils s'accrochent à des obstacles sur le fond marin ou lorsque l'engin est suspendu en un point élevé du navire; Effet de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert, du levage, de la descente ou de la suspension de poids sur le tirant d'eau, la gîte et l'assiette, compte tenu de l'effet des carènes liquides des citernes; Changements à la stabilité pendant le voyage.</p> <p><b>Manutention et méthode d'arrimage des prises</b> Résistance et fonction des cloisons de compartimentage de la cale à poisson; Effet du transport en vrac du poisson; Effet du transport en vrac du poisson comparativement au transport dans des cales subdivisées ou dans des contenants individuels; Dangers associés au transport du poisson en pontée; Risques liés à la surcharge, notamment à une assiette excessive sur l'arrière.</p> <p><b>Compréhension de l'usage et de l'effet des dispositifs antiroulis et des risques qui y sont associés</b> Stabilisateurs à paravane; Citernes antiroulis.</p>
<b>Effet des conditions environnementales sur la stabilité du bâtiment</b>	<p>Compréhension de l'effet des vents violents et du roulis associés à l'état de la mer, particulièrement à une mer de l'arrière; Effet de l'eau sur le pont, y compris l'effet de carène liquide; Effet de l'accumulation de glace sur la stabilité.</p>
<b>Effet sur la stabilité des modifications faites au bâtiment ou aux engins de pêche</b>	<p><b>Compréhension de l'effet des modifications sur la stabilité</b> Modifications faites à l'équipement ou aux engins de pêche; Modifications faites à la construction de la coque ou de la superstructure du navire; Conversions de cales en viviers.</p>

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Maintenir la stabilité du bâtiment</b>
<b>Estimation de la distance métacentrique et de la hauteur du centre de gravité d'un bâtiment</b>	<b>Compréhension générale des méthodes utilisées pour estimer ou déterminer la hauteur métacentrique (GM) et la hauteur du centre de gravité (KG) d'un navire</b> Essai de stabilité; Essai de roulis.
<b>Compétence</b>	<b>Maintenir l'état de navigabilité du bâtiment (construction)</b>
<b>Compréhension de la terminologie de base en matière de construction en tant qu'elle s'applique aux bateaux de pêche</b>	<b>Termes</b> Sens de : longueur hors tout, longueur en perpendiculaires, largeur, creux, dimensions hors membres, ligne d'eau zéro, jauge brute, jauge nette; Sens de : navire ponté et navire non ponté. Sens de : étanche aux intempéries et étanche à l'eau; Identification des principaux éléments de la structure d'un navire de pêche; Nomenclature exacte des diverses pièces.
<b>Types de bateaux de pêche et méthodes de construction</b>	<b>Connaissance de base des méthodes de construction</b> Navires à coque en bois; Navires à coque en plastique renforcé; Navires à coque en acier; Navires à coque en aluminium.  <b>Connaissance de base des variantes de conception et de construction</b> Navires à casiers, chalutiers à pêche arrière, chalutiers à pêche latérale, senneurs, palangriers, navires de pêche à filets maillants, dragueurs, etc.
<b>Maintien de l'intégrité de la coque et de la superstructure et prévention de l'envahissement</b>	<b>Connaissances de base</b> Comment maintenir l'étanchéité à l'eau et l'étanchéité aux intempéries; Fonction et entretien des dispositifs d'évacuation d'eau et des sabords de décharge dans les pavois; Méthode utilisée pour déterminer le nombre et la dimension des sabords de décharge requis; Construction des portes, seuils, fenêtres, hublots et ouvertures d'accès; Construction des manches à air et des tuyaux d'air; Panneaux d'écouille des cales à marchandises et à poisson et panneaux des écoutillons à poisson; Dispositifs de sondage; Protection de l'équipage au moyen de pavois, de mains courantes et garde-corps; Méthode utilisée pour prévenir les infiltrations d'eau par les ouvertures (soupapes) de la coque et l'arbre porte-hélice.
<b>Capacité du bâtiment à survivre en cas d'envahissement et lutte contre les avaries</b>	Comprendre la construction et l'importance des cloisons comme composants structurels, et l'importance de leur étanchéité à l'eau pour prévenir l'envahissement total, en particulier la cloison d'abordage; Fonction et construction des systèmes d'assèchement et de pompage des cales et des détecteurs de niveau d'eau.  <b>Techniques de lutte contre les avaries pour différents scénarios d'envahissement</b> Petites et grandes brèches dans la coque, accessoires de coque endommagés, tuyaux percés, boyaux usés, presse-étoupe qui fuit, etc.
<b>Protection contre l'incendie</b>	<b>Fonction et fonctionnement des équipements suivants :</b> Robinets à fermeture rapide des réservoirs de carburant; Registres coupe-feu sur les manches à air; Systèmes d'extinction des incendies.

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Maintenir l'état de navigabilité du bâtiment (construction)</b>
<b>Inspection et maintenance du bâtiment</b>	<p><b>Sensibilisation à l'entretien régulier</b></p> <p>Conformité aux exigences des normes et des règlements; Maintien en bon ordre de fonctionnement de la coque, des machines et de l'équipement de bord; Protection contre la corrosion et protection cathodique.</p> <p><b>Connaissance du régime d'inspection de la Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada</b></p> <p>Inspection de construction et d'installation, première inspection, inspection périodique, inspections aléatoires, auto-inspection annuelle et inspection ciblée.</p>

### 23.6 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage pour le brevet de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe

(Code d'examen : FM 4- O)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)

- 1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examineur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe, comme il est précisé dans la section 23.2 du présent chapitre.
- 2) L'examen est d'une durée illimitée.
- 3) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances requises
<b>Compétence</b>	<b>Communications</b>
<b>Signaux de sauvetage et de détresse</b>	L'identification et la connaissance de la signification des signaux de détresse contenus dans le <i>Règlement sur les abordages</i> ; L'identification et la connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse contenus dans le <i>Code international de signaux</i> .
<b>Compétence:</b>	<b>Manœuvrer le bâtiment</b>
<b>Manœuvre du navire lors de différentes circonstances</b>	Connaissances élémentaires de la conduite et de la manœuvre d'un bâtiment de pêche ; Les manœuvres pratiques d'accostage, de dé-accostage, lors des opérations de pêche; L'effet du vent, de la marée et du courant.
<b>Compétence</b>	<b>Météorologie</b>
<b>Prévisions météorologiques &amp; Systèmes d'avertissement météorologiques</b>	Compréhension de l'importance des bulletins météorologiques; aptitude à consulter les bulletins météorologiques; Tenir compte des prévisions météorologiques pour la planification d'un voyage; tenir compte de la météo actuelle et prévue afin de poursuivre ou d'interrompre les opérations de pêche et retourner au port d'attache ou rechercher un abri; sensibilisation aux alertes météorologiques d'Environnement Canada et sur la façon dont elles sont diffusées.
<b>Compétence</b>	<b>Assurer la sécurité et répondre aux urgences</b>
<b>Mesures de sécurité au travail</b>	La connaissance pratique des méthodes de sécurité au travail à bord des bateaux de pêche ; la connaissance des dispositions du <i>Code des mesures de sécurité au travail</i> qui s'appliquent aux bateaux de pêche; la connaissance du contenu et des pratiques décrites dans le manuel de sécurité « Petits bateaux de pêche » (TP 10038).
<b>Sujet</b>	<b>Connaissances requises</b>

<b>Compétence</b>	<b>Assurer la sécurité et répondre aux urgences</b>
<b>Maintenir l'état de navigabilité par mauvais temps</b>	Précautions à prendre en prévision de l'approche du mauvais temps, comme la fermeture et l'assujettissement des panneaux d'écouilles étanches, des écoutillons à plat pont, des portes et hublots, l'abaissement et le saisissage des poids à bord, la vérification du bon fonctionnement des sabords de décharge, etc.; Comment prévenir l'entrée d'eau et l'envahissement; La surveillance particulière requise sur un navire par mauvais temps, comme la détection de l'entrée d'eau dans les compartiments; mesures à prendre en cas d'envahissement ou au cas où le bâtiment deviendrait désemparé; Les considérations pratiques touchant la manœuvre d'un navire par gros temps; Comment prévenir le glaçage d'un bâtiment; Mesures à prendre lorsque la glace commence à s'accumuler sur un navire.
<b>Répondre aux urgences</b>	Les responsabilités d'un capitaine en cas d'urgence comme un incendie, un abordage, un envahissement, un échouement, une personne à la mer, l'abandon du navire, etc.; Secourir des personnes et porter assistance à un navire ou un aéronef en détresse.
<b>Compétence</b>	<b>Maintenir une stabilité adéquate</b>
<b>Stabilité pratique et utilisation des données de stabilité</b>	La capacité d'utiliser et d'interpréter des données relatives à la stabilité et à l'assiette fournies aux bateaux de pêche; La compréhension des plans et des devis descriptifs des navires; l'effet général sur la stabilité du chargement, du déchargement, du transfert, du soulèvement, de la suspension de poids; la connaissance pratique des dangers des carènes liquides à l'intérieur des réservoirs; La variation de la stabilité durant le voyage; la connaissance de la signification de navires à forte stabilité (durs) et à faible stabilité (mous) et de leurs caractéristiques; La connaissance des conséquences d'une réduction du franc-bord sur la stabilité et l'état de navigabilité; les dangers d'un surchargement.
<b>Maintenir la stabilité lors des opérations de pêche et lors de conditions météorologiques défavorables</b>	<b>Opérations de pêche et méthode d'arrimage</b> Dangers associés aux forces externes exercées par les engins de pêche et autres équipements lorsqu'ils s'accrochent à des obstacles sur le fond marin ou lorsque l'engin est suspendu en un point élevé du bâtiment; fonctions des cloisons de compartimentage de la cale à poisson; Effet du transport en vrac du poisson; Dangers associés au transport du poisson en pontée; Risques liés à la surcharge. <b>Conditions météorologiques défavorables</b> Effet de l'embarquement d'eau sur le pont, y compris l'effet de carène liquide; L'effet sur la stabilité de l'accumulation de glace; Compréhension de l'usage et de l'effet des dispositifs anti-roulis et des risques qui y sont associés, notamment les Stabilisateurs à paravane et les citernes anti-roulis.
<b>Compétence</b>	<b>Assurer la conformité avec les exigences de prévention de la pollution</b>
<b>Prévenir la pollution</b>	Connaissance des précautions à prendre lors de l'avitaillement en carburant; Connaissance des dispositions réglementaires en ce qui concerne les rapports d'incidents de pollution; la connaissance élémentaire des mesures de prévention de la pollution de l'environnement maritime par les hydrocarbures, les déchets ou autres polluants; Les mesures à prendre lors d'incidents de pollution survenant à bord et découverts en mer.
<b>Compétence</b>	<b>Assurer une navigation sécuritaire</b>
<b>Responsabilités et devoirs</b>	Les responsabilités globales d'un capitaine; Les fonctions et les responsabilités d'un capitaine d'un petit navire telles que spécifiées dans la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i> .
<b>Sujet</b>	<b>Connaissances requises</b>
<b>Compétence</b>	<b>Assurer une navigation sécuritaire</b>

<b>Assurer la sécurité du quart de navigation</b>	Les responsabilités, fonctions et tâches de l'officier de quart; Les principes à observer lors du quart à la passerelle ; Connaissance du <i>Règlement sur les abordages</i> .
---	--

**Chapitre 24 – Brevet de service de capitaine de bâtiment de pêche, jauge brute de moins de 60**

**Table des matières**

24.1	Exigences générales.....	295
24.2	Validité des brevets.....	295



**24.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de service de capitaine de bâtiment de pêche, jauge brute de moins de 60, sont énumérées à l'article 143 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**24.2 Validité des brevets**

Le titulaire du brevet de service de capitaine de bâtiment de pêche, jauge brute de moins de 60, peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de pêche d'une jauge brute d'au plus 60 qui effectue un voyage illimité, à proximité du littoral, classe 1 ou 2, ou en eaux abritées, selon le type de voyage au cours desquels le service admissible a été effectué. La validité sera spécifiée sur le brevet.

**Chapitre 25 – Officier mécanicien de première classe, navire à moteur et navire à vapeur****Table des matières**

25.1	Exigences générales.....	297
25.2	Validité des brevets.....	297
25.3	Pratiques de gestion des navires (code de l'examen : PPSSIM2) .....	297
25.4	Mécanique appliquée (code de l'examen : 1APM).....	299
25.5	Thermodynamique (code de l'examen : 1H-H) .....	299
25.6	Électrotechnologie (code de l'examen : 1ELC) .....	301
25.7	Architecture navale (code de l'examen : 1NAR) .....	302
25.8	Connaissances générales en mécanique (code de l'examen : 1EKG).....	301
25.9	Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur (code : 1EKM).....	304
25.10	Connaissances en mécanique des bâtiments à vapeur (code : 1EKS).....	305
25.11	Examen oral (code de l'examen : 1ORM ou 1ORS).....	306

**25.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien de première classe, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l'article 144 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**25.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut exercer les fonctions de chef mécanicien, d'officier mécanicien en second ou d'officier mécanicien chargé du quart sur tout type de bâtiment autre qu'un aéroglisseur, correspondant au mode de propulsion indiqué sur le brevet, sans limites de voyage ni restrictions quant à la puissance de propulsion.

**Programme des examens****25.3 Pratiques de gestion des navires (code de l'examen : PPSSIM2)**

- 1) L'examen consiste en un scénario pratique, utilisant un simulateur d'appareils de propulsion, et en un rapport écrit.
  - a) Ce rapport doit être présenté à l'examineur avant la fin de la session de formation. Dans cette partie de l'évaluation, le candidat doit préparer individuellement un rapport écrit dans lequel il présente une anomalie ou un problème qui peut être rencontré dans le quotidien d'une personne en charge de la gestion d'un système de propulsion. Ce rapport aidera l'examineur à évaluer la capacité du candidat à présenter des solutions aux armateurs ou à d'autres autorités. Des points importants devront être mis en évidence : coûts, consommation de combustible, causes du problème ou de la situation et mesures à prendre pour résoudre le problème.
  - b) Le rapport écrit compte pour 20% de la note de l'examen.
- 2) L'examen portant sur le scénario pratique est d'une durée de 3 heures et demie.

Sujet	Connaissances nécessaires
Faire démarrer et arrêter l'appareil de propulsion principal et les machines auxiliaires, y compris les systèmes connexes	Méthodes de préparation au démarrage et d'alimentation en combustible, lubrifiant, eau de refroidissement et air; vérification des pressions, températures, et vitesse de rotation au démarrage et pendant la période de mise en température conformément aux spécifications techniques et aux plans de travail prévus; surveillance de l'appareil de propulsion principal et des systèmes auxiliaires de façon à maintenir la sécurité des conditions d'exploitation; méthodes permettant de préparer l'arrêt et de surveiller le refroidissement du moteur.
Faire fonctionner les machines, surveiller et évaluer leur performance et leur capacité	Méthodes permettant de mesurer la capacité de charge des moteurs, conformément aux spécifications techniques; performance vérifiée par rapport aux ordres de la passerelle; niveau de performance conforme aux spécifications techniques.
Maintenir la sécurité de l'équipement, des systèmes et des services des machines	Fonctionnement et entretien des moteurs diesels marins, des machines auxiliaires, notamment des circuits de pompage et de tuyautage, et des chaudières auxiliaires; fonctionnement, mise à l'essai et entretien des systèmes de commande.
Gérer les opérations relatives au combustible et au ballast	Fonctionnement et entretien des machines et notamment des pompes et des circuits de tuyautage.

Sujet	Connaissances nécessaires
Détecter et identifier la cause des défauts de fonctionnement des machines et remédier aux défaillances	Détection des défauts de fonctionnement des machines, localisation des défaillances et mesures visant à prévenir les avaries.
Maintenir la sécurité et la sûreté du navire, de l'équipage, et des passagers	Mesures visant à limiter les avaries et à sauver le navire après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement.
Manœuvres	Capacité de garder le système de propulsion sous contrôle en toute situation; capacité spécifique d'exécuter les ordres de la passerelle en tout temps; capacité de garder les paramètres du tableau principal de distribution électrique à des valeurs normales et d'assurer l'alimentation électrique du navire et du propulseur d'étrave, en toute situation; capacité de faire fonctionner les différents systèmes de pompage en toute situation; facilité à communiquer avec la passerelle ou avec un supérieur pour informer de toute situation anormale; préparation de la machinerie pour toute situation de manœuvres; capacité de faire fonctionner la chaudière auxiliaire pendant les manœuvres; capacité à déterminer les priorités dans les interventions des problèmes encourus; capacité de résoudre des problèmes de façon ordonnée; capacité de remplir un journal de la machine et de relever les paramètres anormaux qui y sont consignés; capacité d'écrire les entrées appropriées dans le registre des hydrocarbures; capacité de ramener les systèmes électriques en état de fonctionnement après une panne d'alimentation; capacité de ramener le système de propulsion en état de fonctionnement après une panne d'alimentation; capacité de transférer les commandes de la passerelle à la salle des commandes et vice-versa.

**25.4 Mécanique appliquée (code de l'examen : 1APM)**

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Statique	Lois de l'équilibre; moments et couples; polygone des forces; le coulisseau de Rapson.
Frottement	Loi du frottement à sec; angle de frottement; embrayages à friction; frottement sur un plan incliné; frottement sur des filets; travail effectué pour vaincre le frottement.
Cinématique	Mouvements linéaire et angulaire et accélération constante; accélération due à la gravité; graphiques vitesse-temps; cames.
Vitesse relative et accélération	Effet d'un courant sur la vitesse et la route d'un navire; vitesse relative entre des corps se déplaçant sur des plans différents.
Dynamique	Lois du mouvement de Newton; l'équation de la force; machines d'Atwood; accélération de corps reliés; conséquences de la résistance simple de l'air sur le mouvement sous l'effet de la gravité; l'équation du couple; conservation d'une impulsion; énergie cinétique de translation et de rotation; volants; énergie; conservation de l'énergie; forces d'impulsion; force centrifuge; régulateur de Porter avec manchon à friction; mouvement harmonique simple; pendule simple; vibrations simples; balancement dynamique de masses pivotant sur un plan; éléments de la dynamique du mécanisme des moteurs; utilisation des formules de la vitesse et de l'accélération des pistons; dérivation des formules de la cylindrée.
Machines	Rapport de démultiplication; avantage mécanique; rendement.
Effort et fatigue	Effort et fatigue directs et module d'élasticité; effort et fatigue de cisaillement et module de rigidité; efforts sur des plans obliques; solidité de connexions simples comme des joints à goupille ou à vis; résistance due à un effort direct; charges soudainement appliquées.
Barres en alliage	Effets des chargements directs et des changements de température.
Poutres	Force de cisaillement et diagramme des moments de flexion pour les porte-à-faux et les poutres appuyées aux extrémités; efforts à l'intérieur des poutres de profilé simple; utilisation de formules simples de fléchissement.
Torsion	Équations de torsion pour les arbres ronds pleins et creux; torsion d'un arbre muni d'une chemise; transmission de la puissance; ressorts hélicoïdaux à bobinage serré.
Jambes de force	Chargement excentrique de petites colonnes; utilisation des formules des jambes de force.
Parois minces	Efforts à l'intérieur des parois minces; conception des joints rivetés et utilisation des formules de conception des parois des chaudières.
Hydrostatique	Flottaison dans deux liquides de densités spécifiques différentes; force totale et centre de pression sur des surfaces immergées comme des citernes et des cloisons.
Hydraulique	Équation de Bernoulli appliquée à des problèmes simples d'écoulement; débitmètre à tube de Venturi; écoulement à travers des orifices sous pression constante; force exercée par un jet sur une surface plane perpendiculaire au jet; diagrammes des angles des aubes d'une pompe centrifuge; problèmes simples d'écoulement se rattachant aux circuits de commande automatisés.

**25.5 Thermodynamique (code de l'examen : 1H-H)**

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Éléments	La dilatation des solides et des liquides, y compris le coefficient de dilatation cubique apparente; les première et deuxième lois de la thermodynamique et leur application aux conditions normales d'écoulement; formules pour mesurer le travail effectué en relation avec la formule $PV^n = C$ .
Transfert de chaleur	Conduction (l'utilisation de l'écart moyen de température enregistré); rayonnement; loi de Stefan-Boltzmann.
Propriétés de la vapeur	Enthalpie; énergie interne; volume; utilisation des tables de vapeur et des diagrammes d'entropie.
Mélanges	Problèmes de chaleur et de température mettant en cause deux substances ou plus; calorimètres à étranglement et à séparation.
Gaz	Loi de Boyle; loi de Charles; équation caractéristique; relations entre P, V et T lorsque $PV^n = C$ ; détermination de n à partir d'un graphique reliant P et V; preuve de la formule $C_p - C_v = R$ ; calculs de dilatation et de compression à l'intérieur des compresseurs d'air, des moteurs à combustion interne, des compresseurs à mouvement rotatif, à ailettes et à aubes, des pompes à air et des réservoirs d'air; applications simples de la loi des pressions partielles de Dalton.
Cycles des gaz	Utilisation des diagrammes d'entropie; cycle à volume constant; cycle diesel; cycles ouvert et fermé des turbines à gaz; rendement thermique indiqué et rendement thermique effectif; rendement mécanique; rendement global; test de Morse.
Dilatation de la vapeur	Étranglement; diagrammes hypothétiques PV; travail effectué; p.m.e.; facteur de diagramme, y compris l'effet de dégagement; compounding; pression moyenne de référence; puissance totale; diagrammes combinés.
Cycle de la vapeur	Utilisation des diagrammes d'entropie; éléments du cycle de Rankine; perte de chaleur à l'intérieur de machines à mouvement alternatif et de turbines; effet sur le rendement thermique de procédés tels la surchauffe, l'utilisation de turbines d'échappement et le chauffage régénératif de l'eau d'alimentation; équivalent de l'évaporation; rendements.
Densité et tartre	Calculs élémentaires de l'effet d'une fuite au condenseur et de l'eau d'alimentation contaminée sur la densité et la formation de tartre à l'intérieur de chaudières; calculs élémentaires du rendement d'un évaporateur.

**25.6 Électrotechnologie (code de l'examen : 1ELC)**

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement ou *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Circuit électrique	Superposition et théorèmes de Thevenin dans des problèmes de réseau; circuits renfermant des éléments non linéaires.
Électromagnétisme	Induction électromagnétique, circuit magnétique et inductance mutuelle; énergie emmagasinée à l'intérieur d'un champ électrique; traitement des variations de tension et de courant à l'intérieur d'un circuit électrique renfermant une inductance et une résistance; constantes de temps, courbes de densité de champ magnétique/de force magnétisante et des ampères-tours par mètre et leur effet sur des circuits magnétiques simples renfermant un espace d'air; traitement qualitatif de l'hystérésis.
Électrostatique	Types de condensateurs; circuits simples en série et en parallèle renfermant des condensateurs; force électrique et densité des lignes de force; permittivité relative; courants de charge et de décharge d'un condensateur connecté en série à une résistance reliée à une source d'alimentation à c.c.; énergie emmagasinée dans un condensateur; production d'électricité statique.
Électronique	Caractéristiques des transistors à jonction; effet du retour de tension sur le gain d'un amplificateur; impédances d'entrée et de sortie; circuits équivalents; redressement; traitement simple des thyristors et des diodes Zener.
Courant alternatif	Théorie des systèmes triphasés; relations entre le courant et la tension; courant, tension, puissance et facteur de puissance appliqués aux circuits RLC; le triangle d'impédance; accroissement du facteur de puissance; résonance; systèmes en étoile et en triangle.
Machines à c.c	Réaction de l'induit; régulation de la vitesse; rendement; application à un système Ward Léonard; qualités des moteurs à c.c. pour différents types de travaux; démarreurs, types automatiques, à relais et à semi-conducteurs, et les calculs s'y rattachant.
Machines à c.a.	Principes, détails de construction et protection des alternateurs à pôle saillant, cylindriques et sans balais; équation de la FEM et régulation automatique de la tension des alternateurs; production de champs magnétiques rotatifs; relation entre la fréquence, le nombre de pôles et la vitesse d'une machine; principes, détails de construction et protection des moteurs à induction; glissement, FEM d'un rotor et fréquence; courbes moment de torsion / vitesse; types bobinés, à bagues, à cage d'écureuil et à bobinage double; méthodes de démarrage; principes et détails de construction des transformateurs monophasés; équation et rendement d'une FEM; autotransformateurs et transformateurs de courant; amplificateurs magnétiques, statiques et tournants; démarreurs.
Propulsion	Types : machines à courant continu et à courant alternatif; modulateurs de fréquence; méthodes de démarrage; régulation de la vitesse; avantages et inconvénients de la propulsion électrique; conséquences de l'immobilisation des moteurs de propulsion dans les glaces; commandes statiques et rotatives faisant appel à la modulation par impulsions et aux amplificateurs magnétiques.

**25.7 Architecture navale (code de l'examen : 1NAR)**

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Généralités	Formules des surfaces mouillées; application des Règles de Simpson au second moment des surfaces, aux centres de gravité et aux centres de pression; force de cisaillement et moment de flexion en eaux calmes d'un navire chargé.
Stabilité transversale	Moment de stabilité statique; courbes de GZ; courbes pantocarènes de stabilité; courbes hydrostatiques dont sont communément munis les navires; effet des carènes liquides et cloisonnement des citernes; dangers dus à l'accumulation d'eau durant une opération de lutte contre l'incendie; exigences pratiques pour assurer la stabilité en mer; théorie de la stabilisation des carènes liquides.
Stabilité longitudinale	Rayon et distance métacentriques longitudinaux et stabilité statique; centre de gravité de la flottaison et son calcul; moment de changement d'assiette d'un centimètre; stabilité en cas d'échouement ou d'échouage, d'opérations de déglçage et de mise en cale sèche.
Tirant d'eau, assiette et gîte	Changements dus à l'ajout ou à l'enlèvement de combustible, de lest ou de cargaison; changements dus à une modification de la densité de l'eau; calculs des changements dus à un envahissement accidentel de compartiments par la méthode de perte de flottabilité et d'ajout de masses; forces qui s'exercent sur le gouvernail et contraintes dans la mèche; gîte lors d'un virage, incluant l'effet de la force centrifuge et de la force sur le gouvernail.
Résistance et propulsion	Dérivation du coefficient d'Amirauté et du coefficient de consommation; loi des vitesses correspondantes; loi de la comparaison de Froude; problèmes simples de prévision de la résistance en grandeur nature ou à grande échelle à partir d'expériences sur maquettes ou modèles; calculs au niveau des hélices incluant l'utilisation du facteur de sillage, d'ep, de dp, de QPC, de la poussée et de la puissance; traitement qualitatif de la cavitation.
Construction des navires	Forces qui s'exercent sur un bâtiment dans différentes conditions, y compris l'effet de soufflet et le martèlement; construction de toutes les parties des navires en acier; utilisation d'aciers à haute résistance et d'aluminium; dispositifs structuraux de protection contre l'incendie; mise en cale sèche; caractéristiques de conception des bâtiments conçus pour le trafic général et des trafics spécialisés; caractéristiques de conception des navires pour leur exploitation dans les glaces.
Jaugeage et classification d'un navire	Signification de navire « classé » et « non classé » et termes couramment utilisés pour mesurer les navires modernes en acier et pour le jaugeage, tels : jauge brute, jauge nette et déduction pour espace des machines de propulsion.
Lignes de charge	Termes courants, marques de franc-bord et principaux critères utilisés pour les assigner; maintien des conditions d'assignation.
Contrôle des avaries	Contre-ballastage; réparations temporaires; renforcement de la structure; épontillage temporaire et semi-permanent.



**25.8 Connaissances générales en mécanique (code de l'examen : 1EKG)**

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement, et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

Sujet	Connaissances nécessaires
Traitement des matériaux	Les résultats de différents traitements thermiques sur les propriétés physiques des matériaux communément utilisés dans la fabrication des moteurs et des chaudières des navires et les essais auxquels ces matériaux sont normalement soumis.
Chaleur et combustion	Propriétés physiques et chimiques de la vapeur, des combustibles, des lubrifiants et autres liquides, des gaz et des vapeurs que l'on retrouve à l'intérieur des machines des navires.
Instruments	Utilisation, détails de la construction et principes de fonctionnement des manomètres, des thermomètres, des pyromètres, des baromètres, des salinomètres, des hydromètres et d'autres appareils de mesure communément utilisés par les mécaniciens à bord des navires pour surveiller à distance les systèmes.
Corrosion	Causes et conséquences de la formation de tartre et de la corrosion, et remèdes habituels; densité de l'eau d'alimentation et électrolyse.
Moteurs marins	Détails de construction et principes de fonctionnement des moteurs marins; méthodes servant à déterminer leur puissance de sortie; principes de fonctionnement et méthodes d'étalonnage des dynamomètres et des torsiomètres.
Gestion des machines	Méthodes de compensation de l'usure et de la détérioration des machines et des chaudières; alignement des composants des machines; correction des défauts dus aux imperfections du matériel ou aux accidents; réparations temporaires ou permanentes en cas de défaillance ou de panne totale.
Pompes	Détails de construction et principes de fonctionnement des pompes de navires; exigences générales au niveau des circuits de pompage d'eau de cale, d'eau de ballast, d'eau d'alimentation et de combustible.
Appareils à gouverner et machines auxiliaires	Construction et fonctionnement des appareils à gouverner et de leurs moteurs d'entraînement; appareils de réfrigération; machines hydrauliques et autres machines auxiliaires; moteurs à vapeur ou à combustion interne utilisés comme machines auxiliaires et de secours à bord des navires.
Équilibrage de la puissance	Utilisation d'indicateurs; calcul de la pression moyenne et de la puissance de propulsion; variation de pression à l'intérieur de cylindres illustrée par les diagrammes d'indicateurs; reconnaissance des irrégularités de fonctionnement des moteurs à partir des diagrammes d'indicateurs; correction de ces irrégularités et illustration au moyen de croquis d'un changement qui se produit sur un diagramme à cause d'une altération du réglage ou du fonctionnement des soupapes ou de tout autre facteur.
Prévention des incendies	Précautions contre les incendies ou les explosions que peuvent provoquer les hydrocarbures ou les gaz; point d'éclair, propriétés explosives des gaz ou des vapeurs dégagés par des combustibles ou des huiles lubrifiantes lorsqu'elles se mêlent à une certaine quantité d'air; dangers liés à une fuite des citernes ou des tuyaux renfermant des produits pétroliers, des producteurs de gaz ou de vapeurs, surtout dans les fonds et autres espaces non ventilés; fonctionnement des treillis de toile métallique et les endroits où de tels dispositifs doivent être installés.
Dangers du charbon	Combustion spontanée du charbon; propriétés explosives des gaz dégagés par le charbon.

Sujet	Connaissances nécessaires
Détection des incendies	Entretien des installations fixes de lutte contre l'incendie; propriétés chimiques et physiques et entretien des extincteurs et des autres appareils de lutte contre l'incendie, des respirateurs et des lampes de sécurité; appareils de détection.
Substances toxiques	Propriétés toxiques et autres propriétés dangereuses des substances utilisées à bord des navires; entretien des installations et de l'équipement liés au transport des marchandises dangereuses.
Gestion	Fonctions administratives d'un chef mécanicien; organisation de son personnel pour les fonctions d'urgence, l'utilisation de l'équipement de sécurité, l'organisation des réparations et des inspections; formation du personnel pour les fonctions normales et pour les fonctions d'urgence, y compris les premiers secours en cas de blessures au personnel dans les espaces machine, les fonctions et l'utilisation des engins de sauvetage et la supervision du personnel en l'absence de conditions de travail idéales au niveau de la sécurité.
Principes fondamentaux, automatisation et instrumentation	Espaces machines périodiquement laissés sans surveillance; techniques et méthodes de travail; commandes de passerelle; systèmes de surveillance.

### 25.9 Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur (code : 1EKM)

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement, et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

Sujet	Connaissances nécessaires
Moteurs marins	Principes sous-jacents du fonctionnement des moteurs à combustion interne; différences entre différents types de moteurs; détails de la construction des moteurs à combustion interne d'usage général.
Combustibles et huiles lubrifiantes	Nature et propriétés des combustibles et des huiles lubrifiantes généralement utilisées dans les moteurs à combustion interne; approvisionnement en air et en combustible des cylindres des moteurs de différents types; détails de construction des mécanismes de carburation et de pulvérisation ou de vaporisation des combustibles; méthodes de refroidissement des cylindres et des pistons; détails de la construction et fonctionnement des compresseurs d'air.
Construction des moteurs	Méthodes de construction des moteurs à combustion interne des navires; procédés auxquels leurs différentes parties sont soumises ou que leur fabrication suppose; méthodes employées pour l'installation des machines à bord des bâtiments.
Démarrage et renversement	Dispositifs de démarrage et de renversement de marche et les différentes opérations qui y sont reliées.
Gestion des machines	Attention que nécessitent le fonctionnement et l'entretien des différentes pièces des machines; utilisation et opération de la robinetterie, des tuyaux, des connexions et des dispositifs de sécurité.
Entretien correctif	L'énumération et la description des défauts découlant du fonctionnement des machines et les remèdes à de telles défauts.
Construction des chaudières auxiliaires	Détails de la construction et l'exploitation des chaudières auxiliaires, leurs accessoires et leurs raccords, notamment les indicateurs de niveau d'eau et les soupapes de sécurité; détails de la construction et l'exploitation des machines auxiliaires; le tirage, l'équipement de combustion et les circuits de combustible liquide.

Sujet	Connaissances nécessaires
Principes de base des commandes automatisées	Dispositifs de surveillance et d'enregistrement, circuits pneumatiques et électroniques de type industriel et utilisation de l'algèbre booléenne pour les circuits des commandes.

**25.10 Connaissances en mécanique des bâtiments à vapeur (code : 1EKS)**

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement, et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

Sujet	Connaissances nécessaires
Machines à vapeur	Méthodes de construction des machines à vapeur et des chaudières des navires; procédés auxquels leurs différentes parties sont soumises et que leur fabrication suppose; méthodes utilisées pour installer les machines à bord des bâtiments.
Machines auxiliaires	Les différents types de moteurs de propulsion et de machines auxiliaires en usage; fonctions de chaque pièce importante et l'attention que nécessitent les différentes pièces des machines des navires.
Réglage des soupapes	Méthodes de mise à l'essai et de modification du réglage des soupapes d'admission et d'échappement des machines à vapeur; l'effet produit sur le fonctionnement des moteurs par certaines modifications aux réglages des soupapes.
Traitement de l'eau	Détails de construction et fonctionnement des évaporateurs, des réchauffeurs et des filtres d'eau d'alimentation.
Chaudières marines	Chaudières marines de différents modèles; prévention du mouvement des chaudières lorsque le navire tangue ou roule; détermination à l'aide de calculs d'une pression admissible appropriée pour des chaudières de dimensions données.
Accessoires des chaudières	Utilisation et opération des accessoires et des raccords des chaudières, en particulier des indicateurs de niveau d'eau et des soupapes de sécurité; précautions à prendre lorsqu'on monte la pression et qu'on actionne les soupapes d'arrêt, par rapport notamment au danger potentiel des coups de bélier.
Contrôle de la combustion	Détails de construction, fonctionnement et entretien des installations généralement employées pour favoriser le tirage, surchauffer la vapeur et brûler du charbon ou du combustible liquide.
Principes de base des commandes automatisées	Dispositifs de surveillance et d'enregistrement, circuits pneumatiques et électroniques de type industriel et utilisation de l'algèbre booléenne pour les circuits des commandes.

**25.11 Examen oral (code de l'examen : 1ORM ou 1ORS) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) L'examen oral est d'une durée indéterminée.
- 2) L'examen est basé sur :

Sujet	Connaissances nécessaires
Planifier et programmer les opérations	Planification et préparation des opérations selon les paramètres de l'installation et les exigences du voyage.
Démarrage et arrêt de l'appareil de propulsion principale et des machines auxiliaires, y compris les systèmes connexes	Méthodes de préparation au démarrage et d'alimentation en combustible, lubrifiant, eau de refroidissement et air; vérification des pressions, températures, et vitesse de rotation au démarrage et pendant la période de mise en température conformément aux spécifications techniques et aux plans de travail prévus; surveillance de l'appareil de propulsion principal et des systèmes auxiliaires de façon à maintenir la sécurité des conditions d'exploitation; méthodes permettant de préparer l'arrêt et de surveiller le refroidissement du moteur.
Faire fonctionner les machines, surveiller et évaluer leur performance et leur capacité	Méthodes permettant de mesurer la capacité de charge des moteurs, conformément aux spécifications techniques; performance vérifiée par rapport aux ordres de la passerelle; niveau de performance conforme aux spécifications techniques.
Maintenir la sûreté de l'équipement	Dispositions visant à garantir la sûreté et l'efficacité du fonctionnement et que l'état des installations convient à tous les modes d'exploitation.
Gérer les opérations relatives au combustible et au ballastage	Les opérations relatives au combustible et au ballastage répondent aux exigences opérationnelles et sont effectuées de manière à prévenir la pollution du milieu marin; fonctionnement et entretien des machines et notamment des pompes et circuits de tuyautage.
Systèmes de communication interne	Fonctionnement de tous les systèmes de communications interne à bord; messages systématiquement transmis avec succès; enregistrements des communications sont complets, précis et conformes à la réglementation.
Fonctionnement du matériel de commande électrique et électronique	Fonctionnement du matériel et des systèmes conformément au manuel d'exploitation; niveaux de performance conformes aux spécifications techniques.
Mettre à l'essai, détecter les défaillances, maintenir et remettre en état le matériel de commande électrique et électronique	Activités d'entretien planifiées correctement, conformément aux spécifications techniques et réglementaires, aux consignes de sécurité et aux procédures; effets des défauts de fonctionnement sur les installations et les systèmes connexes sont identifiés avec précision; dessins et plans techniques du navire interprétés correctement; instruments de mesure et d'étalonnage utilisés correctement; mesures prises sont justifiées.
Mettre en place des méthodes sûres d'entretien et de réparation	Activités d'entretien planifiées correctement, conformément aux spécifications techniques et réglementaires, aux consignes de sécurité et aux procédures; plans, spécifications, matériaux et équipement appropriés sont disponibles pour l'entretien et la réparation; Les mesures prises permettent de remettre l'installation en état de marche par la méthode la plus appropriée.
Détecter et identifier la cause des défauts de fonctionnement des machines et remédier aux défaillances	Détection des défauts de fonctionnement des machines, localisation des défaillances et mesures visant à prévenir les avaries; méthodes de comparaison des conditions de fonctionnement réelles sont conformes aux pratiques et procédures recommandées; Les mesures et les décisions prises sont conformes aux limites et spécifications d'exploitation recommandées.

Sujet	Connaissances nécessaires
Garantir les pratiques de travail sûres	Pratiques de travail sont conformes à la réglementation, au recueil de règles pratiques, aux autorisations de travail, et tiennent compte de l'environnement.
Contrôler l'assiette, la stabilité et les contraintes	Compréhension des principes fondamentaux de la construction des navires et des théories et des facteurs qui influent sur l'assiette et la stabilité ainsi que les mesures nécessaires pour maintenir l'assiette et la stabilité; conditions de stabilité et de contraintes sont maintenues en permanence dans les limites de sécurité; connaissance des effets d'une avarie et de l'invasion d'un compartiment sur l'assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier.
Surveillance et contrôle du respect de la réglementation et des mesures relatives à la sauvegarde de la vie humaine en mer et à la protection du milieu marin	Connaissance des règlements pertinents de droit maritime international incorporés dans les conventions et les accords internationaux; certificats et autres documents que les navires sont tenus d'avoir à bord aux termes des conventions internationales, conditions dans lesquelles ils peuvent être obtenus et période de validité; responsabilités aux termes des dispositions pertinentes des conventions internationales sur les lignes de charge, sur la sauvegarde de la vie humaine en mer, sur la prévention de la pollution par les navires.
Maintien de la sécurité et la sûreté du navire, de l'équipage et des passagers et de l'état de fonctionnement des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie et autres systèmes de sécurité	Connaissance approfondie des règles relatives aux engins de sauvetage; organisation d'exercices d'incendie et d'abandon du navire; maintien des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie, et autres systèmes de sécurité en bon état de fonctionnement; mesures à prendre pour protéger et sauvegarder toutes les personnes à bord en cas de situation critique; mesures visant à limiter les avaries et à sauver le navire après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement; procédures de surveillance des systèmes de sécurité et de détection d'incendie, garantissant que toutes les alertes sont identifiées promptement et que les mesures prises sont conformes aux consignes d'urgence en vigueur.
Élaborer des plans d'urgence et de maîtrise des avaries et être capable de faire face aux situations d'urgence	Consigne d'urgence conformes aux plans établis pour faire face aux situations d'urgence.
Organiser et gérer l'équipage	L'équipage est affecté à des tâches et informé des normes requises de travail et de comportement au travail d'une manière appropriée compte tenu des individus concernés; objectifs et activités de formation basés sur une évaluation des compétences et capacités actuelles et des prescriptions en matière d'exploitation.

Sujet	Connaissances nécessaires
Réglementation et affaires d'un navire	<p>Connaissance du droit maritime national et international enchâssé dans les ententes et les conventions qui portent sur les obligations et les responsabilités bien définies du service machine, surtout celles touchant la sécurité et la protection du milieu marin; connaissance du déroutement et de ses conséquences sur différents contrats, des fonctions et des compétences de l'OMI, de l'OIT et de la Convention SOLAS (articles, règlements ou règles et résolutions).</p> <p>Connaissance de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande</i> concernant :</p> <p>L'inspection des bâtiments, l'inspection des machines de navires, la construction et l'inspection des coques, l'immatriculation des navires, les appareils de gouverne; l'équipement de sauvetage, les exercices d'embarcation et d'incendie, le matériel de détection et d'extinction d'incendie; le transport par mer des marchandises dangereuses, prévention de la pollution par les hydrocarbures, prévention de la pollution par les eaux d'égout, prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants; les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes, l'outillage de chargement; l'armement en équipage des navires, l'embauche et le congédiement du personnel navigant à l'intérieur et/ou à l'extérieur du Canada, les droits du personnel navigant, le maintien de la discipline, le personnel navigant en détresse, les vivres, l'hygiène et le logement.</p> <p>Connaissance du <i>Code canadien du Travail</i>, applicable à l'industrie du transport maritime en relation à la santé et la sécurité au travail.</p>

**Chapitre 26 – Officier mécanicien de deuxième classe, navire à moteur et navire à vapeur****Table des matières**

26.1	Exigences générales.....	310
26.2	Validité des brevets.....	310
26.3	Pratiques de gestion des navires (code de l'examen : PPSSIM2) .....	310
26.4	Mécanique appliquée (code de l'examen : 2APM) .....	310
26.5	Thermodynamique (code de l'examen : 2H-H) .....	312
26.6	Électrotechnologie (code de l'examen : 2ELC) .....	313
26.7	Architecture navale (code de l'examen : 2NAR) .....	314
26.8	Dessin technique (code de l'examen : 2D).....	315
26.9	Connaissances générales en mécanique (code de l'examen : 2EKG).....	316
26.10	Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur (code : 2EKM).....	317
26.11	Connaissances en mécanique des bâtiments à vapeur (code : 2EKS).....	318
26.12	Examen oral (code de l'examen : 2ORM ou 2ORS).....	319

**26.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien de deuxième classe, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l'article 145 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**26.2 Validité des brevets**

- 1) Le titulaire de ce brevet peut exercer les fonctions :
  - a) de deuxième mécanicien ou de mécanicien chargé du quart à bord de tout bâtiment autre qu'un aéroglisseur, sous réserve du type de propulsion indiqué sur le brevet, sans limites de voyage ni restrictions quant à la puissance de propulsion;
  - b) de chef mécanicien, sous réserve du type de propulsion indiqué sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion décrites au tableau I.

**Tableau I**

Voyage Type de bâtiment	Voyage illimité et voyage à proximité du littoral, classe 1, non limité aux ports canadiens	Voyage à proximité du littoral, classe 1, uniquement entre des ports canadiens	Voyage à proximité du littoral, dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs	Voyage à proximité du littoral, classe 2	Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité
Passager	Au plus 3 000 kW	Au plus 4 000 kW	Au plus 4 000 kW	Au plus 7 000 kW	Au plus 7 000 kW
Charge	Au plus 3 000 kW	Au plus 5 000 kW	Au plus 7 000 kW	Au plus 7 000 kW	Aucune limite
Remorqueur	Au plus 3 000 kW	Au plus 6 000 kW	Au plus 6 000 kW	Au plus 7 000 kW	Aucune limite
Pêche	Au plus 5 000 kW	Au plus 5 000 kW	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite

**Programme des examens****26.3 Pratiques de gestion des navires (code de l'examen : PPSSIM2)**

Se reporter au chapitre 25 de la présente TP.

**26.4 Mécanique appliquée (code de l'examen : 2APM)**

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.



Sujet	Connaissances nécessaires
Statique et force	Force en tant que vecteur; forces d'un triangle et d'un polygone; résultante et équilibrante d'un système de forces coplanaires simultanées; équilibre de trois forces coplanaires; moment d'une force; couples; moments des surfaces et des volumes; centres de masse et de gravité (limités aux formes géométriques); conditions d'équilibre des solides; force qu'il faut appliquer parallèlement à un plan incliné pour faire monter ou descendre ou immobiliser un corps le long du plan (y compris l'effet du frottement); travail effectué à vitesse constante pour tirer un corps vers le haut du plan.
Frottement	Coefficient et angle de frottement; perte d'énergie et de puissance due au frottement à l'intérieur de paliers simples.
Cinématique	Mouvement linéaire; graphiques et équations pour le déplacement, la vitesse, la vitesse et l'accélération uniforme; vitesse en tant que vecteur; vitesses relatives sur un seul plan; mouvement angulaire; équations pour le déplacement, la vitesse et l'accélération uniforme.
Dynamique	Travail et puissance; problèmes que pose une force constante ou une force dont le mouvement linéaire varie; énergie; énergie potentielle; énergie cinétique de translation; lois du mouvement de Newton; conservation d'une impulsion; force centrifuge et son application à un pendule conique, à un régulateur non chargé, à des trajectoires courbes et à des pièces de machines; efforts dans une jante mince attribuable à la force centrifuge.
Machines	Appareils de levage simple; diagrammes d'effort et de rendement d'une charge; loi de la linéarité; rapport de démultiplication; avantage mécanique et rendement des roues et des essieux, des roues et des essieux différentiels, des moufles, des moufles différentielles, des vérins à vis, des vis de Warwick, des vérins hydrauliques, des palans à chaîne entraînés par une vis sans fin et des petits treuils à cartahu simple et à cartahu double; démultiplicateurs.
Effort et fatigue	Effort et fatigue directs; module d'élasticité; effort et fatigue de cisaillement; module de rigidité; facteur de sécurité; effort dû à la dilatation ou à la contraction restreintes dans les profilés simples.
Poutres	Diagrammes de la force de cisaillement et du moment de flexion pour les porte-à-faux et les poutres appuyées aux extrémités et les charges concentrées ou uniformément distribuées; effort dû à la flexion.
Torsion	Solidité et rigidité d'arbres pleins ou creux; effort dû à la torsion; puissance transmise par les arbres et les boulons d'accouplement.
Parois minces	Effort circonférentiel et longitudinal à l'intérieur de parois cylindriques minces soumises à une pression interne.
Hydrostatique	Équilibre des corps flottants; variation de la pression d'un fluide suivant la profondeur; force totale due à la pression d'un liquide sur des surfaces planes immergées, à l'horizontale ou à la verticale; centre de pression sur une surface plane verticale rectangulaire ou une surface plane triangulaire dont les deux présentent une arête parallèle à la surface du liquide.
Hydraulique	Débit maximal d'un liquide dans des tuyaux sous pression constante; écoulement à travers un orifice; coefficients de vitesse, contraction d'une surface et débit ou refoulement.

## 26.5 Thermodynamique (code de l'examen : 2H-H)

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Chaleur	La température et sa mesure; température absolue; capacité calorifique spécifique; enthalpie spécifique d'évaporation et de fusion; problèmes portant sur des changements de phase et pas plus de trois substances; dilatation linéaire, superficielle et volumétrique attribuable aux changements de température; les coefficients et la relation entre eux.
Principes de base de la thermodynamique	Propriétés des substances de travail et première loi de la thermodynamique; procédés d'écoulement et procédés statiques et leur application à des procédés d'écoulement constant et à des procédés statiques.
Transfert de chaleur	Traitement qualitatif du transfert de la chaleur par conduction, convection et rayonnement; lois de la conduction et de la conductance thermique et leur application à des problèmes.
Les lois des gaz	Lois de Boyle et de Charles relatives aux gaz parfaits; équation caractéristique; la constante R et son application à des problèmes simples; processus isothermes, adiabatiques et polytropiques; relations entre la pression, la température et le volume; travail effectué; variation d'énergie interne; chaleur spécifique $C_p$ et chaleur spécifique $C_v$ et la relation entre elles.
Cycles des gaz parfaits	Cycles à volume constant; cycle diesel; cycle combiné; efficacité normale de l'air.
Moteurs à combustion interne	Principes élémentaires et cycles de fonctionnement de ces moteurs; diagrammes d'indicateur; pression moyenne effective; travail effectué; puissance développée; rendement thermique indiqué et au frein; rendement mécanique; rendement global; consommation de combustible; diagramme du bilan énergétique.
Compresseurs d'air	Principes élémentaires et cycles de fonctionnement; calcul du travail effectué; diagrammes d'indicateur des machines à mouvement alternatif et des machines à mouvement rotatif.
Propriétés de la vapeur	Titre de vapeur; vapeur surchauffée; énergie interne; enthalpie; volume spécifique; tables de vapeur; étranglement; calorimètres à étranglement et à séparation; utilisation des tables et des diagrammes de vapeur.
Installation de production de vapeur	Avantages de la dilatation complète de la vapeur; rendement thermique, mécanique et global de machines d'entraînement; rendement d'une chaudière; bilan thermique lors d'essais de moteurs et de chaudières; variation du taux de solides dissous dans les chaudières et les évaporateurs attribuable à la contamination de l'eau d'alimentation et l'effet de la vidange; principes élémentaires des turbines à vapeur, y compris les diagrammes simples de vitesse pour les turbines à impulsion et à réaction; force et travail effectué sur les aubes des turbines.
Combustion	Combustibles solides et liquides; valeur calorifique; équations chimiques d'une combustion complète; air minimal théoriquement requis; effets de l'excédent d'air.
Réfrigération	Cycle de compression de vapeur; effet réfrigérant; charge calorifique; utilisation de tables de propriétés des réfrigérants; coefficient de performance.

26.6 **Électrotechnologie (code de l'examen : 2ELC)**

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement ou *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Circuit électrique	Unités (ampère ohm et volt); différence entre la force électromotrice et la différence de potentiel; loi d'Ohm; lois de Kirchoff; circuits simples en série et en parallèle comprenant un courant, une force électromotrice et des résistances; résistances variables en parallèle avec des résistances à valeur constante; puissance et énergie; résistivité; coefficient de température d'une résistance; résistance d'un conducteur, les effets de sa longueur, de son aire transversale, du matériau dont il est fait et de sa température; système de distribution à c.c. à deux fils; types d'isolants; pont de Wheatstone et pont à fil; application aux appareils à gouverner, aux pyromètres à résistance, aux extensomètres, etc.
Action électrolytique et piles secondaires	Théorie de l'électrolyse appliquée aux solutions courantes; utilisations de l'électrolyse; piles secondaires (alcalines et à l'acide), leur construction, leur principe de fonctionnement, leur entretien et leur charge; rendement énergétique d'un accumulateur en Ampères-heures et en Watts-heures.
Électromagnétisme	Induction électromagnétique; circuit magnétique simple; éléments de la théorie du magnétisme; champ magnétique; lignes de force; force de champ; intensité de champ; champs magnétiques dus au courant à l'intérieur des conducteurs droits, des boucles, des enroulements et des solénoïdes; directions relatives du courant et du champ; lois de Faraday et de Lenz; amplitude et direction d'une force électromotrice induite; force produite sur un conducteur dans lequel circule un courant; densité du flux; effet du fer; force magnétomotrice; perméabilité; réluctance; circuit magnétique simple; courbes typiques de saturation magnétique.
Électronique	Traitement qualitatif de la structure de l'atome et des liaisons entre les atomes; semi-conducteurs; diodes à jonction, transistors à jonction et leurs caractéristiques de fonctionnement; circuits transistorisés simples; conduction des gaz, des isolateurs et des semi-conducteurs, et des conducteurs; effet photoélectrique.
Théorie du courant alternatif	Ondes périodiques simples continues : la fréquence, l'amplitude, les valeurs instantanée, efficace, maximale et moyenne et le facteur de forme; représentation du vecteur de phase des valeurs de c.a.; déphasage; inducteur; inductance et son effet sur un circuit; condensateur; capacitance et son effet sur un circuit; circuits simples en série et en parallèle; relation entre la résistance, la réactance et l'impédance; traitement simple du facteur de puissance; puissance à l'intérieur d'un circuit à c.a. monophasé.
Instruments	Traitement qualitatif des principes et des fonctions des instruments et des relais de mesure du c.a. et du c.c.; utilisations des résistances en parallèle et en série pour accroître la plage d'indication; redresseurs et transducteurs.
Systèmes de distribution	Systèmes pour les installations de bord à c.c. et à c.c.; dispositifs de protection tels les fusibles, les disjoncteurs et les indicateurs de mise à la masse; câbles, matériaux entrant dans leur fabrication et leur installation; connexion de la source d'alimentation terrestre; fonctionnement, mise à l'essai suivant des méthodes normalisées et entretien du matériel additionnel et de commande à observer durant les essais, et analyse de ces derniers.
Machines à c.c.	Principes, détails de la construction et protection des moteurs et des génératrices série, shunt et compound; l'auto-excitation; force électromotrice et équations de la tension de charge; caractéristiques d'une charge; méthodes de régulation de la tension; procédures de mise en parallèle et partage d'une charge entre des génératrices; nécessité des démarreurs et leurs types; équations de la vitesse et du couple; régulation de la vitesse des moteurs à c.c.

Sujet	Connaissances nécessaires
Machines à c.a.	Explication des principes, des détails de la construction et de la protection des alternateurs, des moteurs d'induction à cage d'écuréuil et des transformateurs monophasés; leur fonctionnement en parallèle et la théorie de leur synchronisation.
Propulsion	Principes et le fonctionnement de la propulsion électrique; détails de construction; commande d'excitation; circuits d'immobilisation; connexion des induits; surveillance et régulation du courant de champ; éléments du montage.

### 26.7 Architecture navale (code de l'examen : 2NAR)

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Généralités	Coefficients de déplacement, de surface mouillée, de remplissage, de section médiane, prismatique et de surface de flottaison; tonne par centimètre d'immersion; application des règles de Simpson aux surfaces, aux moments de surface, aux volumes et aux moments de volume.
Tirant d'eau et flottabilité	Modification du tirant d'eau attribuable à un changement de densité de l'eau; flottabilité et réserve de flottabilité; conséquences de l'augmentation du tirant d'eau dû à un envahissement de compartiments situés au milieu d'un navire.
Stabilité transversale	Centre de gravité; centre de carène; métacentre; déplacement du centre de gravité dû à l'ajout, à l'enlèvement ou au mouvement transversal d'une masse ou à une masse suspendue; stabilité à de petits angles de gîte (compte tenu du moment quadratique de l'aire de flottaison ou des formules connexes); essai de stabilité; courbes hydrostatiques et courbes de stabilité.
Résistance et propulsion	Comparaison de la résistance de frottement d'une coque à l'aide d'un modèle à différentes vitesses; formule $R^f = f.S.V^n$ et résistance résiduaire; coefficients d'Amirauté et de consommation; relation entre la vitesse d'un navire et la consommation de combustible à déplacement constant et en supposant que la résistance varie suivant $sYn$ ; traitement élémentaire des hélices et problèmes simples portant sur le pas, le pas relatif, le recul apparent, le recul réel, le sillage, la poussée et la puissance.
Solidité structurale	Problèmes simples touchant la solidité des membres structuraux pour résister à la pression d'un liquide; charges attribuables à la pression d'un liquide.
Construction des navires	Termes communément utilisés pour mesurer les navires en acier, c'est-à-dire la longueur entre perpendiculaires, la largeur hors tout, le creux sur quille, le tirant d'eau et le franc-bord; définition des termes de construction navale d'usage général; descriptions et croquis des membres structuraux des navires en acier de types courants; portes étanches, écoutes, gouvernails, propulseurs d'étrave, hélices, cloisons étanches, doubles fonds, ancres et chaînes; traitement descriptif de l'effet de carène liquide sur la stabilité; aménagements pour le transport en vrac de marchandises dangereuses; renforcement des navires pour la navigation dans les glaces; soudures des navires d'acier.
Dispositifs de ventilation	Les dispositifs de ventilation naturelle et mécanique pour les chambres des pompes des navires-citernes, les cales, les citernes de combustible, les locaux d'habitation et les espaces machines.
Citernes	Citernes des coquerons avant et arrière, dispositifs de remplissage et de pompage des doubles fonds et des cales à eau; drainage des compartiments; dispositifs anti-gîte en cas d'avaries aux compartiments latéraux.
Inspection	Inspection en cale sèche des parties sous-marines d'un navire; mesures de protection contre l'incendie; dispositifs de sécurité.

## 26.8 Dessin technique (code de l'examen : 2D)

- 1) L'examen consiste à produire un dessin de montage général.
- 2) L'examen est d'une durée de 6 heures

Sujet	Connaissances nécessaires
Généralités	L'examen de dessin est un examen visant à mesurer la capacité du candidat de produire un dessin de montage général satisfaisant englobant les principes de la projection et montrant sa connaissance de la mécanique de navire. Le candidat doit dessiner un plan, une coupe verticale ou un profil ou une combinaison de ces vues d'une pièce de machine d'un navire à partir d'information fournie sous la forme de dessins dimensionnés des composants. L'information requise pour réaliser le dessin est fournie dans les questions.
Connaissances techniques	La machine assemblée doit pouvoir remplir la fonction visée, eu égard à sa taille, sa forme et les matériaux dont elle est constituée. Les pièces illustrées doivent pouvoir être démontées et les bons espacements, les dégagements d'ouverture des soupapes, etc. doivent être prévus.
Utilisation du papier	L'échelle et les positions de vue doivent être convenables de manière à utiliser le papier de façon optimale.
Utilisation appropriée des types de lignes	Les épaisseurs et les types de lignes pour indiquer les principales lignes visibles, les dimensions, les projections, les prolongements, les hachures et les lignes pointillées; les lignes montrant les détails cachés et les parties à enlever; les lignes centrales ou médianes et les cercles primitifs; les lignes de plan ou de coupe de vue; les lignes montrant les limites irrégulières; les lignes montrant les coupures courtes et les coupures longues.
Lettrage	Les principales dimensions et dimensions fonctionnelles en millimètres des hauteurs d'ouverture des soupapes et des espacements de fonctionnement ou d'autres dimensions fonctionnelles pertinentes et leur inscription de manière à les voir facilement sans à avoir à tourner le dessin fini.
Vues ou projection des vues	Les vues complètes et dessinées suivant les instructions; la position relative des vues et les projections du premier et du troisième dièdres.
Exactitude du dessin suivant l'information	L'échelle utilisée et précisée; le dessin sectionné suivant les exigences; les matériaux indiqués; la cartouche d'inscription.

26.9 **Connaissances générales en mécanique (code de l'examen : 2EKG)**

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

Sujet	Connaissances nécessaires
Matériaux	Résultats d'ordre général de différents traitements sur les propriétés physiques et chimiques des matériaux communément utilisés dans la construction des moteurs et des chaudières des navires et les essais auxquels ces matériaux sont normalement soumis.
Chaleur et combustion	Propriétés de la vapeur, des combustibles, des lubrifiants et d'autres liquides et les gaz et les vapeurs à l'intérieur des machines des navires.
Instruments	Utilisation, détails de la construction et principes de fonctionnement des manomètres, des thermomètres, des pyromètres, des baromètres, des salinomètres, des hydromètres et des autres appareils de mesure communément utilisés par les mécaniciens à bord des navires.
Traitement de l'eau	Causes, conséquences et remèdes habituels de l'encroûtement et de la corrosion; eau d'alimentation, densités des substances nuisibles dans l'eau d'alimentation et électrolyse.
Principes des moteurs marins	Détails de la construction et principes de fonctionnement des moteurs marins; méthodes servant à déterminer leur puissance en kilowatts; principes de fonctionnement et méthodes d'étalonnage des dynamomètres et des torsiomètres installés à bord des navires.
Procédures	Méthodes de compensation de l'usure et de la détérioration des machines et des chaudières; alignement des composants des machines; correction des défauts dus aux imperfections du matériel ou aux accidents; réparations temporaires ou permanentes en cas de défaillance ou de panne totale; détection du mauvais fonctionnement des machines; localisation des défauts et mesures à prendre pour prévenir les dommages ou les avaries.
Pompes et systèmes de pompage	Détails de la construction et principes de fonctionnement des pompes installées à bord des navires; exigences générales au niveau des circuits des pompes d'eau d'alimentation, de combustible, de cale et de ballast.
Machines auxiliaires	Construction, fonctionnement et entretien des servomoteurs et des appareils à gouverner, des appareils de réfrigération, des machines auxiliaires hydrauliques et autres machines auxiliaires, des moteurs à vapeur et à combustion interne utilisés comme machines de secours et auxiliaires; machines de pont et les appareils de manutention de la cargaison.
Transmission de la puissance	Détails de la construction, alignement, lubrification, dilatation, espacements et tolérances d'usure des paliers de butée, des arbres, des paliers, des tubes d'étambot, des hélices, des tuyères, des propulseurs et des accessoires de la coque.
Prévention	Précautions contre les incendies ou les explosions que pourraient causer les hydrocarbures ou les gaz; point d'éclair; propriétés explosives des gaz ou des vapeurs dégagées par les combustibles ou par les huiles lubrifiantes lorsqu'elles sont mélangées à l'air; danger d'une fuite des citernes et des tuyaux renfermant des produits pétroliers, des producteurs de gaz et des gazéificateurs, surtout dans les fonds et autres espaces non ventilés; fonctionnement des écrans pare-feu en toile métallique et les endroits où de tels dispositifs devraient être installés.
Charbon	Combustion spontanée du charbon; propriétés des gaz dégagés par la poussière de charbon.
Détection des incendies	Méthodes de lutte contre l'incendie; fonctionnement et entretien des extincteurs mécaniques et chimiques et d'autres appareils de lutte contre l'incendie; respirateurs et lampes de sécurité; détecteurs de fumée et de chaleur; systèmes de diffuseurs, les soupapes à air et à eau; systèmes fixes d'étouffement au gaz et leurs méthodes de mise en marche; dangers des gaz d'étouffement pour les personnes.

Sujet	Connaissances nécessaires
Sécurité au travail	Sécurité dans les ateliers de travail; équipement de protection; sécurité et essais au niveau des appareils de levage; précautions à prendre et essais à effectuer quand on entre dans des citernes; premiers secours en cas de blessures auxquelles on peut s'attendre dans les espaces machines, utilisation du matériel de premier secours et méthodes permettant d'obtenir des secours plus élaborés.
Dispositions par temps froid	Dispositifs spéciaux pour les opérations dans les eaux encombrées de glaces; disposition et fonctionnement des systèmes de bord pour la navigation dans les glaces; désarmement d'un navire par temps froid.
Systèmes de commande	Diagrammes généraux d'automatisation et d'instrumentation; espaces machines laissés périodiquement sans surveillance, techniques et méthodes de travail; commande passerelle, postes de commande à distance et surveillance des systèmes.
Prévention de la pollution	Dispositifs pour prévenir la pollution découlant des hydrocarbures, des eaux d'égout et de l'air; réglementation à observer au niveau de la pollution.
Entretien	Entretien régulier; prévention des dommages ou des avaries aux machines; entretien préventif, correctif et systématique; tenue de dossiers sur l'entretien; déploiement des ressources humaines pour assurer efficacement l'entretien et la réparation.
Appareils de sauvetage	Fonctionnement et entretien des engins de sauvetage et des appareils servant à leur lancement et à leur récupération.
Contrôle des avaries	Méthodes de contrôle des avaries, plus particulièrement les mesures à prendre en cas d'envahissement par l'eau de mer des espaces machines.
Sécurité de l'équipement électrique	Utilisation et fonctionnement sans danger de l'équipement électrique et des appareils de commande; précautions à observer pour prévenir les blessures au personnel et les dommages aux machines; méthodes de nettoyage et de séchage de l'équipement, surtout celui inondé par l'eau de mer.
Essais non-destructifs	Connaissance des essais non destructifs, notamment : le magnaflux, les liquides colorés, les ultrasons, les détecteurs à énergie atomique; analyse des vibrations; analyse spectro-électronique des huiles pour déceler l'usure; rayons X et thermographes.

#### 26.10 Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur (code : 2EKM)

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

Sujet	Connaissances nécessaires
Construction des machines marines	Conception et le fonctionnement des moteurs à combustion interne; différences entre différents types de moteurs; détails de la construction des moteurs à combustion interne d'usage général.
Systèmes des moteurs à combustion interne	Nature et propriétés des combustibles et des huiles lubrifiantes généralement utilisés dans les moteurs à combustion interne; approvisionnement en air et en combustible des cylindres des moteurs de différents types; méthodes de refroidissement des cylindres et des pistons; détails de la construction et fonctionnement des compresseurs d'air.
Construction des moteurs à combustion interne	Méthodes de construction des moteurs à combustion interne des navires; procédés auxquels leurs différentes parties sont soumises ou que leur fabrication suppose; méthodes employées pour l'installation des machines à bord des navires.

Sujet	Connaissances nécessaires
Démarrage et de renversement de marche	Dispositifs de démarrage et de renversement de marche et les différentes opérations qui y sont reliées.
Fonctionnement et entretien	Attention que nécessitent le fonctionnement et l'entretien des différentes pièces des machines; utilisation et « gestion » de la robinetterie, des tuyaux, des connexions et des dispositifs de sécurité employés.
Défectuosités et remèdes	Énumération et description des défauts découlant du fonctionnement des machines; remèdes à de telles défauts.
Chaudières auxiliaires	Fonctionnement et entretien des chaudières auxiliaires, leur accessoires et leurs raccords, notamment par rapport aux indicateurs de niveau d'eau, aux soupapes de sécurité et aux programmeurs; détails de la construction et « gestion » des machines auxiliaires; le tirage, l'équipement de combustion et les circuits de combustible.
Compresseurs	Soins et entretien des compresseurs, des réservoirs et des refroidisseurs d'air.
Systèmes de propulsion	Fonctionnement et entretien des engrenages démultiplicateurs, des mécanismes de renversement de marche et des systèmes de poussée, leur lubrification, leur embrayage et l'évaluation des signes visibles de leur détérioration.
Systèmes de lubrification	Fonctionnement et entretien des circuits fermés de lubrification, tests pour mesurer la contamination, facteurs contribuant à la surconsommation d'huile, symptômes et remèdes.

### 26.11 Connaissances en mécanique des bâtiments à vapeur (code : 2EKS)

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

Sujet	Connaissances nécessaires
Construction des machines à vapeur	Méthodes de construction des machines à vapeur et des chaudières des navires; procédés et essais auxquels leurs différentes parties sont soumises et que leur fabrication suppose; méthodes utilisées pour installer les machines à bord des navires.
Types de machines	Différents types de moteurs de propulsion et de machines auxiliaires; fonctions de chaque pièce importante et attention que nécessitent les différentes pièces des machines des navires.
Pompes à vapeur	Fonctionnement et entretien de pompes simplex, duplex et de pompes centrifuges multi-stages.
Circuits d'eau d'alimentation	Détails de la construction et fonctionnement des évaporateurs, des réchauffeurs et des filtres d'eau d'alimentation; contamination due à l'huile de lubrification ou au combustible.
Chaudières marines	Chaudières marines de différents modèles; prévention du mouvement des chaudières lorsque le navire tangue ou roule; détermination à l'aide de calculs d'une pression admissible appropriée pour des chaudières de dimensions données.
Accessoires des chaudières	Fonctions et entretien des accessoires de chaudières, en particulier des indicateurs de niveau d'eau, des soupapes de sécurité et des programmeurs; précautions à prendre lorsqu'on monte la pression et qu'on actionne les soupapes d'arrêt, par rapport notamment aux dangers découlant des coups de bélier.
Combustion	Détails de la construction, fonctionnement et entretien des installations généralement employées pour favoriser la tirage, surchauffer la vapeur et brûler du charbon ou du combustible liquide.



Sujet	Connaissances nécessaires
Transmission de la puissance	Détails de la construction, fonctionnement et entretien des engrenages démultiplicateurs, des systèmes de poussée et des circuits de lubrification, leur inspection et l'évaluation des signes visibles de détérioration de leurs surfaces portantes.

**26.12 Examen oral (code de l'examen : ZORM ou ZORS) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) L'examen oral est d'une durée indéterminée.
- 2) Considérant qu'un officier mécanicien de deuxième classe doit être en mesure d'assumer en tout temps les responsabilités du chef mécanicien, l'évaluation sera conçue de manière à mettre à l'épreuve les capacités du candidat à assimiler toute l'information disponible qui peut avoir une incidence sur la sécurité de fonctionnement des machines du navire et la protection de l'environnement marin.
- 3) L'examen est basé sur:

Sujet	Connaissances nécessaires
Planifier et programmer les opérations	Planification et préparation des opérations selon les paramètres de calculs de l'installation motrice et des exigences du voyage.
Démarrage et arrêt de l'appareil de la machine de propulsion principale et des machines auxiliaires, y compris les systèmes connexes	Méthodes de préparation de démarrage et d'alimentation en combustible, lubrifiant, eau de refroidissement et air; vérification des pressions, températures, et de la vitesse de rotation pendant le démarrage et la période de réchauffage, conformément aux spécifications techniques et aux plans de travail approuvés; surveillance de la machine de propulsion principale et des systèmes auxiliaires de façon à maintenir la sécurité des conditions d'exploitation; méthodes permettant de préparer l'arrêt et de surveiller le refroidissement du moteur.
Faire fonctionner les machines, les surveiller et en évaluer la performance et la capacité	Méthodes permettant de mesurer la capacité de charge des moteurs, conformément aux spécifications techniques; performance vérifiée par rapport aux ordres de la passerelle; niveau de performance conforme aux spécifications techniques.
Maintenir la sécurité de l'équipement	Dispositions visant à garantir la sécurité et l'efficacité du fonctionnement et l'état de l'installation des machines pour tous les modes d'exploitation.
Gérer les opérations relatives au combustible et au ballastage	Opérations relatives au combustible et au ballastage répondent aux exigences opérationnelles et sont effectuées de manière à prévenir la pollution du milieu marin; fonctionnement et entretien des machines et notamment des pompes et circuits de tuyautages.
Systèmes de communication interne	Fonctionnement de tous les systèmes de communications interne à bord; les messages sont systématiquement transmis et reçus avec succès; enregistrements des communications complets, précis et conformes à la réglementation.
Faire fonctionner le matériel de commande électrique et électronique	Fonctionnement du matériel et des systèmes conformément au manuel d'exploitation; niveaux de performance conformes aux spécifications techniques.

Sujet	Connaissances nécessaires
Mettre à l'essai, détecter les défaillances, maintenir et remettre en état le matériel de commande électrique et électronique	Activités d'entretien planifiées correctement, conformément aux spécifications techniques et réglementaires, aux consignes de sécurité et aux procédures; Effets des défauts de fonctionnement sur les installations et les systèmes connexes identifiés avec précision; dessins et plans techniques du navire interprétés correctement; instruments de mesure et d'étalonnage utilisés correctement; les mesures prises sont justifiées.
Mettre en place des méthodes sûres d'entretien et de réparation	Activités d'entretien planifiées correctement, conformément aux spécifications techniques et réglementaires, aux consignes de sécurité et aux procédures; Les plans, les spécifications, les matériaux et l'équipement appropriés sont disponibles pour l'entretien et la réparation; les mesures prises permettent de remettre l'installation en état de marche par la méthode la plus appropriée.
Détecter et identifier la cause des défauts de fonctionnement des machines et remédier aux défaillances	Détection des défauts de fonctionnement des machines, localisation des défaillances et mesures visant à prévenir les avaries; méthodes de comparaison des conditions de fonctionnement réelles conformes aux pratiques et procédures recommandées; Les mesures et les décisions prises sont conformes aux limites et aux spécifications d'exploitation recommandées.
Garantir les pratiques de travail sûres	Pratiques de travail conformes à la réglementation, au recueil de règles pratiques, aux autorisations de travail et tenant compte de l'environnement.
Contrôler l'assiette, la stabilité et les contraintes	Compréhension des principes fondamentaux de la construction des navires et des théories et des facteurs qui influent sur l'assiette et la stabilité ainsi que les mesures nécessaires pour maintenir l'assiette et la stabilité; conditions de stabilité et de contraintes maintenues en permanence dans les limites de sécurité; connaissance des effets d'une avarie et de l'invasion d'un compartiment sur l'assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier.
Surveillance et contrôle du respect de la réglementation et des mesures relatives à la sauvegarde de la vie humaine en mer et à la protection du milieu marin	Connaissance des règlements pertinents de droit maritime international incorporé dans les conventions et les accords internationaux; certificats et autres documents que les navires sont tenus d'avoir à bord aux termes des conventions internationales, conditions dans lesquelles ils peuvent être obtenus et période de validité; responsabilités aux termes des dispositions pertinentes des Conventions internationales sur les lignes de charge, sur la sauvegarde de la sauvegarde de la vie humaine en mer et sur la prévention de la pollution par les navires.
Maintien de la sécurité et la sûreté du navire, de l'équipage et des passagers et de l'état de fonctionnement des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie et des autres systèmes de sécurité	Connaissance approfondie des règlements relatifs aux engins de sauvetage; organisation d'exercices d'incendie et d'abandon du navire; maintien des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie, et autres systèmes de sécurité en bon état de fonctionnement; mesures à prendre pour protéger et sauvegarder toutes les personnes à bord en cas de situation critique; mesures visant à limiter les avaries et à sauver le navire après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement; Procédures prévues pour surveiller les systèmes de détection de l'incendie et de sécurité, garantissant que toutes les alertes sont identifiées promptement et que les mesures prises sont conformes aux consignes d'urgence en vigueur.
Élaborer des plans d'urgence et de maîtrise des avaries et être capable de faire face aux situations d'urgence	Consigne d'urgences conformes aux plans établis pour faire face aux situations d'urgence.

Sujet	Connaissances nécessaires
Organiser et gérer l'équipage	L'équipage est affecté à des tâches et informé des normes requises de travail et de comportement au travail d'une manière appropriée compte tenu des individus concernés; les objectifs et les activités de formation sont basés sur une évaluation des compétences, des capacités actuelles et des prescriptions en matière d'exploitation.
Réglementation et affaires d'un navire	<p>Connaissance du droit maritime national et international enchâssé dans les ententes et les conventions qui portent sur les obligations et les responsabilités bien définies du service machine, surtout celles touchant la sécurité et la protection du milieu marin; connaissance des fonctions et des compétences de l'OMI, de l'OIT et de la Convention SOLAS (articles, règlements ou règles et résolutions).</p> <p>Connaissance de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande</i> concernant :</p> <p>L'inspection des bâtiments, l'inspection des machines de navires, la construction et l'inspection des coques, l'immatriculation des navires, les appareils de gouverne; l'équipement de sauvetage, les exercices d'embarcation et d'incendie, le matériel de détection et d'extinction d'incendie; le transport par mer des marchandises dangereuses, la prévention de la pollution par les hydrocarbures, la prévention de la pollution par les eaux d'égout, la prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants; les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes, l'outillage de chargement; l'armement en équipage des navires, l'embauche et le congédiement du personnel navigant à l'intérieur ou à l'extérieur du Canada, les droits du personnel navigant, le maintien de la discipline, le personnel navigant en détresse, les vivres, l'hygiène et logements;</p> <p>Connaissance du <i>Code canadien du Travail</i>, applicable à l'industrie du transport maritime en relation à la santé et la sécurité au travail.</p>

**Chapitre 27 – Officier mécanicien de troisième classe, navire à moteur et navire à vapeur****Table des matières**

27.1	Exigences générales.....	323
27.2	Validité des brevets.....	323
27.3	Validité.....	324
27.4	Pratiques relatives au quart (code de l'examen : PPSSIM1).....	324
27.5	Mécanique appliquée (code de l'examen : 3APM).....	326
27.6	Thermodynamique (code de l'examen : 3H-H).....	326
27.7	Électrotechnologie (code de l'examen : 3ELC).....	326
27.8	Mathématiques appliquées (code de l'examen : 3MA).....	327
27.9	Connaissances générales en mécanique (code de l'examen : 3EKG).....	328
27.10	Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur (code : 3EKM).....	329
27.11	Connaissances en mécanique des bâtiments à vapeur (code : 3EKS).....	329
27.12	Examen oral (code de l'examen : 3ORM ou 3ORS).....	330

**27.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien de troisième classe, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l'article 146 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**27.2 Validité des brevets**

- 1) Le titulaire de ce brevet peut exercer les fonctions :
  - a) de mécanicien chargé du quart à bord de tout navire autre qu'un aéroglisseur, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, sans limites de voyage ni restrictions quant à la puissance de propulsion;
  - b) d'officier mécanicien en second, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau I;
  - c) de chef mécanicien, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau II.

**Tableau I – Officier mécanicien en second**

Voyage Type de Bâtiment	Voyage illimité et voyage à proximité du littoral, classe 1, non limité aux ports canadiens	Voyage à proximité du littoral, classe 1, uniquement entre ports canadiens	Voyage à proximité du littoral, dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs	Voyage à proximité du littoral, classe 2	Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité
Passager	Au plus 3 000 kW*	Au plus 4 000 kW	Au plus 4 000 kW	Au plus 7 000 kW	Aucune limite
Charge	Au plus 3 000 kW*	Au plus 5 000 kW	Au plus 7 000 kW	Aucune limite	Aucune limite
Remorqueur	Au plus 3 000 kW*	Au plus 6 000 kW	Au plus 6 000 kW	Aucune limite	Aucune limite
Pêche	Au plus 5 000 kW	Au plus 5 000 kW	Au plus 5 000 kW	Aucune limite	Aucune limite

\* Note : Ces dispositions ne s'appliquent pas au titulaire d'un brevet délivré avant le 3 janvier 1994 qui n'a pas été mis à niveau conformément à la règle III/3 de la convention STCW, c'est à dire que le titulaire n'a pas réussi les examens de thermodynamique et d'électrotechnologie.

**Tableau II – Chef mécanicien**

Voyage Type de Bâtiment	Voyage illimité et voyage à proximité du littoral, classe 1, non limité aux ports canadiens	Voyage à proximité du littoral, classe 1, uniquement entre des ports canadiens	Voyage à proximité du littoral, dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs	Voyage à proximité du littoral, classe 2	Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité
Passager	S/O	S/O	S/O	Moins de 3 000 kW	Moins de 3 000 kW
Charge	S/O	Moins de 2 000 kW	Moins de 2 000 kW	Moins de 3 000 kW	Au plus 4 000 kW
Remorqueur	S/O	Moins de 3 000 kW	Moins de 3 000 kW	Moins de 4 000 kW	Au plus 5 000 kW
Pêche	Moins de 2 000 kW	Moins de 2 000 kW	Moins de 2 000 kW	Au plus 5 000 kW	Au plus 5 000 kW

**Programme des examens****27.3 Validité**

- 1) Le candidat qui a réussi le cours sur les pratiques de gestion des navires enseignées au moyen d'un simulateur (simulateur, niveau 2) et qui a réussi l'examen à ce niveau n'a pas à passer l'examen sur les pratiques relatives au quart (simulateur, niveau 1).
- 2) Le candidat qui a réussi l'examen de mécanique appliquée au niveau de la deuxième classe n'a pas à passer cet examen au niveau de la troisième classe.
- 3) Le candidat qui a réussi l'examen d'électrotechnologie au niveau de la deuxième classe n'a pas à passer cet examen au niveau de la troisième classe.
- 4) Le candidat qui a réussi l'examen de thermodynamique au niveau de la deuxième classe n'a pas à passer cet examen au niveau de la troisième classe.
- 5) Voir les chapitres 25 et 26 concernant le programme des examens au niveau supérieur.

**27.4 Pratiques relatives au quart (code de l'examen : PPSSIM1)**

- 1) L'examen consiste en un scénario pratique, utilisant un simulateur d'appareils de propulsion.
- 2) L'examen sur scénario pratique est d'une durée de 3 heures et demie.

Sujet	Connaissances nécessaires
Assurer le quart machine en toute sécurité	Tâches relatives à la prise du quart; tâches courantes à assurer pendant le quart; tenue du journal de la machine et importance des indications qui y sont consignées; consignes de sécurité et d'urgence : passage de la commande à distance ou automatique à la commande sur place de tout le système; précautions à observer pendant le quart et mesures à prendre immédiatement en cas d'incendie ou d'accident.
Faire fonctionner les machines principales et auxiliaires et les systèmes de commande connexes	Mise en service des machines principales et des machines auxiliaires; fonctionnement des chaudières à vapeur; localisation des défaillances courantes des machines et de l'installation de la salle des machines et des chaufferies et mesures à prendre pour éviter les avaries.

Sujet	Connaissances nécessaires
Faire fonctionner les systèmes de pompage et les systèmes de commande connexes	Opérations courantes de pompage; fonctionnement des dispositifs d'assèchement des cales et de pompage du ballast et de la cargaison.
Faire fonctionner les alternateurs et les systèmes de commande connexes	Préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries; dans le système de commandes, localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries.
Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution	Procédures de lutte contre la pollution et ensemble du matériel connexe.
Maintenir la navigabilité du navire	Compréhension des mesures fondamentales à prendre en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact.
Langue officielle	Connaissance suffisante d'une des langues officielles pour pouvoir utiliser les publications techniques et pouvoir exécuter les tâches techniques.
Manœuvres	Capacité de garder le système de propulsion sous contrôle en toute situation; capacité spécifique d'exécuter les ordres de la passerelle en tout temps; capacité de garder les paramètres du tableau principal de distribution électrique à des valeurs normales et d'assurer l'alimentation électrique du navire et du propulseur d'étrave, en toute situation; capacité de faire fonctionner les différents systèmes de pompage en toute situation; facilité à communiquer avec la passerelle ou avec un supérieur pour informer de toute situation anormale; préparation de la machinerie pour toute situation de manœuvres; capacité de faire fonctionner la chaudière auxiliaire pendant les manœuvres; capacité à déterminer les priorités dans les interventions des problèmes encourus; capacité de résoudre des problèmes de façon ordonnée; capacité de remplir un journal de la machine et de noter les paramètres anormaux qui y sont consignés; capacité d'écrire les entrées appropriées dans le registre des hydrocarbures; capacité de ramener les systèmes électriques en état de fonctionnement après une panne d'alimentation; capacité de ramener le système de propulsion en état de fonctionnement après une panne d'alimentation; capacité de transférer les commandes de la passerelle à la salle des commandes et vice-versa.

**27.5 Mécanique appliquée (code de l'examen : 3APM)**

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Vecteurs	Représentation des forces par vecteurs; triangle des forces; résultante et équilibrante d'un système de forces coplanaires simultanées; couples.
Moments et centres	Le principe des moments, son application aux poutres appuyées aux extrémités et aux leviers; centre d'une surface; centre de gravité.
Déplacement	Déplacement, temps, vitesse, vélocité et accélération.
Force	Moment d'une force, couple, travail, énergie et puissance.
Machines simples	Rapport de démultiplication, avantage mécanique et rendement.
Frottement	Lois relatives aux surfaces sèches; coefficient de frottement (sur un plan horizontal).
Effort et fatigue	Effort direct et fatigue directe; loi de Hooke; module d'élasticité; limite élastique; résistance à la rupture; effort élastique; limite de proportionnalité; facteur de sécurité; effort de cisaillement.
Densité et pression	Densité relative; variation de pression d'un fluide suivant la profondeur; principe d'Archimède.
Élémentaire de la stabilité	Traitement élémentaire de la stabilité transversale : centre de carène, centre de gravité et métacentre (navires de forme parallélépipédique seulement); mouvement transversal de masses sur un pont.

**27.6 Thermodynamique (code de l'examen : 3H-H)**

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Introduction	Système international et unités de mesure métriques et impériales; conversion des unités d'un système à un autre; température et sa mesure; échelles; signification de la température absolue; la chaleur et énergie; première loi de la thermodynamique et équivalent mécanique de la chaleur (conservation de l'énergie appliquée à la chaleur et au travail); les combustibles : pouvoir calorifique et point d'éclair.
Propriétés thermiques	Dilatation et contraction des solides, des liquides et des gaz; changements de phase; enthalpie spécifique de fusion et d'évaporation; propriétés des fluides de travail ou thermodynamiques, de l'air, de la vapeur et du fréon.
Lois des gaz parfaits	Compression et dilatation des gaz; les lois des gaz; loi de Boyle; loi de Charles.
Transfert de chaleur	Capacité calorifique spécifique; transfert de chaleur par conduction, convection et rayonnement; effet de l'isolation.
Relations thermiques	Diagrammes d'indicateur; puissance développée, consommation de combustible; principes de la combustion; insuffisance, minimum et excès d'air.

**27.7 Électrotechnologie (code de l'examen : 3ELC)**



- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement ou *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Introduction	Circuits électriques simples; effets chimiques, magnétiques et thermiques d'un courant électrique; loi d'Ohm; circuits en série et en parallèle; force électromotrice et tension; unités de courant, de résistance, de tension et d'énergie; circuit à c.a. simple; pont de Wheatstone.
Propriétés des conducteurs	Distribution du courant dans des circuits; résistance d'un conducteur, sa variation suivant ses dimensions, le matériau dont il est constitué et sa température; le coefficient de température d'une résistance; isolateurs.
Piles	Piles secondaires (à l'acide et au fer-nickel), leur construction, leur capacité et leur rendement.
Panneaux de commande	Construction et fonctionnement des panneaux de commande.
Électronique élémentaire	Jonction P-N, redresseurs et interconnexions.
Instruments	Bobine mobile et fer mobile (du type à répulsion).
Magnétisme	Champ magnétique, lignes de force, champ dû à un courant à l'intérieur d'un conducteur droit; principes d'un moteur et d'un générateur, la commutation; régulation de la vitesse des moteurs; démarreurs à c.a. et c.c.; alternateurs et moteurs à c.a.

### 27.8 Mathématiques appliquées (code de l'examen : 3MA)

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Généralités	Présentation de calculs; extraction et annulation d'un dénominateur commun; chiffres significatifs; degré de précision.
Arithmétique	Moyennes; pourcentages; rapports; proportions; variations directes et inverses.
Logarithmes	Usage de tables; racines carrées; réciproques; utilisation des logarithmes pour la multiplication, la division, les puissances et les racines.
Algèbre	Exposants, y compris les types fractionnaires et négatifs; utilisation des logarithmes courants pour la multiplication et la division, les puissances et les racines; utilisation des logarithmes népériens; simplification et division des fonctions algébriques; re-disposition des formules; mise en facteurs; fractions algébriques; carrés et cubes des polynômes comme $(a+b)^2$ et $(a+b)^3$ ; équations simples; équations du second degré et leur solution par mise en facteurs ou en complétant le carré, la preuve de la formule générale d'une solution; équations simultanées et les quantités complexes et leur représentation sur les diagrammes d'Argand.
Graphiques	Graphique $y = ax + b$ soit à partir de valeurs calculées soit à partir de résultats expérimentaux; calcul de constantes à partir de graphiques; solution graphique d'équations simultanées simples à deux inconnues; graphique de $y = ax^2 + bx + c$ et la solution graphique de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ .
Géométrie	Propriétés des triangles; théorème de Pythagore; somme des angles; relation entre les angles extérieurs et intérieurs; triangles isocèles et équilatéraux; triangles semblables et congruents.

Sujet	Connaissances nécessaires
Trigonométrie	Mesure d'angles en degrés et en radians; angles complémentaires et supplémentaires; sinus, cosinus et tangente d'angles jusqu'à 360°; règles des sinus et des cosinus et leur application à la solution de triangles; solution d'équations trigonométriques simples; accroissement du sin (a+b) et du cos (a+b) et graphiques du sin $\theta$ , du cos $\theta$ et du sin $\theta + b \cos \theta$ .
Mesurage	Surfaces d'un triangle, d'un polygone, d'un parallélogramme, d'un trapèze, d'un cercle; propriétés des cordes et des tangentes; angles à l'intérieur du même segment et angles au centre et à la circonférence; secteur et segment d'un cercle et d'une ellipse; surfaces de sections obliques de solides réguliers de coupe transversale uniforme; surface et hauteur moyenne par l'application de la règle de l'ordonnée intermédiaire et des règles de Simpson.
Rapports et volumes	Rapport des surfaces de figures similaires; volumes et superficies de prismes, de pyramides, de troncs, de sphères, de cylindres et de cônes; rapport des masses et des volumes de solides similaires; solides de révolution.

### 27.9 Connaissances générales en mécanique (code de l'examen : 3EKG)

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

Sujet	Connaissances nécessaires
Communication	Capacité de transmettre de l'information se rattachant aux pièces des machines au moyen de croquis simples étayés par des notes et par des spécifications.
Méthodes de fabrication	Connaissance des méthodes de fabrication des pièces des machines et les effets de différents traitements sur les propriétés physiques des matériaux communément utilisés.
Chaudières	Détails de la construction et exploitation des chaudières auxiliaires, incluant les dispositifs de combustion et les accessoires; tests et traitement de l'eau des chaudières.
Appareil à gouverner	Construction, disposition et manœuvre des appareils à gouverner et des téléMOTEURS.
Pompes	Détails de la construction et principes de fonctionnement des pompes; exigences générales des circuits de pompage.
Matériel de lutte contre l'incendie	Prévention et détection des incendies; matériel de lutte contre l'incendie et son utilisation, sa construction et son entretien.
Sécurité au travail	Méthodes de sécurité au travail dans les salles des machines et autres espaces clos.
Entretien du matériel électrique	Fonctionnement et entretien sûrs et efficaces du matériel électrique.
Arbres porte-hélice	Détails de la construction des arbres et des tubes et coussinets d'étambot et méthodes de fixation; détails de la construction des hélices à pales orientables et à pas fixe et des arbres porte-hélice.
Gouvernails	Moyens permettant de supporter le gouvernail; détails de la construction des gouvernails et des aiguillots.
Systèmes d'hydrauliques	Principes de fonctionnement et entretien des régulateurs pneumatiques, hydrauliques et électroniques.

Sujet	Connaissances nécessaires
Systèmes de réfrigération	Principes de fonctionnement et entretien des systèmes de réfrigération.
Construction des navires	Connaissance élémentaire de la construction des navires et de la terminologie utilisée en construction navale.
Machines de pont	Fonctionnement et entretien des machines de pont et de l'équipement de manutention de la cargaison.

### 27.10 Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur (code : 3EKM)

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

Sujet	Connaissances nécessaires
Principes et construction des moteurs à combustion interne	Principes de fonctionnement et détails de la construction des moteurs diesels marins, des engrenages, des embrayages et des composants de l'équipement connexe et de leurs supports.
Circuits de refroidissement	Circuits de refroidissement des moteurs diesels et leur protection contre les avaries ou les dommages qui peuvent être causés par le gel et la corrosion.
Combustible et huile lubrifiante	Circuits de combustible et d'huile lubrifiante et propriétés des combustibles et des huiles lubrifiantes utilisées dans les moteurs diesel.
Circuits d'air comprimé	Détails de la construction et principes de fonctionnement des circuits d'air comprimé; circuits de démarrage et de renversement de marche des moteurs diesel.
Systèmes de commande	Commandes et dispositifs de protection; télédétection et télésurveillance des moteurs diesel.
Exploitation des moteurs	Fonctionnement et entretien des moteurs diesels; calcul de la puissance.
Équilibrage de la puissance	Réglage des pompes à combustible, des injecteurs et des soupapes et équilibrage des moteurs diesel.
Automatisation et alarmes	Connaissance générale du fonctionnement des commandes et des alarmes automatiques, notamment en ce qui a trait aux définitions.

### 27.11 Connaissances en mécanique des bâtiments à vapeur (code : 3EKS)

- 1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
- 2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

Sujet	Connaissances nécessaires
Principes et construction des chaudières	Principes de fonctionnement et les détails de construction des chaudières : tube à feu et tube à eau, et leurs accessoires.

Sujet	Connaissances nécessaires
Circuits de combustible	Fonctionnement et entretien des circuits de combustible; propriétés des combustibles utilisés dans les chaudières des navires.
Eau d'alimentation	Circuits d'alimentation en eau et traitement de l'eau.
Construction des machines à vapeur	Construction et fonctionnement des machines à vapeur à mouvement alternatif et des turbines à vapeur et de l'équipement et des circuits connexes.
Lubrification	Propriétés des huiles de graissage utilisées dans les machines à vapeur à mouvement alternatif et les turbines à vapeur.
Exploitation des machines à vapeur	Fonctionnement et entretien des machines à vapeur à mouvement alternatif et des turbines à vapeur; calcul de la puissance des machines et des turbines.
Automatisation et alarmes	Connaissance générale du fonctionnement des commandes et des alarmes automatiques, notamment en ce qui a trait aux définitions.
Défectuosités et prévention	Localisation des défauts courants des machines et des installations à l'intérieur des espaces machine et mesures à prendre pour y éviter les avaries ou les dommages.

**27.12 Examen oral (code de l'examen : 3ORM ou 3ORS) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) L'examen oral est d'une durée indéterminée.
- 2) L'examen est basé sur:

Sujet	Connaissances nécessaires
Utiliser l'outillage nécessaire aux travaux de fabrication et de réparation couramment effectués à bord des navires	Identifier les paramètres importants pour la fabrication des composants couramment rencontrés à bord des navires; choix des matériaux; tolérances de fabrication; utilisation du matériel et des machines outils.
Utiliser l'outillage à main et les instruments de mesure pour démonter, entretenir, réparer et réassembler l'équipement	Consignes de sécurité; choix des outils et des pièces de rechange; démontage, inspection, réparation et réassemblage de l'équipement conformément aux manuels et aux bons usages; remise en service et essais de fonctionnement conformément aux manuels et aux bons usages.
Utiliser l'outillage à main et les instruments d'essai et de mesure électriques et électroniques pour détecter les défaillances et effectuer les travaux d'entretien	Application des consignes de sécurité; choix du matériel d'essai et interprétation des résultats; choix des procédures à suivre pour les réparations et l'entretien conformément aux manuels et aux bons usages; mise en service et essais de performance du matériel et des systèmes remis en service après réparation, conformément aux manuels et aux bons usages.

Sujet	Connaissances nécessaires
Assurer le quart en toute sécurité	Tâches relatives à la prise et la relève du quart : la tenue, le transfert et la relève du quart sont conformes aux principes et procédures admis; tâches courantes à assurer pendant le quart : la fréquence et le degré de surveillance du matériel, des machines et des systèmes auxiliaires sont conformes aux recommandations des fabricants et aux principes et procédures admis; tenue du journal de la salle des machines et importance des indications qui y sont consignées, les mouvements et activités liés aux machines et aux systèmes auxiliaires du navire sont correctement consignés; consignes de sécurité et d'urgence : passage de la commande à distance/automatique à la commande sur place de tous les systèmes; précautions à observer pendant le quart et mesures à prendre immédiatement en cas d'incendie ou accident, notamment en ce qui concerne les circuits d'hydrocarbures.
Langues officielles	Connaissance suffisante d'une des deux langues officielles pour permettre à l'officier d'utiliser les publications techniques et pouvoir exécuter les tâches techniques; capacité de communiquer clairement et de comprendre les autres.
Faire fonctionner les machines principales et auxiliaires et les systèmes de commande connexes	Mise en service des machines principales et auxiliaires, opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; la performance des machines et des systèmes satisfait systématiquement aux exigences et notamment aux ordres de la passerelle concernant les changements de vitesse et de direction; localisation des défaillances courantes des machines et mesures à prendre pour éviter les avaries : les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes; fonctionnement des chaudières à vapeur et notamment des systèmes de combustion, méthodes de vérification du niveau de l'eau dans la chaudière et mesures à prendre si ce niveau est anormal.
Faire fonctionner les systèmes de pompage et les systèmes de commande connexes	Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; opérations de pompage courantes : fonctionnement des dispositifs d'assèchement des cales et de pompage du ballast et de la cargaison.
Faire fonctionner les alternateurs et les génératrices et les systèmes de commande connexes	Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité; connaissance et aptitudes de base appropriées en matière d'électrotechnique; préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs ou des génératrices; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries.
Entretien des machines et systèmes auxiliaires y compris les systèmes de commande	Connaissance et aptitudes de base appropriées en matière mécanique; mesures à prendre pour isoler de manière sûre le matériel électrique et l'ensemble de l'installation et du matériel avant d'autoriser les membres du personnel à entreprendre des travaux sur ce matériel.
Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution	Connaissance des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin; procédure prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions de MARPOL.
Maintenir la navigabilité du navire	Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes; compréhension des principes fondamentaux de l'étanchéité à l'eau; compréhension des mesures fondamentales à prendre en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact; connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et de l'appellation correcte des différentes parties.

Sujet	Connaissances nécessaires
Prévenir, maîtriser et lutter contre les incendies à bord	Connaissance des mesures de prévention de l'incendie, aptitude à organiser des exercices d'incendie, connaissance des types d'incendie et des phénomènes chimiques intervenant dans les incendies; connaissance des dispositifs de lutte contre l'incendie; mesures à prendre en cas d'incendie, notamment des incendies d'hydrocarbures; identification de la nature et de l'ampleur du problème, les premières mesures prises sont conformes aux consignes et plans d'urgence prévus pour le navire, l'ordre de priorité, les niveaux de responsabilité et les délais pour rendre compte et pour informer le personnel à bord sont adaptés à la nature du cas d'urgence; les procédures d'évacuation, d'arrêt d'urgence et d'isolement sont appropriées compte tenu de la nature du cas d'urgence et sont mises en œuvre promptement.
Faire fonctionner les engins de sauvetage	Capacité d'organiser des exercices d'abandon du navire et connaissance de l'utilisation des embarcations de sauvetages et canots de secours, de leurs dispositifs de mise à l'eau ainsi que de leur armement, notamment des équipements radio, des RLS, des SART, des combinaisons d'immersion et des moyens de protection thermique; connaissance des techniques de survie en mer; les mesures prises pour faire face aux situations d'abandon du navire et de survie sont adaptées aux circonstances et conditions existantes et sont conformes aux pratiques et normes établies en matière de sécurité.
Dispenser des soins médicaux d'urgence à bord	Application pratique des guides médicaux et des consultations médicales par radio, y compris l'aptitude à prendre des mesures efficaces en se fondant sur les renseignements ainsi obtenus, en cas d'accident ou maladie susceptible de se produire à bord d'un navire; identification de la cause probable, de la nature et de la gravité des blessures et de l'état du patient, et identification des traitements permettant de réduire au minimum les risques immédiats pour la vie.
Réglementation et affaires d'un navire	Connaissance élémentaire des conventions pertinentes de l'OMI, OIT et SOLAS, surtout celles ayant trait à la sauvegarde de la vie humaine en mer et à la sécurité et la protection du milieu marin; Connaissance de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande</i> concernant : L'inspection des bâtiments, l'inspection des machines de navires, la construction et l'inspection des coques, l'immatriculation des navires, les appareils de gouverne; L'équipement de sauvetage, les exercices d'embarcation et d'incendie, le matériel de détection et d'extinction d'incendie; Le transport par mer des marchandises dangereuses, la prévention de la pollution par les hydrocarbures, la prévention de la pollution par les eaux d'égout, la prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants; Les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes, sur l'outillage de chargement L'armement en équipage des navires, l'embauche et le congédiement du personnel navigants à l'intérieur ou à l'extérieur du Canada, les droits du personnel navigant, le maintien de la discipline, le personnel navigant en détresse, les vivres, l'hygiène et le logement; Connaissance du <i>Code canadien du Travail</i> , applicable à l'industrie du transport maritime, en relation à la santé et la sécurité au travail.

**Chapitre 28 – Officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur et navire à vapeur****Table des matières**

28.1	Exigences générales.....	334
28.2	Validité des brevets.....	334
28.3	Pratiques relatives au quart (code de l'examen : PPSSIM1).....	335
28.4	Connaissances générales en mécanique (code de l'examen : 4EKG).....	335
28.5	Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur (code : 4EKM).....	338
28.6	Connaissances en mécanique des bâtiments à vapeur (code : 4EKS).....	338
28.7	Examen oral (code de l'examen : 4ORM ou 4ORS).....	339

**28.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l'article 147 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**28.2 Validité des brevets**

- 1) Le titulaire d'un brevet d'officier mécanicien de quatrième classe assorti d'un visa STCW peut agir à titre :
  - a) de mécanicien chargé du quart à bord de tout navire, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, sans limites de voyage ni restrictions quant à la puissance de propulsion;
  - b) d'officier mécanicien en second, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau I;
  - c) de chef mécanicien, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau II.

**Tableau I – Officier mécanicien en second (STCW)**

Voyage Type de Bâtiment	Voyage illimité et voyage à proximité du littoral, classe 1, non limité aux ports canadiens	Voyage à proximité du littoral, classe 1, uniquement entre des ports canadiens	Voyage à proximité du littoral, dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs	Voyage à proximité du littoral, classe 2	Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité
Passager	S/O	Au plus 4 000 kW	Au plus 4 000 kW	Au plus 7 000 kW	Au plus 7 000 kW
Charge	S/O	Au plus 5 000 kW	Au plus 7 000 kW	Au plus 7 000 kW	Aucune limite
Remorqueur	S/O	Au plus 6 000 kW	Au plus 6 000 kW	Au plus 7 000 kW	Aucune limite
Pêche	Au plus 5 000 kW	Au plus 5 000 kW	Au plus 5 000 kW	Aucune limite	Aucune limite

**Tableau II – Chef mécanicien**

Voyage Type de Bâtiment	Voyage à proximité du littoral, classe 2	Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité
Passager	Moins de 1 000 kW	Moins de 1 500 kW
Charge	Moins de 1 500 kW	Moins de 2 000 kW
Remorqueur	Moins de 2 000 kW	Moins de 3 000 kW
Pêche	Moins de 5 000 kW	Moins de 5 000 kW

- 2) Le titulaire d'un brevet d'officier mécanicien de quatrième classe qui n'est pas assorti d'un visa STCW peut agir à titre :
  - a) de mécanicien chargé du quart à bord de tout navire, sous réserve du type de propulsion



précisé sur le brevet, dans un voyage en eaux abritées, en eaux à proximité du littoral, classe 2, ou en eaux à proximité du littoral dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs;

- b) de mécanicien chargé du quart à bord d'un navire spécifique, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, dans un voyage limité, eaux contiguës;
- c) d'officier mécanicien en second, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau III;
- d) de chef mécanicien, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau II.

**Tableau III – Officier mécanicien en second (non-STCW)**

Voyage Type de Bâtiment	Voyage illimité et voyage à proximité du littoral, classe 1, non limité aux ports canadiens	Voyage à proximité du littoral, classe 1, uniquement entre des ports canadiens	Voyage à proximité du littoral, dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs	Voyage à proximité du littoral, classe 2	Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité
Passager	S/O	S/O	Au plus 4 000 kW	Au plus 7 000 kW	Au plus 7 000 kW
Charge	S/O	S/O	Au plus 7 000 kW	Au plus 7 000 kW	Aucune limite
Remorqueur	S/O	S/O	Au plus 6 000 kW	Au plus 7 000 kW	Aucune limite
Pêche	Au plus 5 000 kW	Au plus 5 000 kW	Au plus 5 000 kW	Aucune limite	Aucune limite

**Programme des examens**

**28.3 Pratiques relatives au quart (code de l'examen : PPSSIM1)**

Se reporter au chapitre 27 de la présente TP.

**28.4 Connaissances générales en mécanique (code de l'examen : 4EKG)**

- 1) L'examen consiste en 150 questions à choix multiples.
- 2) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

Sujet	Connaissances nécessaires
Fabrication et utilisation sécuritaire des outils à main	Marteaux, tournevis, clés, chasse-goupilles, ciseaux, scies manuelles et lames, limes, cisailles à main et pinces coupantes, mèches hélicoïdales, fraises et forets coniques, tarauds et filières, outils de traçage, meuleuses et déchiqueteuses portatives.
Fabrication et utilisation sécuritaire des outils électriques	Perceuses à colonne, meuleuses fixes, tours à métaux, fraiseuses simples, polisseuses, tronçonneuses, rectifieuses de soupapes, matériel de soudage à gaz et électrique.

Sujet	Connaissances nécessaires
Matériaux de construction	Capacité de distinguer les types communs suivants de matériaux : acier, fonte, cuivre, zinc, laiton, aluminium, plastiques et résines.
Sciences physiques	Mathématiques : les opérations arithmétiques de base et les pourcentages et l'établissement des mesures à l'aide d'indicateurs et d'unités internationales de longueur, de masse, de surface, de volume, de pression et de température; Mécanique : la force, le frottement, l'énergie, la puissance et usages d'une roue et d'un essieu; Principes, fabrication et fonctionnement des instruments et du matériel de mesure et d'essai suivants : les thermomètres bimétalliques, les thermocouples, les liquides en contenant de verre, les thermomètres à résistance, les thermistors (résistances thermosensibles), les manomètres, les baromètres (à mercure et anéroïdes), les manomètres (de Bourdon, de Scheffer et différentiel), les transducteurs de capteurs piézoélectriques, les extensomètres, les indicateurs de niveau (à flotteur, à vue, à tube, à sonde, à télécommande et pneumatiques), les indicateurs de débit ou débitmètres (mécaniques, à rotor, à flotteur et Venturi), les indicateurs de vitesse (les tachymètres et les compteurs mécaniques) et les torsiomètres.
Reconnaissance des risques d'incendie	Entreposage et manutention des liquides inflammables utilisés pour effectuer des essais et des travaux de nettoyage et de peinture et des additifs pour graisses et pour combustibles; entreposage et manutention des solides inflammables utilisés pour joindre, nettoyer et accorer.
Identification et entretien du matériel d'incendie et de secours	Extincteurs portatifs, bouches, tuyaux et lances d'incendie, portes coupe-feu, portes étanches à l'eau, dispositifs de fermeture des bouches de ventilation; dispositifs de détection, avertisseurs, systèmes d'alarme, pompes d'incendie, appareils respiratoires autonomes et systèmes d'extinction par pulvérisation d'eau et par étouffement.
Entretien préventif	Moteurs des embarcations de sauvetage; les embarcations de sauvetage elles-mêmes, les bossoirs et les treuils.
Sécurité au travail	Procédures à respecter et précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires; gréement, élingage et manutention de pièces de machines lourdes.
Prévention de la pollution	Principes fondamentaux des lois et règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens; méthodes de prévention de la pollution, notamment le mazoutage, le pompage de l'eau de cale et de ballast et fonctionnement des séparateurs d'huile.
Pompes	Construction, fonctionnement et entretien des pompes à mouvement alternatif, centrifuges, à vis, volumétriques à engrenage; injecteurs et éjecteurs.
Tuyaux	Construction, fonctionnement et entretien des circuits de vapeur et d'eau d'alimentation, des circuits de cale et de ballast, des circuits de combustible et d'huile de graissage, de la robinetterie, des purgeurs, des collecteurs et des autres accessoires; précautions à prendre au niveau du fonctionnement des circuits de tuyautage relativement à la dilatation des tuyaux, aux coups de bélier, aux raccordements croisés, aux tuyaux d'aération et aux débordements; opérations courantes de pompage.
Transmission de la puissance	Poussée par rapport aux arbres intermédiaires et porte-hélice; alignement des paliers des arbres intermédiaires et porte-hélice; types d'accouplement; trains d'engrenages.
Appareils à gouverner	Appareils à gouverner mécaniques et hydrauliques; dispositifs de gouverne d'urgence; mise en marche des appareils à gouverner; vérifications de routine et fonctionnement.
Pièces immergées	Gouvernails; hélices fixes, à pas variable et à pales orientables; presse-étoupe d'étambot; vannes d'aspiration et de refoulement à la mer; accessoires sur la coque.
Machines de pont	Guindeaux, cabestans et treuils.

Sujet	Connaissances nécessaires
Combustibles, machines auxiliaires	Tous les types de combustibles utilisés à bord des navires; entreposage, transbordement, chauffage, filtration et épuration des combustibles.
Lubrifiants	Entreposage, transbordement, chauffage, refroidissement, filtration, épuration et élimination des lubrifiants; types de lubrifiants et leur utilisation.
Électricité et magnétisme	Principes de base : la définition de courant, tension, résistance et puissance; courant continu et courant alternatif; conducteurs; isolateurs; piles humides et piles sèches; identification des circuits simples. Dispositifs de mesure et de protection : les voltmètres, ampèremètres, ohmmètres, lampes de mise à la masse, fusibles et disjoncteurs. Génératrices, alternateurs et moteurs : construction et fonctionnement des machines à c.c.; construction et fonctionnement des machines à c.a.; méthodes d'entretien de base. Circuits électriques : circuits d'alarme, circuits des feux de navigation, circuits d'éclairage et circuits d'alimentation principaux et de secours et les méthodes d'entretien de base.
Systèmes hydrauliques	Pompes, moteurs, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande, fluides hydrauliques, garnitures et joints.
Systèmes pneumatiques	Compresseurs, réservoirs d'air, échangeurs de chaleur, filtres, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande; précautions et dispositifs de protection nécessaires pour prévenir les incendies et les explosions.
Réfrigération	Types de frigorigènes, leurs propriétés et les dangers qui leur sont propres; construction et fonctionnement des systèmes de réfrigération.
Chaudières auxiliaires et équipement connexe	Types de chaudières et leur construction; procédures de sécurité et d'exploitation s'y rattachant; accessoires, circuits d'alimentation en combustible et en eau, échangeurs de chaleur, filtres, pompes d'eau d'alimentation et purgeurs d'eau condensée.
Moteurs auxiliaires à combustion interne	Méthodes de construction et de fonctionnement de base; circuits d'alimentation en combustible, notamment les pompes, injecteurs et carburateurs; circuits de refroidissement et de lubrification; dispositifs de démarrage et systèmes d'allumage; identification et correction des défauts de fonctionnement; précautions à prendre et mesures de sécurité nécessaires pour prévenir les explosions dans le carter.
Procédures de maintien du quart	Fonctions habituelles liées à la prise en charge et à l'acceptation d'un quart; enregistrement des lectures importantes des indicateurs et compréhension de leur importance; fonctions habituelles exécutées lors d'un quart; enregistrement des accidents touchant les machines et la coque; fonctions liées à la passation des responsabilités d'un quart; calcul et enregistrement des approvisionnements en combustible; mise en marche et arrêt des machines en temps normal et en cas d'urgence.

**28.5 Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur (code : 4EKM)**

- 1) L'examen consiste en 75 questions à choix multiple.
- 2) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

Sujet	Connaissances nécessaires
Moteurs à allumage par compression	Méthodes de suralimentation par compresseur mécanique ou turbocompresseur et méthodes de balayage; principes généraux de construction et de fonctionnement des moteurs à deux et à quatre temps; méthodes de mise en marche et de renversement; systèmes de transmission de la puissance, notamment les accouplements et les embrayages; applications du système à allumage par compression à une installation comportant un ou plusieurs moteurs et à une installation diesel-électrique.
Circuits de graissage	Construction, fonctionnement et entretien des purificateurs d'huile de graissage; huiles de graissage et leurs additifs; pompes; tuyauterie; échangeurs de chaleur; filtres.
Circuits de refroidissement	Refroidissement par air et par liquide; pompes; tuyauterie; échangeurs de chaleur; dispositifs de contrôle de la température; dispositions prévues pour la dilatation.
Carburants	Types de carburants et leurs additifs; chauffage des carburants; filtration et épuration; tuyauterie; pompes d'injection de carburant et injecteurs de carburant.
Régulateurs de vitesse	Principes généraux, construction, fonctionnement et entretien des régulateurs mécaniques, hydrauliques, électroniques et pneumatiques.
Entretien	Révision, réglage, dépose et entretien préventif (y compris les réparations courantes et l'identification et la correction des défauts de fonctionnement) des moteurs, des transmissions et des systèmes interreliés (ce qui inclut les circuits de graissage, de refroidissement, de combustible, d'air comprimé et d'échappement).

**28.6 Connaissances en mécanique des bâtiments à vapeur (code : 4EKS)**

- 1) L'examen consiste en 75 questions à choix multiple.
- 2) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

Sujet	Connaissances nécessaires
Chaudières tubes à feu et chaudières tubes à eau	Construction : méthodes de jonction de pièces par rivetage, soudage, filetage et boulonnage, l'étayage ou l'expansion des chaudières; calorifugeage et briquetage; Assemblage : soupapes de sûreté, indicateurs de niveau d'eau, vannes principales et auxiliaires de vapeur et d'eau d'alimentation, soupapes d'extraction, connexions pour les soupapes, raccords pour les indicateurs et les dispositifs de régulation; Pré-chauffeurs d'air : types, construction, fonctionnement et entretien; Économiseurs : types, construction, fonctionnement et entretien; Surchauffeurs : types, construction, fonctionnement et entretien; Fonctionnement et entretien : ouverture, nettoyage et préparation en vue d'une inspection et d'un désarmement, montée en pression; production; vidange; écumage, arrêt; lectures des indicateurs de niveau d'eau et essais pour s'assurer de leur précision; niveaux d'eau élevés et faibles; amorçage et moussage; combustion, brûleurs de combustible liquide et commandes s'y rattachant; précautions à observer et principes de base à respecter au niveau du traitement des chaudières et de leur eau d'alimentation.
Équipement auxiliaire d'une installation de production de vapeur	Construction, fonctionnement et entretien des pompes de combustible liquide, des pompes d'eau d'alimentation, des injecteurs, des ventilateurs d'air forcé du système de combustion, des séparateurs et purgeurs de vapeur, des réchauffeurs et des filtres d'eau d'alimentation, des pompes d'eau de refroidissement et de circulation, des condenseurs, des pompes d'air, des éjecteurs d'air, des évaporateurs et des appareils de distillation.

Sujet	Connaissances nécessaires
Moteurs à mouvement alternatif	Construction, fonctionnement et entretien de différents types de moteurs à mouvement alternatif, leurs régulateurs et leurs circuits de graissage.
Turbines à vapeur	Construction, fonctionnement et entretien de différents types de turbines; systèmes de transmission de puissance (y compris les accouplements et les engrenages); régulateurs.
Circuits de graissage	Construction, fonctionnement et entretien des purificateurs, des pompes, de la tuyauterie, des échangeurs de chaleur et des filtres.

**28.7 Examen oral (code de l'examen : 4ORM ou 4ORS) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

- 1) L'examen oral est d'une durée non déterminée.
- 2) L'examen oral est basé sur:

Sujet	Connaissances nécessaires
Utiliser l'outillage nécessaire aux travaux de fabrication et de réparation couramment effectués à bord des navires	Identifier les paramètres importants pour la fabrication des composantes couramment rencontrées à bord des navires; choix des matériaux; tolérances de fabrication; utilisation du matériel et des machines-outils.
Utiliser l'outillage à main et les instruments de mesure pour démonter, entretenir, réparer, et ré-assembler les installations et le matériel à bord des navires	Application des consignes de sécurité; choix d'outils et pièces de rechange appropriés; démontage, inspection, réparation, et ré-assemblage du matériel conformément aux manuels et aux bons usages; remise en service et les essais de fonctionnement conformément aux manuels et aux bons usages.
Utiliser l'outillage à main et les instruments d'essai et de mesure électrique et électronique pour détecter les défaillances et effectuer les travaux d'entretien	Application des consignes de sécurité; choix du matériel d'essai et interprétation des résultats; choix des procédures à suivre pour les réparations et l'entretien conformément aux manuels et aux bons usages; Remise en service et essais de performance du matériel et des systèmes remis en service après réparation, conformément aux manuels et aux bons usages.
Assurer le quart en toute sécurité	Tâches relatives à la prise et la relève du quart : la tenue, le transfert et la relève du quart sont conformes aux principes et procédures admis; tâches courantes à assurer pendant le quart : la fréquence et le degré de surveillance du matériel, des machines et des systèmes auxiliaires sont conformes aux recommandations des fabricants et aux principes et procédures admis; tenue du journal de la salle des machines et importance des indications qui y sont consignées, les mouvements et activités liés aux machines et aux systèmes auxiliaires du navire sont correctement consignés; consignes de sécurité et d'urgence : passage de la commande à distance/automatique à la commande sur place de tous les systèmes; précautions à observer pendant le quart et mesures à prendre immédiatement en cas d'incendie ou accident, notamment en ce qui concerne les circuits d'hydrocarbures.

Sujet	Connaissances nécessaires
Langues officielles	Connaissance suffisante d'une des deux langues officielles pour permettre à l'officier d'utiliser les publications techniques et pouvoir exécuter les tâches techniques; capacité de communiquer clairement et de comprendre les autres.
Faire fonctionner les machines principales et auxiliaires et les systèmes de commande connexes	Mise en service des machines principales et auxiliaires, opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; la performance des machines et des systèmes satisfait systématiquement aux exigences et notamment aux ordres de la passerelle concernant les changements de vitesse et de direction; localisation des défaillances courantes des machines et mesures à prendre pour éviter les avaries : les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes; fonctionnement des chaudières à vapeur et notamment des systèmes de combustion, méthodes de vérification du niveau de l'eau dans la chaudière et mesures à prendre si ce niveau est anormal.
Faire fonctionner les systèmes de pompage et les systèmes de commande connexes	Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; opérations de pompage courantes : fonctionnement des dispositifs d'assèchement des cales et de pompage du ballast et de la cargaison.
Faire fonctionner les alternateurs et les génératrices et les systèmes de commande connexes	Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité; connaissance et aptitudes de base appropriées en matière d'électrotechnique; préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs ou des génératrices; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries.
Entretien des machines et systèmes auxiliaires y compris les systèmes de commande	Connaissance et aptitudes de base appropriées en matière mécanique; mesures à prendre pour isoler de manière sûre le matériel électrique et l'ensemble de l'installation et du matériel avant d'autoriser les membres du personnel à entreprendre des travaux sur ce matériel.
Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution	Connaissance des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin; procédure prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions de MARPOL.
Maintenir la navigabilité du navire	Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes; compréhension des principes fondamentaux de l'étanchéité à l'eau; compréhension des mesures fondamentales à prendre en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact; connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et de l'appellation correcte des différentes parties.
Prévenir, maîtriser et lutter contre les incendies à bord	Connaissance des mesures de prévention de l'incendie, aptitude à organiser des exercices d'incendie, connaissance des types d'incendie et des phénomènes chimiques intervenant dans les incendies; connaissance des dispositifs de lutte contre l'incendie; mesures à prendre en cas d'incendie, notamment des incendies d'hydrocarbures; identification de la nature et de l'ampleur du problème, les premières mesures prises sont conformes aux consignes et plans d'urgence prévus pour le navire, l'ordre de priorité, les niveaux de responsabilité et les délais pour rendre compte et pour informer le personnel à bord sont adaptés à la nature du cas d'urgence; les procédures d'évacuation, d'arrêt d'urgence et d'isolement sont appropriées compte tenu de la nature du cas d'urgence et sont mises en œuvre promptement.

Sujet	Connaissances nécessaires
Faire fonctionner les engins de sauvetage	Capacité d'organiser des exercices d'abandon du navire et connaissance de l'utilisation des embarcations de sauvetages et canots de secours, de leurs dispositifs de mise à l'eau ainsi que de leur armement, notamment des équipements radio, des RLS, des SART, des combinaisons d'immersion et des moyens de protection thermique; connaissance des techniques de survie en mer; les mesures prises pour faire face aux situations d'abandon du navire et de survie sont adaptées aux circonstances et conditions existantes et sont conformes aux pratiques et normes établies en matière de sécurité.
Dispenser des soins médicaux d'urgence à bord	Application pratique des guides médicaux et des consultations médicales par radio, y compris l'aptitude à prendre des mesures efficaces en se fondant sur les renseignements ainsi obtenus, en cas d'accident ou maladie susceptible de se produire à bord d'un navire; identification de la cause probable, de la nature et de la gravité des blessures et de l'état du patient, et identification des traitements permettant de réduire au minimum les risques immédiats pour la vie.
Réglementation et affaires d'un navire	<p>Connaissance élémentaire des conventions pertinentes de l'OMI, OIT et SOLAS, surtout celles ayant trait à la sauvegarde de la vie humaine en mer et à la sécurité et la protection du milieu marin;</p> <p>Connaissance de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande</i> concernant :</p> <p>L'inspection des bâtiments, l'inspection des machines de navires, la construction et l'inspection des coques, l'immatriculation des navires, les appareils de gouverne;</p> <p>L'équipement de sauvetage, les exercices d'embarcation et d'incendie, le matériel de détection et d'extinction d'incendie;</p> <p>Le transport par mer des marchandises dangereuses, la prévention de la pollution par les hydrocarbures, la prévention de la pollution par les eaux d'égout, la prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants;</p> <p>Les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes, sur l'outillage de chargement</p> <p>L'armement en équipage des navires, l'embauche et le congédiement du personnel navigants à l'intérieur ou à l'extérieur du Canada, les droits du personnel navigant, le maintien de la discipline, le personnel navigant en détresse, les vivres, l'hygiène et le logement;</p> <p>Connaissance du <i>Code canadien du Travail</i>, applicable à l'industrie du transport maritime, en relation à la santé et la sécurité au travail.</p>

**Chapitre 29 – Visa de chef mécanicien, navire à moteur et navire à vapeur**

**Table des matières**

29.1	Exigences générales.....	343
29.2	Validité des visas .....	343



**29.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un visa de chef mécanicien, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l'article 148 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**29.2 Validité des visas**

Le titulaire d'un visa de chef mécanicien, navire à moteur ou navire à vapeur, détient tous les privilèges liés au brevet de mécanicien de troisième classe, et peut de plus exercer les fonctions de chef mécanicien, sous réserve du mode de propulsion indiqué sur le visa, à bord d'un bâtiment de charge ou d'un remorqueur ayant une puissance de propulsion de moins de 2 000 kW, sans restrictions quant aux voyages.

**Chapitre 30 – Visa de mécanicien en second, navire à moteur et navire à vapeur**

**Table des matières**

30.1	Exigences générales.....	345
30.2	Validité des visas .....	345

**30.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un visa de mécanicien en second, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l'article 149 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**30.2 Validité des visas**

Le titulaire d'un visa de mécanicien en second, navire à moteur ou navire à vapeur, détient tous les privilèges liés au brevet de mécanicien de quatrième classe, et peut de plus exercer les fonctions d'officier mécanicien en second, sous réserve du mode de propulsion indiqué sur le visa, à bord d'un bâtiment de charge ou d'un remorqueur ayant une puissance de propulsion de moins de 2 000 kW, sans restrictions quant aux voyages.

**Chapitre 31 - Officier mécanicien de quart, bâtiment de pêche à moteur****Table des matières**

31.1	Exigences générales.....	347
31.2	Validité des brevets.....	347
31.3	Pratiques relatives au quart (code de l'examen : PPSSIM1).....	347
31.4	Connaissances générales en mécanique des bâtiments de pêche à moteur (code de l'examen : WKEMDFVG).....	347
31.5	Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur (code de l'examen : WKEMDFVM).....	349
31.6	Examen oral (code de l'examen : WKEMDFVO).....	351

**31.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien de quart, bâtiment de pêche à moteur sont énumérées à l'article 150 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**31.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut exercer les fonctions de mécanicien en charge du quart à bord d'un bâtiment de pêche ayant une puissance de propulsion d'au plus 2 000 kW, sans restrictions quant aux voyages. Il détient aussi tous les privilèges liés au brevet d'opérateur des machines de petits bâtiments.

***Programme des examens*****31.3 Pratiques relatives au quart (code de l'examen : PPSSIM1)**

Se reporter au chapitre 27 de la présente TP.

**31.4 Connaissances générales en mécanique des bâtiments de pêche à moteur (code de l'examen : WKEMDFVG)**

- 1) L'examen consiste en 60 questions à choix multiples.
- 2) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

Sujet	Connaissances nécessaires
Outils à main	Fabrication et utilisation en toute sécurité des outils à main suivants : marteaux; tournevis; clés; chasse-goupilles; ciseaux; scies à main et lames; limes; cisailles et pinces coupantes; mèches hélicoïdales; fraises et forets coniques; tarauds et filières; outils de traçage; outils électriques portatifs, perceuses, meuleuses et déchiqueteuses.
Outils électriques	Fabrication et fonctionnement sécuritaire des outils électriques suivants : perceuse à colonne; meuleuse fixe; tour à métaux; fraiseuse simple; polisseuse; tronçonneuse; rectifieuse de soupapes; matériel de soudage à gaz et électrique.
Matériaux de construction	Utilisation des matériaux et capacité de distinguer les types communs suivants : acier; fonte de fer; cuivre; zinc; laiton; aluminium; plastiques et résines.
Science Physique	<i>Mathématiques</i> : opérations arithmétiques de base et pourcentages et établissement des mesures de longueur, de masse, d'aire, de volume, de pression et de température en unités internationales. <i>Mécanique</i> : force, frottement, énergie, puissance et machines simples (levier, roue, essieu) Principes, fabrication et fonctionnement des instruments employés le plus couramment pour le contrôle et le fonctionnement des machines de navires, les mesures de température, de pression, de masse, de longueur et d'épaisseur, les mesures de tension, de courant et de résistance, l'analyse de la contamination des huiles et de l'eau et l'analyse des produits de combustion.
Reconnaissance des risques d'incendie	Entreposage et manutention des liquides inflammables utilisés pour effectuer des essais et des travaux de nettoyage et de peinture et des additifs pour graisses et pour combustibles; entreposage et manutention des solides inflammables utilisés pour joindre, nettoyer et accorer.
Identification et entretien du matériel d'incendie et de secours	Extincteurs portatifs, bouches, tuyaux et lances d'incendie, portes coupe-feu, portes étanches à l'eau, dispositifs de fermeture des bouches de ventilation; dispositifs de détection, avertisseurs, systèmes d'alarme, pompes d'incendie, appareils respiratoires autonomes et systèmes d'extinction par pulvérisation d'eau et par étouffement.
Sauvetage	Utilisation des ceintures de sauvetage, des embarcations de sauvetage, des radeaux pneumatiques et des signaux de détresse; fonctions, postes et exercices d'urgence.
Dispenser des soins médicaux d'urgence à bord	Application pratique des guides médicaux et des consultations médicales par radio, y compris l'aptitude à prendre des mesures efficaces en se fondant sur les renseignements ainsi obtenus, en cas d'accident ou maladie susceptible de se produire à bord d'un navire; cause probable, nature et gravité des blessures ou de l'état du patient promptement identifiées et le traitement permet de réduire au minimum les risques immédiats pour la vie.
Sécurité au travail	Procédures à respecter et précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires.
Prévention de la pollution	Principes fondamentaux des lois et des règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens et les méthodes de prévention de la pollution, notamment le mazoutage, l'évacuation de l'eau de cale et de ballast et le fonctionnement des séparateurs d'eau huileuse.
Pompes et tuyaux	Construction, fonctionnement et entretien des pompes à mouvement alternatif, des pompes centrifuges, des pompes à vis et des pompes volumétriques à engrenages, des injecteurs et des éjecteurs; les tuyaux y compris les circuits de vapeur et d'eau d'alimentation (chaudières auxiliaires), circuits de cale et de ballast, circuits de combustible et d'huile de graissage, appareils de robinetterie, purgeurs, collecteurs et autres accessoires; précautions à prendre au niveau du fonctionnement des circuits relativement à la dilatation des tuyaux, aux coups de bélier, aux raccordements croisés, aux tuyaux d'aération et aux débordements et les opérations courantes de pompage.
Transmission de la puissance	Arbre de butée, arbre intermédiaire et arbre porte-hélice; paliers d'arbre de butée, d'arbre intermédiaire et d'arbre porte-hélice; alignement, types d'accouplements et de systèmes d'engrenages.
Appareil à gouverner	Types courants d'appareils à gouverner; dispositifs de gouverne d'urgence; mise en marche, vérification et fonctionnement.
Garnitures de la coque	Gouvernails; hélices à pas fixe, à pas variable et à pales orientables; presse-étoupe d'étambot; soupapes d'aspiration et de refoulement à la mer; accessoires sur la coque.
Machines de pont	Guindeaux, cabestans et treuils.

Combustibles	Les types de combustibles, l'entreposage, le transfert, le chauffage, le refroidissement, la filtration et l'épuration des combustibles.
Lubrifiants	Les types de lubrifiants et leurs applications, l'entreposage, le transbordement, le chauffage, le refroidissement, la filtration, l'épuration et l'élimination des lubrifiants.
Électricité et magnétisme	Principes de base : courants continu et alternatif, définition de courant, tension, résistance et puissance; conducteurs et isolateurs; piles humides et sèches; identification des circuits simples. Dispositifs de mesure et de protection : les voltmètres, les ampèremètres et les ohmmètres, les lampes de mise à la masse, les fusibles et les disjoncteurs. Génératrices, alternateurs et moteurs : la construction et le fonctionnement des machines à c.a. et les méthodes d'entretien de base. Circuits électriques : circuits d'alarme, des feux de navigation, d'éclairage et d'alimentation principale et de secours; méthodes d'entretien de base.
Systèmes hydrauliques	Pompes, moteurs, tuyaux, accessoires et dispositifs de commande; fluides hydrauliques, garnitures et joints.
Systèmes pneumatiques	Compresseurs, réservoirs d'air, échangeurs de chaleur, filtres, tuyaux, accessoires et dispositifs de commande; précautions et dispositifs de protection nécessaires pour prévenir les incendies et les explosions.
Réfrigération	Construction et fonctionnement des systèmes de réfrigération; types de frigorigènes, leurs propriétés et les dangers qui leur sont propres; systèmes (surgélation, refroidisseurs, direct et indirect).
Chaudières auxiliaires et équipement connexe	Types de chaudières et leur construction; procédures de sécurité et d'exploitation s'y rattachant; accessoires; circuits d'alimentation en combustible et en eau; échangeurs de chaleur.
Moteurs auxiliaires à combustion interne	Méthodes de construction et de fonctionnement de base; circuits d'alimentation en combustible, notamment les pompes, injecteurs et carburateurs; circuits de refroidissement et de lubrification; dispositifs de démarrage et systèmes d'allumage; identification et correction des défauts de fonctionnement; précautions à prendre et mesures de sécurité nécessaires pour prévenir les explosions dans le carter.
Procédures de maintien du quart	Fonctions habituelles liées à la prise en charge et à l'acceptation d'un quart; enregistrement des lectures importantes des indicateurs et compréhension de leur importance; fonctions habituelles exécutées lors d'un quart; enregistrement des accidents touchant les machines et la coque; fonctions liées à la passation des responsabilités d'un quart; calcul et enregistrement des approvisionnements en combustible; mise en marche et arrêt des machines en temps normal et en cas d'urgence.

### 31.5 Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur (code de l'examen : WKEMDFVM)

- 1) L'examen consiste en 60 questions à choix multiples.
- 2) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

Sujet	Connaissances nécessaires
Moteurs à allumage par compression	Principes généraux de construction et de fonctionnement des moteurs à deux et à quatre temps; méthodes de suralimentation par compresseur mécanique ou turbocompresseur et méthodes de balayage; méthodes de mise en marche et de renversement; systèmes de transmission de la puissance, notamment les accouplements, les embrayages et les engrenages; applications des moteurs à allumage par compression à une installation comportant un seul ou plusieurs moteurs.
Circuits de lubrification	Lubrifiants et additifs pour lubrifiants; pompes, tuyauteries, échangeurs de chaleur et filtres; construction, fonctionnement et entretien des purificateurs.
Circuits de refroidissement	Refroidissement par air ou par liquide, les pompes, les tuyauteries et les échangeurs de chaleur; dispositifs de contrôle de la température et de dilatation.
Combustibles	Combustibles et additifs pour combustibles; chauffage, filtration et épuration; tuyauteries; pompes d'injection et injecteurs.

<b>Sujet</b>	<b>Connaissances nécessaires</b>
Régulateurs de vitesse	Principes généraux, construction, fonctionnement et entretien des régulateurs mécaniques, hydrauliques, électroniques et pneumatiques.
Entretien	Révision, réparation, réglage et dépose des moteurs, des transmissions et des systèmes inter-reliés, notamment les circuits de lubrification, de refroidissement, de combustible, d'air comprimé et d'échappement; entretien préventif, y compris les réparations courantes, l'identification et la correction des défauts de fonctionnement.



**31.6 Examen oral (code de l'examen : WKEMDFVO) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

1) L'examen oral est d'une durée non déterminée.

2) L'examen oral est basé sur:

Sujet	Connaissances nécessaires
Utiliser l'outillage nécessaire aux travaux de fabrication et de réparation couramment effectués à bord des navires	Identifier les paramètres importants pour la fabrication des composantes couramment rencontrées à bord des navires; choix du matériel; tolérances de fabrication; utilisation du matériel et des machines outils.
Utiliser l'outillage à main et les instruments de mesure pour démonter, entretenir, réparer, et remonter les installations et matériel à bord des navires	Consignes de sécurité; choix d'outils et pièces de rechange; démontage, Inspection, réparation, et remontage du matériel conformément aux manuels et aux bons usages; remise en service et les essais de fonctionnement conformément aux manuels et aux bons usages.
Utiliser l'outillage à main et les instruments d'essai et de mesure électrique et électronique pour détecter les défaillances et effectuer les travaux d'entretien	Application des consignes de sécurité; choix du matériel d'essai et interprétation des résultats; choix des procédures à suivre pour les réparations et l'entretien conformément aux manuels et aux bons usages; mise en service et essais de performance du matériel et des systèmes remis en service après réparation, conformément aux manuels et aux bons usages.
Assurer le quart des machines en toute sécurité	Tâches relatives à la prise et la relève du quart : la tenue, le transfert et la relève du quart sont conformes aux principes et procédures admis; tâches courantes à assurer pendant le quart : la fréquence et le degré de surveillance du matériel, des machines et des systèmes auxiliaires sont conformes aux recommandations des fabricants et aux principes et procédures admis; tenue du journal de la salle des machines et importance des indications qui y sont consignées, les mouvements et activités liés aux machines et aux systèmes auxiliaires du navire sont correctement consignés; consignes de sécurité et d'urgence : passage de la commande à distance/ automatique à la commande sur place de tous les systèmes; précautions à observer pendant le quart et mesures à prendre immédiatement en cas d'incendie ou accident, notamment en ce qui concerne les circuits d'hydrocarbures.
Langues officielles	Connaissance suffisante d'une des deux langues officielles pour permettre à l'officier d'utiliser les publications techniques et pouvoir exécuter les tâches techniques; capacité de communiquer clairement et de comprendre les autres.

Sujet	Connaissances nécessaires
Faire fonctionner les machines principales et auxiliaires et les systèmes de commande connexes	Mise en service des machines principales et auxiliaires, opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; la performance des machines et des systèmes satisfait systématiquement aux exigences et notamment aux ordres de la passerelle concernant les changements de vitesse et de direction; localisation des défaillances courantes des machines et mesures à prendre pour éviter les avaries : les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes; fonctionnement des chaudières à vapeur et notamment des systèmes de combustion, méthodes de vérification du niveau de l'eau dans la chaudière et mesures à prendre si ce niveau est anormal.
Faire fonctionner les systèmes de pompage et les systèmes de commande connexes	Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; opérations de pompage courantes : fonctionnement des dispositifs d'assèchement des cales et de pompage du ballast et de la cargaison.
Faire fonctionner les alternateurs et les génératrices et les systèmes de commande connexes	Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité; connaissance et aptitudes de base appropriées en matière d'électrotechnique; préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs ou des génératrices; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries.
Entretenir les machines et systèmes auxiliaires y compris les systèmes de commande	Connaissance et aptitudes de base appropriées en matière mécanique; mesures à prendre pour isoler de manière sûre le matériel électrique et l'ensemble de l'installation et du matériel avant d'autoriser les membres du personnel à entreprendre des travaux sur ce matériel.
Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution	Connaissance des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin; procédure prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions de MARPOL.
Maintenir la navigabilité du navire	Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes; compréhension des principes fondamentaux de l'étanchéité à l'eau; compréhension des mesures fondamentales à prendre en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact; connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et de l'appellation correcte des différentes parties.
Prévenir, maîtriser et lutter contre les incendies à bord	Connaissance des mesures de prévention de l'incendie, aptitude à organiser des exercices d'incendie, connaissance des types d'incendie et des phénomènes chimiques intervenant dans les incendies; connaissance des dispositifs de lutte contre l'incendie; mesures à prendre en cas d'incendie, notamment des incendies d'hydrocarbures; identification de la nature et de l'ampleur du problème, les premières mesures prises sont conformes aux consignes et plans d'urgence prévus pour le navire, l'ordre de priorité, les niveaux de responsabilité et les délais pour rendre compte et pour informer le personnel à bord sont adaptés à la nature du cas d'urgence; les procédures d'évacuation, d'arrêt d'urgence et d'isolement sont appropriées compte tenu de la nature du cas d'urgence et sont mises en œuvre promptement.

Sujet	Connaissances nécessaires
Faire fonctionner les engins de sauvetage	Capacité d'organiser des exercices d'abandon du navire et connaissance de l'utilisation des embarcations de sauvetages et canots de secours, de leurs dispositifs de mise à l'eau ainsi que de leur armement, notamment des équipements radio, des RLS, des SART, des combinaisons d'immersion et des moyens de protection thermique; connaissance des techniques de survie en mer; les mesures prises pour faire face aux situations d'abandon du navire et de survie sont adaptées aux circonstances et conditions existantes et sont conformes aux pratiques et normes établies en matière de sécurité.
Réglementation et affaires d'un navire	Connaissance élémentaire de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande</i> concernant : Les bâtiments de pêche, les machines de navires, l'inspection des coques, les appareils de gouverne; L'équipement de sauvetage, les exercices d'embarcation et d'incendie, le matériel d'extinction d'incendie; sur la prévention de la pollution par les hydrocarbures, la prévention de la pollution par les eaux d'égout, la prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants Les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes. Sur l'armement en équipage des navires, l'embauche et le congédiement du personnel navigants à l'intérieur et/ou à l'extérieur du Canada, les droits du personnel navigant, le maintien de la discipline, personnel navigant en détresse, les vivres, l'hygiène et logements.

**Chapitre 32 – Opérateur des machines de petits bâtiments****Table des matières**

32.1	Exigences générales.....	355
32.2	Validité des brevets.....	355
32.3	Connaissances générales en mécanique des petits bâtiments (code de l'examen : SVMO-G).....	356
32.4	Examen oral (code de l'examen : SVMO-O).....	357
32.5	Examen pratique (code de l'examen : SVMO-P).....	359

**32.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'opérateur des machines de petits bâtiments sont énumérées à l'article 151 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**32.2 Validité des brevets**

- 1) Le titulaire du brevet délivré en vertu du paragraphe 151(1) peut exercer les fonctions de chef mécanicien ou de mécanicien chargé du quart à bord d'un bâtiment à moteur, avec les restrictions décrites dans le tableau I.

**Tableau I**

Bâtiment \ Voyage	Eaux abritées ou à proximité du littoral, classe 2, limité	Eaux abritées ou à proximité du littoral, classe 2, limité, durée de moins de 6 heures	Moins de 5 milles marins d'un quai abrité
	Passager	Moins de 750 kW	Moins de 1 500 kW <i>Voir nota 1</i>
Charge	S/O	Moins de 2 000 kW <i>Voir nota 2</i>	S/O
Remorqueur	S/O	Moins de 3 000 kW <i>Voir nota 3</i>	Remorqueur d'au plus 500 TJB <i>Voir nota 4</i>

- Nota 1. Sous réserve des conditions énoncées au paragraphe 219 (2) du Règlement.  
 Nota 2. Sous réserve des conditions énoncées au paragraphe 220 (2) du Règlement.  
 Nota 3. Sous réserve des conditions énoncées au paragraphe 221 (2) du Règlement.  
 Nota 4. Sous réserve des conditions énoncées au paragraphe 222 (2) du Règlement.

- 2) Le titulaire du brevet délivré en vertu du paragraphe 151(2) peut exercer les fonctions de chef mécanicien ou de mécanicien chargé du quart à bord d'un bâtiment à moteur précisé sur le brevet, qui transporte un passager et dont la puissance de propulsion est d'au plus 750 kW.

**Programme des examens****32.3 Connaissances générales en mécanique des petits bâtiments (code de l'examen : SVMO-G)**

- 1) L'examen consiste en 60 questions à choix multiples.
- 2) L'examen est d'une durée de 2 heures.

Sujet	Connaissances nécessaires
Matériaux de construction	Connaissance des matériaux et capacité à distinguer les types communs suivants : acier, fonte, cuivre, zinc, laiton, aluminium, plastiques et résines.
Reconnaissance des risques d'incendie	Entreposage et manutention de différents types de liquides et de solides.
Matériel d'incendie et de secours	Identification et fonctionnement des portes coupe-feu, portes étanches à l'eau, dispositifs de fermeture des registres de ventilation, dispositifs de détection; avertisseurs, systèmes d'alarme, systèmes d'alarme de la salle des machines et capacité à distinguer les différents types d'alarme (en portant une attention spéciale à l'alarme d'étouffement d'incendie au gaz); pompes d'incendie, systèmes d'extinction par pulvérisation d'eau et par étouffement; sorties d'urgence de la salle des machines; localisation et fonctionnement des systèmes d'arrêt d'urgence à distance des machines et des tiges de commande des soupapes de combustible; déclenchement des systèmes d'extinction.
Sécurité au travail	Procédures à respecter et précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires.
Prévention de la pollution	Principes fondamentaux des lois et règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens; méthodes de prévention de la pollution, notamment en ce qui concerne le transfert de combustible, le pompage de l'eau de cale et de ballast et le fonctionnement des séparateurs d'eau huileuse.
Pompes	Identification et principes de fonctionnement des pompes à mouvement alternatif, pompes centrifuges, pompes à vis et pompes volumétriques à engrenages.
Tuyautage	Identification et principes de fonctionnement des circuits de cale et de ballast, circuits de combustible et d'huile de graissage, appareils de robinetterie, purgeurs, collecteurs et autres accessoires; précautions à prendre au niveau du fonctionnement des circuits relativement à la dilatation des tuyaux, aux coups de bélier, aux raccords croisés, aux tuyaux d'aération et aux débordements, et des opérations courantes de pompage.
Transmission de la puissance	Identification des arbres intermédiaire et porte-hélice, paliers, accouplements et divers types de trains d'engrenages.
Appareils à gouverner	Identification, principes de fonctionnement et vérification de routine des appareils à gouverner mécaniques et hydrauliques et des dispositifs de gouverne d'urgence.
Garnitures traversant la coque	Identification des gouvernails, hélices à pas fixe et à pas variable, presse-étoupe d'étambot, vannes d'aspiration et de refoulement à la mer et points de connexion à la coque.
Machines de pont	Identification et principes de fonctionnement des guindeaux, cabestans et treuils.
Combustibles	Types de combustibles utilisés à bord des navires : entreposage, transbordement, chauffage, filtration et épuration.
Lubrifiants	Entreposage, transbordement, chauffage, refroidissement, filtration, épuration et élimination des lubrifiants; types de lubrifiants et leur utilisation.
Circuits de refroidissement	Identification et principes de fonctionnement des circuits de refroidissement par air et par liquide.
Électricité	Identification des dispositifs de mesure et de protection, notamment voltmètres, ampèremètres, ohmmètres, lampes de mise à la masse, fusibles et disjoncteurs; génératrices, alternateurs et moteurs; circuits électriques, notamment circuits d'alarme, circuits des feux de navigation, circuits d'éclairage et circuits d'alimentation principaux et de secours, circuits avec batteries, et précautions à prendre.
Systèmes hydrauliques	Identification et principes de fonctionnement des pompes, moteurs, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande, fluides hydrauliques.
Circuits d'air comprimé	Identification et principes de fonctionnement des compresseurs, réservoirs d'air, échangeurs de chaleur, filtres, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande; précautions à prendre et dispositifs de protection nécessaires pour prévenir les incendies et les explosions.

Sujet	Connaissances nécessaires
Moteurs à combustion interne	Construction de base des moteurs à combustion interne; identification des circuits d'alimentation en carburant, notamment pompes, injecteurs et carburateurs; circuits de refroidissement et de lubrification; dispositifs de démarrage et systèmes d'allumage; identification et correction des défauts de fonctionnement, et précautions à prendre et mesures de sécurité nécessaires pour prévenir les explosions dans le carter.
Procédures de quart	Fonctions habituelles liées à la tenue d'un quart; enregistrement des lectures importantes des indicateurs et compréhension de leur importance; fonctions habituelles exécutées lors d'un quart; enregistrement des accidents de machines et de coque; calcul et enregistrement des approvisionnements en combustible; mise en marche et arrêt des machines en temps normal et en cas d'urgence.

### 32.4 Examen oral (code de l'examen : SVMO-O) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)

- 1) L'examen est d'une durée indéterminée; il s'applique aux candidats au brevet qui est délivré en vertu du paragraphe 151(1).
- 2) L'examen est basé sur:

Sujet	Connaissances nécessaires
Utilisation d'une langue officielle	Connaissance suffisante d'une des langues officielles pour permettre à l'officier de pouvoir exécuter les tâches de surveillance et faire un rapport sur les opérations des différentes machines; communications claires et comprises.
Procédure de tenue du quart et tâches courantes durant le quart	Procédure à suivre durant le quart; connaissance des termes en usage dans la salle des machines et nom des différentes machines et équipement; tâches courantes à assurer durant le quart; consignation des mouvements et activités liées aux machines; tenue du journal de bord de la machine et importance des indications qui y sont consignées; utilisation des systèmes de communication interne.
Pratiques de travail sûres	Procédures de travail et précautions nécessaires à la prévention des accidents et au maintien des conditions de travail sécuritaires; conditions de travail sécuritaires spécifiques à la salle des machines; connaissances des risques; précautions à prendre avant d'entrer dans un espace clos.
Sécurité et procédures d'urgence	Précautions à observer pendant la tenue du quart; actions à prendre en cas d'urgence; connaissance des dispositifs de secours en cas de panne; connaissance du système d'alarme de la salle des machines et capacité à reconnaître les différentes alarmes.
Prévenir, maîtriser et lutter contre les incendies à bord	Connaissance des mesures de prévention de l'incendie, capacité à participer aux exercices d'incendie; connaissance des types d'incendie et des phénomènes chimiques intervenant dans les incendies; connaissance des dispositifs de lutte contre l'incendie; mesures à prendre en cas d'incendie, y compris les incendies de circuits de combustible.
Fonctionnement des engins de sauvetage	Capacité à participer aux exercices d'abandon du navire et connaissance de l'utilisation des embarcations ou radeaux de sauvetage, des canots de secours, de leur dispositif de mise à l'eau ainsi que de leur armement; mesures à prendre pour faire face aux situations d'abandon du navire et de survie selon les conditions existantes et les normes établies en matière de sécurité.
Matériel de lutte contre l'incendie	Identification et fonctionnement des portes coupe-feu, portes étanches à l'eau, dispositifs de fermeture des registres de ventilation, dispositifs de détection; avertisseurs, systèmes d'alarme, systèmes d'alarme de la salle des machines et capacité à distinguer les différents types d'alarme (en portant une attention spéciale à l'alarme d'étouffement d'incendie au gaz); pompes d'incendie, systèmes d'extinction par pulvérisation d'eau et par étouffement; sorties d'urgence de la salle des machines; localisation et fonctionnement des systèmes d'arrêt d'urgence à distance des machines et des tiges de commande des soupapes de combustible; déclenchement des systèmes d'extinction.

Sujet	Connaissances nécessaires
Prévention de la pollution	Principes fondamentaux des lois et règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens; méthodes de prévention de la pollution, notamment en ce qui concerne le transfert de combustible et le pompage des eaux de cale et de ballast; connaissances des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin; procédures prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions applicables.
Moteurs à combustion interne	Construction de base des moteurs à combustion interne; identification des composants : culasses, chemises, carter, culbuteurs, soupapes, circuits d'alimentation en carburant, notamment pompes, injecteurs; circuits de refroidissement et de lubrification; dispositifs de démarrage et systèmes d'allumage; précautions à prendre et mesures de sécurité nécessaires pour prévenir les explosions dans le carter.
Fonctionnement des machines principales et auxiliaires et des systèmes de commande connexes	Mise en service des machines principales et auxiliaires : opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établis en matière de sécurité et prévention de la pollution du milieu marin; performance des machines et des systèmes répond systématiquement aux exigences et notamment aux ordres de la passerelle concernant les changements de vitesse et de direction; localisation des défaillances courantes des machines et installations machines et mesure à prendre pour éviter les avaries.
Systèmes de pompage et de commandes connexes	Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; opérations courantes de pompage des dispositifs d'assèchement de cale, de ballast et de cargaison.
Alternateurs et génératrices et systèmes de commande connexes	Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité; connaissances et aptitudes de base appropriées en matière d'électrotechnique; préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour éviter les avaries des groupes électrogènes ou système de commandes; mesures à prendre en cas de panne de courant.
Combustibles	Types de combustibles utilisés à bord des navires : entreposage, transbordement, chauffage, filtration et épuration.
Lubrifiants	Entreposage, transbordement, chauffage, refroidissement, filtration, épuration et élimination des lubrifiants; types de lubrifiants et leur utilisation.
Circuits de refroidissement	Identification et principes de fonctionnement des circuits de refroidissement par air et par liquide.
Systèmes hydrauliques	Identification et principes de fonctionnement des pompes, moteurs, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande, fluides hydrauliques.
Électricité	Identification des dispositifs de mesure et de protection, notamment voltmètres, ampèremètres, ohmmètres, lampes de mise à la masse, fusibles et disjoncteurs; génératrices, alternateurs et moteurs; circuits électriques, notamment circuits d'alarme, circuits des feux de navigation, circuits d'éclairage et circuits d'alimentation principaux et de secours, circuits avec batteries, et précautions à prendre.
Circuits d'air comprimé	Identification et principes de fonctionnement des compresseurs, réservoirs d'air, échangeurs de chaleur, filtres, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande; précautions à prendre et dispositifs de protection nécessaires pour prévenir les incendies et les explosions.



Sujet	Connaissances nécessaires
Respect de la réglementation	Connaissance de base de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i> et des différents règlements en ce qui concerne : les appareils de gouverne; les équipements de sauvetage et de lutte contre l'incendie, les exercices d'embarcation et d'incendie, les équipements de détection et d'extinction d'incendie; les marchandises dangereuses, la prévention de la pollution par les hydrocarbures, la prévention de la pollution par les eaux d'égout, la prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants; les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes; l'armement en équipage.

### 32.5 Examen pratique (code de l'examen : SVMO-P)

- 1) L'examen a lieu à bord du bâtiment et est d'une durée indéterminée; il est basé sur les mêmes connaissances que celles requises pour l'examen oral, mais porte uniquement sur l'équipement particulier du bâtiment. Cet examen s'applique aux candidats au brevet qui est délivré en vertu du paragraphe 151(2).

**Chapitre 33 - Officier mécanicien d'aéroglysseur classe I et classe II****Table des matières**

Officier mécanicien d'aéroglysseur classe I.....	361
33.1 Exigences générales.....	361
33.2 Validité des brevets.....	361
33.3 Connaissances générales et entretien des aéroglysseurs (code de l'examen : ACV1).....	361
Officier mécanicien d'aéroglysseur classe II.....	362
33.4 Exigences générales.....	362
33.5 Validité des brevets.....	362
33.6 Connaissances générales et entretien des aéroglysseurs (code de l'examen : ACV2).....	362

**Officier mécanicien d'aéroglysseur classe I****33.1 Exigences générales**

- 1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien d'aéroglysseur de classe I sont énumérées à l'article 152 du *Règlement sur le personnel maritime*.
- 2) Un brevet d'officier mécanicien d'aéroglysseur de classe I doit se rattacher à un brevet de qualification de type d'aéroglysseur comme il est indiqué à l'article 169 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**33.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre d'officier mécanicien pour tous les types d'aéroglysseurs sans limites de voyages ni restrictions concernant la masse totale.

**Sommaire de l'examen****33.3 Connaissances générales et entretien des aéroglysseurs (code de l'examen : ACV1)**

- 1) L'examen se compose de 60 questions à choix multiple.
- 2) L'examen est d'une durée de 3,5 heures.

Sujet	Connaissances nécessaires
Utilisation d'une langue officielle.	Connaissance suffisante d'une des langues officielles pour permettre au matelot de pouvoir exécuter les tâches de surveillance et faire un rapport sur les opérations des différentes machines; capacité de communiquer clairement et de comprendre les autres.
Sécurité au travail	Procédures à respecter et précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires. Mesures de sécurité au travail liées à l'exploitation d'un aéroglysseur. Reconnaissance des dangers. Précaution avant d'entrer dans un espace fermé.
Mesures de sécurité et d'urgence	Précautions en matière de sécurité à observer au cours d'un quart. Mesures immédiates à prendre en cas d'urgence. Mesures d'urgence à adopter pour les divers systèmes en cas de défaillances. Systèmes d'alarme de la salle des machines et capacité de distinguer les diverses alarmes.
Prévention de la pollution	Principes fondamentaux des lois et règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens. Méthodes de prévention de la pollution, notamment pour le transfert de combustible, l'évacuation de l'eau de cale et de ballast et le fonctionnement des séparateurs d'huile. Connaissance des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin. Procédures prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions.
Procédures et tâches courantes connexes relatives au quart	Procédure pour effectuer un quart. Termes utilisés pour les aéroglysseurs et appellation des machines et du matériel. Fonctions habituelles reliées à la conduite d'un quart de surveillance ou d'une inspection ou une procédure avant un départ. Enregistrement des manœuvres et activités liées aux machines d'aéroglysseur et enregistrement des lectures importantes et compréhension de leur importance. Utilisation des systèmes de communication internes appropriés.
Machines principales et auxiliaires et systèmes de commande connexes	Surveillance des machines principales et auxiliaires organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin. Préparation pour le départ. Identification des défaillances courantes et des mesures à prendre pour éviter les avaries. Les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes.

Sujet	Connaissances nécessaires
Systèmes de pompage et systèmes de commande connexes	Surveillance des systèmes de pompage organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin. Opérations courantes de pompage et exploitation des dispositifs d'assèchement de cale, de ballast et de cargaison. Mesures d'urgence liées au pompage. Raison expliquant un coup de bélier.
Alternateurs et génératrices et systèmes de commande connexes	Surveillance organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité. Préparation pour le départ. Identification des défaillances courantes et mesures à prendre pour éviter les avaries des groupes électrogènes ou système de commandes. Les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes. Panne et alimentation de secours.
Combustibles	Connaissance de base des combustibles utilisés à bord des aéroglisseurs; types de combustibles et leur entreposage, transbordement, chauffage, filtration et épuration.
Lubrifiants	Connaissance de base des lubrifiants utilisés à bord des aéroglisseurs; types de lubrifiants et leur entreposage, transbordement, chauffage, refroidissement, filtration, épuration et élimination.

### **Officier mécanicien d'aéroglisseur classe II**

#### **33.4 Exigences générales**

- 1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien d'aéroglisseur de classe II sont énumérées à l'article 152 du *Règlement sur le personnel maritime*.
- 2) Un brevet d'officier mécanicien d'aéroglisseur de classe II doit se rattacher à un brevet de qualification de type d'aéroglisseur comme il est indiqué à l'article 169 du *Règlement sur le personnel maritime*.

#### **33.5 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre d'officier mécanicien d'un aéroglisseur d'une masse totale de moins de 10 000 kg, qui n'est pas un bâtiment transportant des passagers ou qui est certifié pour transporter 50 passagers ou moins, sans limites de voyages.

### **Sommaire de l'examen**

#### **33.6 Connaissances générales et entretien des aéroglisseurs (code de l'examen : ACV2)**

- 1) L'examen se compose de 60 questions à choix multiple.
- 2) L'examen est d'une durée de 3,5 heures.

Sujet	Connaissances nécessaires
Utilisation d'une langue officielle.	Connaissance suffisante d'une des langues officielles pour permettre au matelot de pouvoir exécuter les tâches de surveillance et faire un rapport sur les opérations des différentes machines; capacité de communiquer clairement et de comprendre les autres.
Sécurité au travail	Procédures à respecter et précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires. Mesures de sécurité au travail liées à l'exploitation d'un aéroglisseur. Reconnaissance des dangers. Précaution avant d'entrer dans un espace fermé.

Sujet	Connaissances nécessaires
Mesures de sécurité et d'urgence	Précautions en matière de sécurité à observer au cours d'un quart. Mesures immédiates à prendre en cas d'urgence. Mesures d'urgence à adopter pour les divers systèmes en cas de défaillances. Systèmes d'alarme de la salle des machines et capacité de distinguer les diverses alarmes.
Prévention de la pollution	Principes fondamentaux des lois et règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens. Méthodes de prévention de la pollution, notamment pour le transfert de combustible, l'évacuation de l'eau de cale et de ballast et le fonctionnement des séparateurs d'huile. Connaissance des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin. Procédures prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions.
Procédures et tâches courantes connexes relatives au quart	Procédure pour effectuer un quart. Termes utilisés pour les aéroglesseurs et appellation des machines et du matériel. Fonctions habituelles reliées à la conduite d'un quart de surveillance ou d'une inspection ou une procédure avant un départ. Enregistrement des manœuvres et activités liées aux machines d'aéroglesseur et enregistrement des lectures importantes et compréhension de leur importance. Utilisation des systèmes de communication internes appropriés.
Machines principales et auxiliaires et systèmes de commande connexes	Surveillance des machines principales et auxiliaires organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin. Préparation pour le départ. Identification des défaillances courantes et des mesures à prendre pour éviter les avaries. Les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes.
Systèmes de pompage et systèmes de commande connexes	Surveillance des systèmes de pompage organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin. Opérations courantes de pompage et exploitation des dispositifs d'assèchement de cale, de ballast et de cargaison. Mesures d'urgence liées au pompage. Raison expliquant un coup de bélier.
Alternateurs et génératrices et systèmes de commande connexes	Surveillance organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité. Préparation pour le départ. Identification des défaillances courantes et mesures à prendre pour éviter les avaries des groupes électrogènes ou système de commandes. Les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes. Panne et alimentation de secours.
Combustibles	Connaissance de base des combustibles utilisés à bord des aéroglesseurs; types de combustibles et leur entreposage, transbordement, chauffage, filtration et épuration.
Lubrifiants	Connaissance de base des lubrifiants utilisés à bord des aéroglesseurs; types de lubrifiants et leur entreposage, transbordement, chauffage, refroidissement, filtration, épuration et élimination.

**Chapitre 34 – Qualification de type d’engin à grande vitesse**

**Table des matières**

34.1 Exigences générales ..... 365  
34.2 Validité des brevets ..... 365

### **34.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour le brevet de qualification de type d'engin à grande vitesse, sont énumérées à l'article 168 du *Règlement sur le personnel maritime*.

### **34.2 Validité des brevets**

Ce brevet est valable sur un engin à grande vitesse autre qu'un aéroglisseur et est exigé en vertu de l'article 258 du *Règlement sur le personnel maritime* pour le capitaine et tout officier ayant un rôle opérationnel à bord de l'engin à grande vitesse et pouvant être appelé à prendre les commandes de l'engin.

**Chapitre 35 – Qualification de type d'aéroglesseur**

**Table des matières**

35.1 Exigences générales ..... 367  
35.2 Validité des brevets ..... 367



**35.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour le brevet de qualification de type d'aéroglesseur, sont énumérées à l'article 169 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**35.2 Validité des brevets**

Ce brevet est valable sur un aéroglesseur et est exigé en vertu du paragraphe 256 (3) du *Règlement sur le personnel maritime* pour le capitaine et le premier officier de pont employés à bord d'un aéroglesseur d'une masse totale de plus de 1000 Kg.

**Chapitre 36 – Visa d’engin submersible transportant des passagers**

**Table des matières**

36.1	Exigences générales.....	401
36.2	Validité du visa .....	401

**36.1 Exigences générales**

- 1) Les exigences générales pour l'obtention d'un visa d'engin submersible transportant des passagers sont énumérées à l'article 177 du *Règlement sur le personnel maritime*.
- 2) Il n'y a pas d'examen spécial nécessaire pour obtenir ce visa.

**36.2 Validité du visa**

Ce visa est valable à bord d'un d'engin submersible transportant des passagers et est exigé en vertu de l'article 263 du Règlement sur le personnel maritime pour le capitaine, et, le cas échéant, le mécanicien de l'engin.

**Chapitre 37 - Chef de l'installation au large, UML/Surface****Table des matières**

37.1	Référence au règlement .....	371
37.2	Validité du brevet.....	371
37.3	Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2) .....	371
37.4	Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1).....	371
37.5	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage relatives aux UML (Code d'examen : 165C) .....	371

**37.1 Référence au règlement**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de chef de l'installation au large, UML/surface, sont énumérées à l'article 178 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**37.2 Validité du brevet**

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de chef de l'installation au large, UML/surface, et peut aussi agir à titre de membre du quart à la passerelle, sous réserve des dispositions de l'article 238 du Règlement.

**Sommaire des examens****37.3 Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2)**

- 1) Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.
- 2) Cet examen peut être remplacé par un cours approuvé sur la météorologie, niveau 2.

**37.4 Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1)**

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

**37.5 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage relatives aux UML (Code d'examen : 165C)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

Sujet	Connaissances nécessaires
1. Planifier les activités de ballastage et de déballastage, en garantir la sécurité et tenir compte des variations des charges en pontée	Connaissance des normes internationales et nationales pertinentes concernant la stabilité et aptitude à les appliquer Application des renseignements de stabilité tirés des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, du manuel d'exploitation et/ou des programmes informatiques de chargement et de stabilité
2. Contrôle de la stabilité, de l'assiette et des contraintes	Compréhension des principes fondamentaux de la construction des unités mobiles de forage en mer, y compris les principaux éléments structuraux et les inspections périodiques prescrites Connaissance élémentaire des effets du soudage et des effets de la corrosion sur la structure Compréhension des principes fondamentaux et des théories et facteurs influant sur l'assiette et la stabilité ainsi que des mesures nécessaires pour préserver l'assiette et la stabilité (mode à flot) Critères de stabilité applicables aux unités mobiles en mer (statique et dynamique), limites dues à l'environnement et critères relatifs aux conditions de survie Compréhension des essais d'inclinaison, des calculs de charge et de leur utilisation Utilisation des calculs journaliers de chargement Connaissance de l'effet : 1. d'une avarie et de l'envahissement consécutif d'un compartiment quelconque sur l'assiette et la stabilité de l'unité et mesures correctives à prendre (mode à flot) 2. du changement des approvisionnements et du ballastage permettant de maintenir les contraintes s'exerçant sur l'unité dans des limites acceptables 3. des systèmes d'amarrage et de toute défaillance des amarres 4. du préchargement et des contraintes s'exerçant par réaction sur les piles des unités auto-élevatrices 5. de la perte de flottabilité
3. Maintenir la sécurité et la sûreté du personnel de l'unité et veiller à ce que les	Connaissance approfondie des règles relatives aux engins de sauvetage (Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer), telles qu'elles s'appliquent aux unités mobiles de forage en mer Organisation d'exercices d'abandon du navire et d'exercices d'incendie

Sujet	Connaissances nécessaires
engins de sauvetage, les dispositifs de lutte contre l'incendie et autres systèmes de sécurité soient en état de fonctionner	Maintien des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie et autres systèmes de sécurité en bon état de fonctionnement Mesures à prendre pour protéger et sauvegarder toutes les personnes à bord en cas de situation d'urgence, y compris l'évacuation Mesures visant à limiter les avaries après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement Précautions à prendre avant l'arrivée du mauvais temps
4. Élaborer des plans d'urgence et de maîtrise des avaries et faire face aux situations d'urgence	Élaboration de plans d'intervention en cas d'urgence Construction du navire, y compris maîtrise des avaries Méthodes et moyens de prévention, de détection et d'extinction de l'incendie Fonctions et utilisation des engins de sauvetage Évacuation de l'unité Précautions à prendre avant l'arrivée du mauvais temps
5. Réagir à une situation d'urgence	Connaissance : .1 des procédures d'urgence .2 de l'effet d'un envahissement dû à une avarie, à la lutte contre l'incendie, à une perte de flottabilité ou à d'autres raisons sur l'assiette et la stabilité et mesures correctives à prendre Communication efficace des renseignements sur la stabilité
6. Maintenir la sécurité de l'unité mobile en mer dans des conditions de route, de maintien en position, d'amarrage et de positionnement dynamique	Connaissance des sujets suivants : .1 <i>Règlement de 1972 pour prévenir les abordages en mer</i> , tel que modifié .2 navigation et aides électroniques à la navigation adaptées au type d'unité mobile en mer .3 procédures de remorquage, y compris la récupération de la remorque .4 composition et caractéristiques du fond marin .5 comportement des systèmes d'amarrage et répartition des forces, y compris l'effet des conditions environnementales .6 conséquences d'une défaillance du système d'amarrage .7 pose et récupération des ancres, coopération avec les bâtiments de manœuvre des ancres .8 principes du système de positionnement dynamique, y compris les capacités et les limites des propulseurs, systèmes moteurs et écarts de position maximum admissibles (uniquement dans le cas des navires équipés d'un système de positionnement dynamique)
7. Établir les prévisions météorologiques et les conditions océanographiques	Connaissance des sujets suivants : .1 caractéristiques des phénomènes météorologiques .2 aptitude à utiliser les renseignements météorologiques disponibles afin de garantir la sécurité de l'unité et à fournir des renseignements à d'autres navires ou des aéronefs qui en font la demande .3 sources de renseignements météorologiques .4 effets des conditions météorologiques sur les limites auxquelles est soumise l'unité du fait de son environnement

<b>Sujet</b>	<b>Connaissances nécessaires</b>
8. Planifier et garantir le transfert du personnel en toute sécurité	Connaissance de ce qui suit : .1 précautions à prendre pendant le transfert de personnel .2 utilisation de la nacelle destinée au personnel .3 transfert par hélicoptère .4 transfert par navire .5 effets des conditions environnementales sur la méthode de transfert du personnel
9. Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et de la manutention des approvisionnements, y compris les marchandises dangereuses	Connaissance des sujets suivants : .1 effet de la cargaison et des opérations liées à la cargaison sur l'assiette et la stabilité .2 sécurité de la manutention, de l'arrimage et de la préservation du matériel, des approvisionnements et des marchandises dangereuses .3 grues et matériel de levage et leur inspection .4 procédures de chargement et de déchargement des hélicoptères et des navires ravitailleurs .5 précautions à prendre pendant le chargement et le déchargement et l'utilisation de marchandises dangereuses, potentiellement dangereuses ou nocives.
10. Prévention de la pollution	Méthodes et moyens propres à prévenir la pollution de l'environnement Connaissance des : .1 systèmes de prévention de la pollution et de lutte contre la pollution .2 procédures de lutte contre la pollution, y compris le plan d'urgence de bord de l'unité contre la pollution par les hydrocarbures (MARPOL, I/26 et article 3 de la Convention OPRC), le plan de gestion des ordures (Annexe V de MARPOL) et tout plan concernant les marchandises dangereuses ou potentiellement dangereuses.
11. Surveiller et contrôler les pratiques de travail sûres	Connaissances des pratiques de travail sûres, telles que : .1 sécurité et santé au travail .2 zones dangereuses .3 autorisations de travail .4 travaux au-dessus de l'eau .5 travaux dans des espaces clos Connaissance de la formation du personnel et du système d'organisation et de communication Compréhension et inspection du matériel de sécurité Repérage, évaluation et maîtrise des risques nouveaux au moyen des systèmes de commande ou de pratiques de travail sûres

12. Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin	Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux L'attention devrait être accordée aux questions suivantes : .1 certificats et autres documents que les unités mobiles en mer sont tenues d'avoir à bord aux termes des conventions et/ou accords internationaux .2 responsabilités en vertu des dispositions pertinentes de la : - Convention internationale sur les lignes de charge - Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer - Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires .3 déclarations maritimes de santé et dispositions du Règlement sanitaire international .4 responsabilités en vertu des instruments internationaux concernant la sécurité de l'unité, des visiteurs, de l'équipage et des cargaisons .5 méthodes et moyens visant à prévenir la pollution de l'environnement marin par les unités mobiles en mer .6 législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux
13. Surveiller et contrôler les activités industrielles ayant des répercussions sur la sécurité maritime	Connaissance et compréhension de l'interaction entre les activités maritimes et des activités industrielles spécifiques et notamment, selon le cas, les activités suivantes : .1 forage et, le cas échéant, entretien des puits .2 construction et entretien et réparation en mer .3 production .4 soutien pour le logement .5 opérations de levage .6 pose de canalisations .7 plongée .8 soutien pour la lutte contre l'incendie



**Chapitre 38 - Chef de l'installation au large, UML/auto-élévatrice****Table des matières**

38.1	Référence au règlement .....	376
38.2	Validité du brevet.....	376
38.3	Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2) .....	376
38.4	Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1).....	376
38.5	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage relatives aux UML (Code d'examen : 165C) .....	376

**38.1 Référence au règlement**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de chef de l'installation au large, UML/auto-élévatrice sont énumérées à l'article 179 du Règlement.

**38.2 Validité du brevet**

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de chef de l'installation au large, UML/auto-élévatrice et peut aussi agir à titre de membre du quart à la passerelle, sous réserve des dispositions de l'article 238 du Règlement.

**Sommaire des examens****38.3 Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2)**

- 1) Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.
- 2) Cet examen peut être remplacé par un cours approuvé sur la météorologie, niveau 2.

**38.4 Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1)**

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

**38.5 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage relatives aux UML (Code d'examen : 165C)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

Sujet	Connaissances nécessaires
1. Planifier les activités de ballastage et de déballastage, en garantir la sécurité et tenir compte des variations des charges en pontée	Connaissance des normes internationales et nationales pertinentes concernant la stabilité et aptitude à les appliquer Application des renseignements de stabilité tirés des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, du manuel d'exploitation et/ou des programmes informatiques de chargement et de stabilité
2. Contrôle de la stabilité, de l'assiette et des contraintes	Compréhension des principes fondamentaux de la construction des unités mobiles de forage en mer, y compris les principaux éléments structuraux et les inspections périodiques prescrites Connaissance élémentaire des effets du soudage et des effets de la corrosion sur la structure Compréhension des principes fondamentaux et des théories et facteurs influant sur l'assiette et la stabilité ainsi que des mesures nécessaires pour préserver l'assiette et la stabilité (mode à flot) Critères de stabilité applicables aux unités mobiles en mer (statique et dynamique), limites dues à l'environnement et critères relatifs aux conditions de survie Compréhension des essais d'inclinaison, des calculs de charge et de leur utilisation Utilisation des calculs journaliers de chargement Connaissance de l'effet : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. d'une avarie et de l'envahissement consécutif d'un compartiment quelconque sur l'assiette et la stabilité de l'unité et mesures correctives à prendre (mode à flot)</li> <li>2. du changement des approvisionnements et du ballastage permettant de maintenir les contraintes s'exerçant sur l'unité dans des limites acceptables</li> <li>3. des systèmes d'amarrage et de toute défaillance des amarres</li> <li>4. du préchargement et des contraintes s'exerçant par réaction sur les piles des unités auto-élévatrices</li> <li>5. de la perte de flottabilité</li> </ol>
3. Maintenir la sécurité et la sûreté du personnel de l'unité et veiller à ce que les	Connaissance approfondie des règles relatives aux engins de sauvetage (Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer), telles qu'elles s'appliquent aux unités mobiles de forage en mer Organisation d'exercices d'abandon du navire et d'exercices d'incendie

Sujet	Connaissances nécessaires
engins de sauvetage, les dispositifs de lutte contre l'incendie et autres systèmes de sécurité soient en état de fonctionner	Maintien des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie et autres systèmes de sécurité en bon état de fonctionnement Mesures à prendre pour protéger et sauvegarder toutes les personnes à bord en cas de situation d'urgence, y compris l'évacuation Mesures visant à limiter les avaries après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement Précautions à prendre avant l'arrivée du mauvais temps
4. Élaborer des plans d'urgence et de maîtrise des avaries et faire face aux situations d'urgence	Élaboration de plans d'intervention en cas d'urgence Construction du navire, y compris maîtrise des avaries Méthodes et moyens de prévention, de détection et d'extinction de l'incendie Fonctions et utilisation des engins de sauvetage Évacuation de l'unité Précautions à prendre avant l'arrivée du mauvais temps
5. Réagir à une situation d'urgence	Connaissance : .1 des procédures d'urgence .2 de l'effet d'un envahissement dû à une avarie, à la lutte contre l'incendie, à une perte de flottabilité ou à d'autres raisons sur l'assiette et la stabilité et mesures correctives à prendre Communication efficace des renseignements sur la stabilité
6. Maintenir la sécurité de l'unité mobile en mer dans des conditions de route, de maintien en position, d'amarrage et de positionnement dynamique	Connaissance des sujets suivants : .1 <i>Règlement de 1972 pour prévenir les abordages en mer</i> , tel que modifié .2 navigation et aides électroniques à la navigation adaptées au type d'unité mobile en mer .3 procédures de remorquage, y compris la récupération de la remorque .4 composition et caractéristiques du fond marin .5 comportement des systèmes d'amarrage et répartition des forces, y compris l'effet des conditions environnementales .6 conséquences d'une défaillance du système d'amarrage .7 pose et récupération des ancres, coopération avec les bâtiments de manœuvre des ancres .8 principes du système de positionnement dynamique, y compris les capacités et les limites des propulseurs, systèmes moteurs et écarts de position maximum admissibles uniquement dans le cas des navires équipés d'un système de positionnement dynamique
7. Établir les prévisions météorologiques et les conditions océanographiques	Connaissance des sujets suivants : .1 caractéristiques des phénomènes météorologiques .2 aptitude à utiliser les renseignements météorologiques disponibles afin de garantir la sécurité de l'unité et à fournir des renseignements à d'autres navires ou des aéronefs qui en font la demande .3 sources de renseignements météorologiques .4 effets des conditions météorologiques sur les limites auxquelles est soumise l'unité du fait de son environnement
8. Planifier et garantir le transfert du personnel en toute sécurité	Connaissance de ce qui suit : .1 précautions à prendre pendant le transfert de personnel .2 utilisation de la nacelle destinée au personnel .3 transfert par hélicoptère .4 transfert par navire .5 effets des conditions environnementales sur la méthode de transfert du personnel
9. Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et de la manutention des approvisionnements, y compris les	Connaissance des sujets suivants : .1 effet de la cargaison et des opérations liées à la cargaison sur l'assiette et la stabilité .2 sécurité de la manutention, de l'arrimage et de la préservation du matériel, des approvisionnements et des marchandises dangereuses .3 grues et matériel de levage et leur inspection .4 procédures de chargement et de déchargement des hélicoptères et des navires ravitailleurs .5 précautions à prendre pendant le chargement et le déchargement et l'utilisation de marchandises dangereuses, potentiellement dangereuses ou nocives.

Sujet	Connaissances nécessaires
marchandises dangereuses	
10. Prévention de la pollution	<p>Méthodes et moyens propres à prévenir la pollution de l'environnement</p> <p>Connaissance des :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 systèmes de prévention de la pollution et de lutte contre la pollution</li> <li>.2 procédures de lutte contre la pollution, y compris le plan d'urgence de bord de l'unité contre la pollution par les hydrocarbures (MARPOL, I/26 et article 3 de la Convention OPRC), le plan de gestion des ordures (Annexe V de MARPOL) et tout plan concernant les marchandises dangereuses ou potentiellement dangereuses.</li> </ul>
11. Surveiller et contrôler les pratiques de travail sûres	<p>Connaissances des pratiques de travail sûres, telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 sécurité et santé au travail</li> <li>.2 zones dangereuses</li> <li>.3 autorisations de travail</li> <li>.4 travaux au-dessus de l'eau</li> <li>.5 travaux dans des espaces clos</li> </ul> <p>Connaissance de la formation du personnel et du système d'organisation et de communication</p> <p>Compréhension et inspection du matériel de sécurité</p> <p>Repérage, évaluation et maîtrise des risques nouveaux au moyen des systèmes de commande ou de pratiques de travail sûres</p>
12. Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin	<p>Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux</p> <p>L'attention devrait être accordée aux questions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 certificats et autres documents que les unités mobiles en mer sont tenues d'avoir à bord aux termes des conventions et/ou accords internationaux</li> <li>.2 responsabilités en vertu des dispositions pertinentes de la : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Convention internationale sur les lignes de charge</li> <li>- Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer</li> <li>- Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires</li> </ul> </li> <li>.3 déclarations maritimes de santé et dispositions du Règlement sanitaire international</li> <li>.4 responsabilités en vertu des instruments internationaux concernant la sécurité de l'unité, des visiteurs, de l'équipage et des cargaisons</li> <li>.5 méthodes et moyens visant à prévenir la pollution de l'environnement marin par les unités mobiles en mer</li> <li>.6 législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux</li> </ul>
13. Surveiller et contrôler les activités industrielles ayant des répercussions sur la sécurité maritime	<p>Connaissance et compréhension de l'interaction entre les activités maritimes et des activités industrielles spécifiques et notamment, selon le cas, les activités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 forage et, le cas échéant, entretien des puits</li> <li>.2 construction et entretien et réparation en mer</li> <li>.3 production</li> <li>.4 soutien pour le logement</li> <li>.5 opérations de levage</li> <li>.6 pose de canalisations</li> <li>.7 plongée</li> <li>.8 soutien pour la lutte contre l'incendie</li> </ul>

**Chapitre 39 - Superviseur de barge, UML/surface**

**Table des matières**

39.1	Référence au règlement .....	380
39.2	Validité des brevets.....	380
39.3	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage relatives aux UML (code de l'examen : 165B) .....	380

**39.1 Référence au règlement**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de superviseur de barge, UML/surface, sont énumérées à l'article 180 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**39.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de superviseur de barge à bord d'une UML/surface.

**Sommaire des examens****39.3 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage relatives aux UML (code de l'examen : 165B)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

Sujet	Connaissances requises
1. Machines	La connaissance pratique de l'utilisation et du soin des treuils électriques et hydrauliques, ordinaires et à tensionnement automatique ou à tension constante, des guindeaux et des cabestans, des appareils à gouverner principal et d'urgence des UML, de leurs grues de pont électriques et hydrauliques, de leurs ascenseurs pour le personnel, de leurs stocks et de leur équipement.
2. Préparatifs d'un voyage	La connaissance pratique de la manœuvre d'une UML "en marche", les préparatifs d'un appareillage, la planification d'un voyage en remorque, la préparation et l'inspection du matériel de remorquage, l'amarrage des bâtiments de remorquage, l'utilisation, la manœuvre et l'amarrage des unités de remorquage, pour se mettre en route et pendant le remorquage lui-même, la communication avec les capitaines des remorqueurs et les pouvoirs d'un directeur d'installation extra-côtière lorsqu'une UML est remorquée.
3. Mouillage	La connaissance des manœuvres et de la manutention des câbles pour l'utilisation des appareils de mouillage et du matériel auxiliaire, y compris l'utilisation de coffres d'amarrage, la planification d'un profil de mouillage, le déploiement d'ancres à l'aide et sans l'aide de bâtiments de manœuvre des ancres, la communication avec les bâtiments de manœuvre des ancres, le dégagement d'une ancre engagée, la mise en pendant d'une ancre, la fixation des ancres en prévision d'une traversée en mer, l'utilisation d'ancres en cas d'urgence pour casser l'erre, l'arrimage des ancres et des chaînes, les raccords et les marques des chaînes.
4. Aussières d'amarrage	La connaissance pratique de l'utilisation, du soin et de l'arrimage des aussières d'amarrage, ce qui inclut les types d'aussières utilisées pour l'amarrage et leurs caractéristiques, les noms des différentes aussières d'amarrage, l'amarrage de ravitailleurs, la procédure de largage des amarres en cas d'urgence, l'utilisation de dévidoirs pour les amarres en fil d'acier et les types de chaumards, leur construction, leurs noms et leur utilisation.
5. Arrimage et manutention	La connaissance pratique de la manutention de stocks et d'équipement, ce qui inclut les responsabilités d'un capitaine en cas de transbordement d'une cargaison ou de marchandises, de stocks et de personnel à bord et à partir d'un ravitailleur, les inspections des cales, des ponts et des espaces destinés à recevoir une cargaison ou des marchandises, la préparation et le fonctionnement de grues, la disposition et la manutention de charges lourdes à l'aide de l'équipement d'un navire et des charges qui ne peuvent être manutentionnées au moyen d'un cartahu simple et la révision et les inspections régulières des appareils de levage.

6. Organisation	La connaissance pratique de la routine et de l'organisation d'une UML, ce qui inclut les fonctions de direction et d'organisation d'un directeur d'installation extra-côtière, la direction du travail des quarts d'équipage, l'établissement de rôles d'appel d'urgence et de fonctions appropriées pour les membres d'équipage, les fonctions d'organisation relatives à l'embarquement de combustible, de stocks ou d'eau de ballast ou de lest dans toutes les conditions, les fonctions d'un directeur d'installation extra-côtière se rattachant au journal réglementaire ou au livre de bord, les mentions dans le journal de mer et les dossiers du propriétaire ou de l'affrèteur, les fonctions d'un directeur d'installation extra-côtière pendant la réalisation de réparations, de modifications ou de travaux d'entretien, les fonctions d'un directeur d'installation extra-côtière pendant la préparation d'une UML en prévision d'une traversée en mer, les fonctions d'un directeur d'installation extra-côtière et ses responsabilités lorsqu'il rejoint une UML, les tâches administratives ou les documents à remplir pour s'acquitter lorsqu'il y a lieu des points qui précèdent, la discipline à la salle des commandes et sur le pont, l'organisation et la routine dans toutes les circonstances, les ordres et les réponses de gouverne, le maintien d'une veille appropriée, les fonctions et les responsabilités (distinctes et conjointes) du directeur d'installation extra-côtière, de l'officier de quart, des préposés au contrôle des ballasts et des autres membres du personnel de pont, les buts, la nécessité et le contenu général des ordres permanents, des ordres de nuit, du journal de la passerelle ou des mouvements du navire, du journal de bord et des documents similaires, les fonctions et les responsabilités d'un quart au mouillage, les moyens d'évaluer la tendance des ancrés à chasser et l'organisation et les responsabilités des services à bord d'un navire.
7. Gestion de la prévention de la pollution	Les fonctions reliées au chargement, au transbordement et à l'entreposage, les responsabilités en matière de prévention de la pollution aux termes du <i>Règlement sur la prévention de la pollution par les hydrocarbures</i> et du Code MARPOL, les interventions en cas de déversements de polluants, l'identification des polluants et l'obligation de prévenir la pollution.
8. Interventions d'urgence	Les fonctions et les responsabilités en cas d'urgence relativement à l'équipement, ce qui inclut l'organisation, la fréquence et le routage des patrouilles d'incendie en temps normal et dans des circonstances exceptionnelles, la reconnaissance et l'évaluation des risques d'incendie, l'importance de la propreté et du respect en tout temps de bonnes méthodes d'entretien ménager, l'organisation d'exercices réalistes d'incendie, la formation d'un équipage en prévision de situations d'urgence, la prise en charge de situations d'urgence à bord d'un navire, les inspections, la mise à l'essai et l'entretien du matériel fixe et portatif de lutte contre l'incendie, l'organisation d'exercices réalistes d'embarquement et de sauvetage, la formation d'un équipage à l'utilisation d'engins de sauvetage et les exercices de repêchage d'un homme tombé à la mer, le rangement, les inspections, la mise à l'essai et l'entretien des embarcations de sauvetage, des capsules, des radeaux et de leur équipement, des gilets de sauvetage, des combinaisons d'immersion, des bouées de sauvetage, des feux à allumage automatique et des signaux de détresse, la prise en charge du lancement d'embarcations, de radeaux et de capsules, l'évaluation d'avaries et d'un envahissement en cas d'abordage ou d'échouement, les procédures de recherche et de sauvetage, y compris la connaissance d'AMVER (du système automatique d'entraide pour le sauvetage des navires), du <i>Manuel de recherche et de sauvetage à l'usage des navires de commerce</i> et des publications de TC pertinentes.
9. Documentation sur le personnel	La connaissance pratique des droits et des privilèges que confèrent les certificats de capacité limités aux UML, le personnel breveté qu'elles exigent et les dispositions obligatoires d'ordre général en matière d'armement en membres d'équipage qu'elles doivent respecter pour des raisons impérieuses de sécurité.
10. Évitement des abordages	La connaissance du <i>Règlement sur les abordages</i> et de son intention, de l'organisation du trafic, des zones de sécurité pour les UML et des <i>Avis aux navigateurs</i> relatifs aux emplacements de ces dernières.
11. UML en route	La manœuvre d'une UML dans une levée ou un clapot, la poussée transversale et son effet, les effets du vent sur une UML, la façon de virer raide les ancrés dans la marée, le courant ou le vent, les propriétés de manœuvre d'autres types de bâtiments, la propulsion arrière et son effet, les propriétés de manœuvre d'un remorqueur et les problèmes des bâtiments de remorquage, le virage et la manœuvre dans un chenal, les problèmes d'entrée au bassin et les situations rapprochées au mouillage et en route.

**Chapitre 40 - Superviseur de barge, UML/auto-élevatrice****Table des matières**

40.1	Référence au règlement .....	383
40.2	Validité des brevets.....	383
40.3	Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2) .....	383
40.4	Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1).....	383
40.5	Examen oral sur les connaissances générales de matelotage relatives aux UML (Code d'examen : 165B) .....	383



**40.1 Référence au règlement**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de superviseur de barge, UML/auto-élevatrice, sont énumérées à l'article 181 du Règlement.

**40.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de superviseur de barge à bord d'une UML/auto-élevatrice.

***Sommaire des examens*****40.3 Météorologie, niveau 2 (Code d'examen : MET 2)**

- 1) Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.
- 2) Cet examen peut être remplacé par un cours approuvé sur la météorologie, niveau 2.

**40.4 Sécurité de la navigation, niveau 1 (Code d'examen : NS 1)**

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

**40.5 Examen oral sur les connaissances générales de matelotage relatives aux UML (Code d'examen : 165B)(Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

Se reporter à la section 39.3 du chapitre 39 de la présente TP.

.

**Chapitre 41 - Chef de l'entretien, UML/Surface****Table des matières**

41.1	Référence au règlement .....	385
41.2	Validité du brevet.....	385
41.3	Pratiques de gestion des navires (code de l'examen : PPSSIM2) .....	385
41.4	Dessin technique au niveau de mécanicien de deuxième classe (code de l'examen : 2D) .....	385
41.5	Mécanique appliquée au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1APM).....	385
41.6	Thermodynamique au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1H-H) .....	385
41.7	Électrotechnologie au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1ELC) .....	385
41.8	Architecture navale au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1NAR).....	385
41.9	Connaissances générales en mécanique au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1EKG).....	385
41.10	Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1EKM) .....	385
41.11	Examen oral (code de l'examen : MSMODUSO) .....	385

**41.1 Référence au règlement**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de chef de l'entretien, UML/surface, sont énumérées à l'article 182 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**41.2 Validité du brevet**

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de chef de l'entretien ou de mécanicien de quart à bord d'une UML/surface.

**Sommaire des examens****41.3 Pratiques de gestion des navires (code de l'examen : PPSSIM2)**

Se reporter au chapitre 25 de la présente TP.

**41.4 Dessin technique au niveau de mécanicien de deuxième classe (code de l'examen : 2D)**

Se reporter au chapitre 26 de la présente TP.

**41.5 Mécanique appliquée au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1APM)**

Se reporter au chapitre 25 de la présente TP.

**41.6 Thermodynamique au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1H-H)**

Se reporter au chapitre 25 de la présente TP.

**41.7 Électrotechnologie au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1ELC)**

Se reporter au chapitre 25 de la présente TP.

**41.8 Architecture navale au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1NAR)**

Se reporter au chapitre 25 de la présente TP.

**41.9 Connaissances générales en mécanique au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1EKG)**

Se reporter au chapitre 25 de la présente TP.

**41.10 Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur au niveau de mécanicien de première classe (code de l'examen : 1EKM)**

Se reporter au chapitre 25 de la présente TP.

**41.11 Examen oral (code de l'examen : MSMODUSO) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

L'examen est d'une durée indéterminée et porte sur :

Sujet	Connaissances nécessaires
Fabrication et réparation	Utiliser l'outillage nécessaire aux travaux de fabrication et de réparation couramment effectués à bord des unités mobiles au large : Caractéristiques et limitations des matériaux utilisés dans la construction et la réparation; caractéristiques et limitations des procédés utilisés dans la fabrication et la réparation; propriétés et paramètres pris en compte dans la fabrication et la réparation des systèmes et des composants; application de méthodes de travail sûres dans les ateliers.
Maintenance et réparation des UML	Utiliser l'outillage à main et les instruments de mesure pour démonter, entretenir, réparer et remonter les installations et matériel de bord : Caractéristiques de conception et sélection des matériaux utilisés dans la fabrication de l'équipement; interprétation des dessins, plans et manuels concernant les machines; caractéristiques de fonctionnement du matériel et des systèmes.

Sujet	Connaissances nécessaires
Défaillances électriques	<p>Utiliser l'outillage à main, les instruments d'essai et de mesure électrique et électronique pour détecter les défaillances et effectuer les travaux d'entretien et de réparation :</p> <p>Règles de sécurité à observer pour les travaux ayant trait aux systèmes électriques de bord; caractéristiques de construction et de fonctionnement des systèmes et du matériel électriques de bord fonctionnant en courant alternatif et en courant continu; construction et fonctionnement du matériel électrique d'essai et de mesure.</p>
Exploitation du système électrique	<p>Faire fonctionner les alternateurs et les génératrices, et les systèmes de commande connexes :</p> <p><i>Groupe électrogène</i> : Connaissances et aptitudes de base appropriées en matière d'électrotechnique; préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs ou des génératrices; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries.</p> <p><i>Systèmes de commande</i> : localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries.</p>
Connaissances mécaniques	<p>Entretien des machines et les systèmes auxiliaires, y compris les systèmes de commande :</p> <p>Connaissances et aptitudes de base appropriées en matière de mécanique; mesures à prendre pour isoler de manière sûre le matériel électrique et l'ensemble de l'installation et du matériel avant d'autoriser les membres de personnel à entreprendre les travaux nécessaires; entretenir et réparer l'installation et le matériel.</p>
Opération de la machinerie	<p>Faire fonctionner les moteurs et les machines, surveiller et évaluer leur performance et leur capacité :</p> <p>Fonctionnement et entretien des moteurs, machines auxiliaires, y compris les circuits de pompage et tuyautage et les systèmes de commande connexes.</p>
Défaillance de la machinerie	<p>Détecter et identifier la cause des défauts de fonctionnement des machines et remédier aux défaillances :</p> <p>Détection des défauts de fonctionnement des machines et localisation des défaillances en vue de prévenir ou réduire au minimum les avaries.</p>
Pratique de la mécanique	<p>Mettre en place des méthodes sûres d'entretien et de réparation :</p> <p>Pratique de la mécanique navale, mise en place et application de procédures sûres d'entretien et de réparation.</p>
Équipements de sauvetage et de lutte contre les incendies	<p>Faire fonctionner et entretenir les embarcations et radeaux de sauvetage, ainsi que les dispositifs de mise à l'eau et les dispositifs de prévention, de détection et d'extinction de l'incendie :</p> <p>Maintien en état de fonctionnement des radeaux et bateaux de sauvetage et des dispositifs de mise à l'eau, ainsi que des dispositifs de prévention, de détection et d'extinction de l'incendie; mesures prises pour protéger l'unité et son personnel et limiter les avaries résultant d'un incendie, d'une explosion, d'un abordage ou d'un échouement.</p>
Prévention de la pollution	<p>Méthodes et moyens propres à prévenir la pollution de l'environnement :</p> <p>Connaissance des prescriptions internationales et nationales pertinentes. Une attention particulière sera accordée :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. aux certificats et autres documents prescrits par les conventions internationales ou la législation nationale, conditions dans lesquelles ils peuvent être obtenus et durée de validité;</li> <li>2. aux responsabilités aux termes des accords internationaux pertinents.</li> </ol>
Mesures de sécurité au travail	<p>Les procédures à respecter et les précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires.</p>

**Chapitre 42 - Chef de l'entretien, UML/auto-élevatrice****Table des matières**

42.1	Exigences générales.....	388
42.2	Validité des brevets.....	388
42.3	Connaissances générales en mécanique au niveau de mécanicien de troisième classe (code de l'examen : 3EKG).....	388
42.4	Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur au niveau de mécanicien de troisième classe (code de l'examen : 3EKM).....	388
42.5	Électrotechnologie au niveau de mécanicien de troisième classe (code de l'examen : 3ELC).....	388
42.6	Examen oral (code de l'examen : MSMODUEO).....	388

**42.1 Exigences générales**

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de chef de l'entretien, UML/auto-élevatrice, sont énumérées à l'article 183 du *Règlement sur le personnel maritime*.

**42.2 Validité des brevets**

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de chef de l'entretien ou de mécanicien chargé du quart à bord d'une UML/auto-élevatrice.

**Sommaire des examens****42.3 Connaissances générales en mécanique au niveau de mécanicien de troisième classe (code de l'examen : 3EKG)**

Se reporter au chapitre 27 de la présente TP.

**42.4 Connaissances en mécanique des bâtiments à moteur au niveau de mécanicien de troisième classe (code de l'examen : 3EKM)**

Se reporter au chapitre 27 de la présente TP.

**42.5 Électrotechnologie au niveau de mécanicien de troisième classe (code de l'examen : 3ELC)**

Se reporter au chapitre 27 de la présente TP.

**42.6 Examen oral (code de l'examen : MSMODUEO) (Veuillez également vous référer à la section 2.11 du chapitre 2)**

Se reporter au chapitre 41 de la présente TP.

**Chapitre 43 – Opérateur des commandes des ballasts**

**Table des matières**

43.1	Exigences générales.....	390
43.2	Validité du brevet.....	390

**43.1 Exigences générales**

- 1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'opérateur des commandes des ballasts sont énumérées à l'article 184 du *Règlement sur le personnel maritime*.
- 2) Il n'y a pas d'examen spécial nécessaire pour obtenir ce brevet.

**43.2 Validité du brevet**

Ce brevet est valable à bord des UML/surface et est exigé en vertu de l'article 234 du *Règlement sur le personnel maritime* pour la personne responsable de la commande des ballasts.