

 <b>Transports Canada</b> <b>Sécurité maritime</b>	<b>Date de publication août 2004</b>	<b>Section 2</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-1</b>
	<b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Révision n° 04</b>	<b>Page: 1 de 21</b>
<b>TP 2293 F</b>	<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>		

## CHAPITRE 11 - CAPITAINE, VOYAGE INTERMÉDIAIRE ET CAPITAINE, VOYAGE LOCAL

### PARTIE I - EXIGENCES GÉNÉRALES APPLICABLES AUX CANDIDATS

- 11.1 (1) Tout candidat à un examen pour l'obtention d'un brevet de capitaine, voyage intermédiaire ou de capitaine, voyage local doit:
- (a) soit
    - (i) obtenir:
      - (A) d'une école mentionnée dans le TP 10655, une attestation de réussite pour le cours de trois ans défini dans le TP 5562 ; et
      - (B) un minimum de 18 mois de service après avoir obtenu un brevet d'officier de pont de quart de navire, en qualité d'officier responsable du quart comme suit :
        - (aa) un minimum de 12 mois de service après avoir obtenu un brevet de premier officier de pont, voyage intermédiaire, en qualité d'officier responsable du quart à bord de navires d'au moins 200 tonneaux de jauge brute affectés à des voyages de long cours ou en haute mer;
        - (bb) le reste du service étant composé de périodes de service postérieures à l'obtention d'un brevet d'officier de pont de quart de navire en qualité d'officier responsable du quart à bord de navires d'au moins 25 tonneaux de jauge brute affectés à des voyages dépassant les limites des eaux partiellement calmes; *ou*
    - (ii) avoir effectué 24 mois de service comme suit:
      - (A) un minimum de 12 mois de service après avoir obtenu un brevet de premier officier de pont, voyage intermédiaire, en qualité d'officier responsable du quart à bord de navires d'au moins 200 tonneaux de jauge brute affectés à des voyages de long cours, ou à des voyages comportant un passage en haute mer lorsque le candidat vise un brevet de capitaine, voyage intermédiaire.
      - (B) un minimum de 12 mois de service en mer après avoir obtenu un brevet de premier officier de pont, voyage intermédiaire ou premier officier de pont, voyage local, en qualité d'officier responsable du quart à bord de navires d'au moins 200 tonneaux de jauge brute affectés à des voyages dépassant les limites des eaux partiellement calmes lorsqu'un candidat vise un brevet de capitaine, voyage local.
      - (C) le reste du service étant composé de périodes de service postérieures à l'obtention d'un brevet d'officier de pont de quart de navire avec restrictions ou d'officier de pont de quart de navire, à bord de navires d'au moins 25 tonneaux de jauge brute affectés à des voyages dépassant les limites des eaux partiellement calmes.

	Transports Canada Sécurité maritime	Date de publication août 2004 Approuvé par : AMSP	Section 2 Révision n° 04	Réf: 2293-INF-11-2 Page: 2 de 21
TP 2293 F		<i>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</i>		

- (b) obtenir un certificat médical conforme aux exigences du *Règlement sur l'armement en équipage des navires*;
  - (c) obtenir d'une école mentionnée dans le TP 10655, une attestation de réussite pour chacun des cours suivants:
    - (i) le cours de fonctions d'urgence en mer pour officiers supérieurs (D) défini dans le TP 4957;
    - (ii) le cours de navigation électronique simulée de niveau II défini dans le TP 4958;
    - (iii) le cours secourisme avancé (mer) défini dans le TP 13008.
  - (d) réussir un examen portant sur chacun des sujets suivants:
    - (i) sécurité de la navigation;
    - (ii) gestion des navires; et
    - (iii) cargaisons.
  - (e) réussir un examen pratique en navigation électronique simulée de niveau II; et
  - (f) réussir un examen oral en notions générales de matelotage.
- (2) Tout candidat à un examen pour l'obtention d'un *brevet* de capitaine, voyage intermédiaire doit:
- (a) remplir les exigences énoncées aux sous-alinéas 1) a) à f); et
  - (b) réussir un examen portant sur chacun des sujets suivants:
    - (i) navigation astronomique et électronique;
    - (ii) construction et connaissances techniques; et
    - (iii) météorologie.
- (3) Tout candidat à un examen pour l'obtention d'un *brevet* de capitaine, voyage local doit:
- (a) remplir les exigences énoncées aux sous-alinéas 1) a) à f); et
  - (b) réussir un examen portant sur chacun des sujets suivants:
    - (i) construction et connaissances techniques; et
    - (ii) météorologie.
- (4) Le titulaire d'un certificat de capitaine de cabotage ou de premier lieutenant, voyage de long cours, peut être admis à un examen pour l'obtention d'un brevet de capitaine, voyage intermédiaire, ou de capitaine, voyage local, sans autre preuve de service. Le titulaire légitime d'un certificat de capitaine, eaux intérieures, peut être admis à un examen pour l'obtention d'un brevet de capitaine, voyage local, sans autre preuve de service.

- (5) Le service effectué en qualité de titulaire d'un certificat de premier lieutenant de cabotage ou de deuxième lieutenant, voyage de long cours, peut être accepté en remplacement du service effectué en qualité de titulaire d'un brevet de premier officier de pont, voyage intermédiaire. Le service effectué en qualité de titulaire d'un certificat de premier officier de pont, eaux intérieures, peut être accepté en remplacement du service effectué en qualité de titulaire d'un brevet de premier officier de pont, voyage local. Le service de quart de moins de 24 mois effectué en qualité de titulaire d'un brevet ne peut en aucun cas être accepté, sauf dans celui des diplômés d'un programme coopératif de formation pour premier officier de pont, voyage intermédiaire qui a été approuvé, si ces diplômés ont effectué au moins 18 mois de service de quart pendant qu'ils étaient titulaires d'un *brevet*.
- (6) Le service effectué en qualité de titulaire d'un certificat de capitaine d'un navire de cabotage de 350 tonneaux, ou de capitaine d'un navire en eaux intérieures de 350 tonneaux, peut être accepté en remplacement du service effectué en qualité de titulaire d'un brevet de premier officier de pont, voyage intermédiaire ou de premier officier de pont, voyage local pour l'admission à un examen d'obtention d'un brevet de capitaine, voyage intermédiaire ou de capitaine, voyage local respectivement. Le service effectué doit autrement dans tous les cas respecter les exigences énoncées à l'alinéa 5). Tout candidat doit en outre détenir un brevet de premier officier de pont, voyage intermédiaire ou de premier officier de pont, voyage local ou être admissible à un examen pour l'obtention de l'un ou de l'autre de ces brevets selon le cas.

- 11.2 (1) N'est plus utilisé.
- (2) N'est plus utilisé.

## PARTIE II - EXAMENS

- 11.3 Au tableau qui suit, sont énumérés les examens pour l'obtention des brevets de capitaine, voyage intermédiaire et de capitaine, voyage local, les états de service de quart exigés avant de pouvoir se présenter à chacun d'eux et d'autres exigences.

- A. Exigés aussi bien pour le brevet de capitaine, voyage intermédiaire que pour celui de capitaine, voyage local.

<b>Examen</b>	<b>États de service de quart en qualité de titulaire d'un brevet de premier officier de pont, voyage intermédiaire ou de premier officier de pont, voyage local</b>	<b>Autres exigences</b>
SIM 2	Aucun	Le candidat doit avoir réussi l'examen SIM1.
062 Sécurité de la navigation	12 mois	À moins d'une autorisation contraire, cet examen doit être passé la même semaine et dans le même centre d'examens que l'examen 163.
092 Gestion des navires	Aucun	Brevet d'officier de pont de quart de navire ou d'officier de pont de quart de navire avec restrictions
123 Cargaisons	Aucun	Brevet d'officier de pont de quart de navire ou d'officier de pont de quart de navire avec restrictions
163 Notions générales de matelotage	12 mois	Le candidat doit avoir réussi tous les autres examens avant de pouvoir se présenter à l'examen 163.

B. Examens additionnels pour l'obtention d'un brevet de capitaine, voyage intermédiaire uniquement

<b>Examen</b>	<b>États de service de quart en qualité de titulaire d'un brevet de premier officier de pont, voyage intermédiaire</b>	<b>Autres exigences</b>
052 Navigation astronomique et électronique	Aucun	Brevet d'officier de pont de quart de navire
073 Météorologie	Aucun	Brevet d'officier de pont de quart de navire
133 Construction et génie mécanique	Aucun	Brevet d'officier de pont de quart de navire ou d'officier de pont de quart de navire avec restrictions

C. Examens additionnels pour l'obtention d'un brevet de capitaine, voyage local uniquement

<b>Examen</b>	<b>États de service de quart en qualité de titulaire d'un brevet de premier officier de pont, voyage intermédiaire ou de premier officier de pont, voyage local</b>	<b>Autres exigences</b>
073 Météorologie	Aucun	Brevet d'officier de pont de quart de navire ou d'officier de pont de quart de navire avec restrictions
132 Construction et connaissances techniques	Aucun	Brevet d'officier de pont de quart de navire ou d'officier de pont de quart de navire avec restrictions

11.4 Les titulaires de certificats de premier lieutenant, voyage de long cours; capitaine de cabotage et capitaine, eaux intérieures, seront considérés comme ayant réussi les examens pour l'obtention des brevets de capitaine, voyage intermédiaire et de capitaine, voyage local énumérés à l'appendice F.

### **PARTIE III - VALIDITÉ DU BREVET**

11.5 (1) Le brevet de capitaine, voyage intermédiaire est valable pour les fonctions de :

- (a) premier officier de pont d'un navire, voyage de long cours;
- (b) capitaine d'un navire, voyage intermédiaire;
- (c) capitaine d'un navire, voyage local;
- (d) capitaine d'un navire, voyage en eaux secondaires.

(2) Le brevet de capitaine, voyage local est valable pour les fonctions de :

- (a) capitaine d'un navire, voyage local;
- (b) capitaine d'un navire, voyage en eaux secondaires.

## PARTIE IV - PROGRAMMES DES EXAMENS

### 11.6 Navigation électronique simulée

#### Numéro d'examen SIM 2

Identique aux Sections 14.5 et 18.5

POINT	COLONNE
1.	Le programme de l'examen figure dans le TP 4958, "Cours de navigation électronique simulée".
2.	Planification d'une traversée : À effectuer avant l'examen sur simulateur.
3.	Exercice sur simulateur (d'une durée de 2 heures) : Englobe les points 2,3 et 4, une traversée d'environ 20 miles marins, l'utilisation des méthodes de déplacement parallèle, ce qui inclut les positions de manoeuvre de la barre, l'évitement d'un abordage en situation complexe, les changements de route pour les buts de la navigation et l'utilisation des diverses aides électroniques à la navigation disponibles.
4.	Carnet du navigateur : Le carnet du navigateur doit inclure les numéros des cartes, les routes pour le voyage, les changements de route et les positions de manoeuvre de la barre, les emplacements des zones de danger à proximité de la trajectoire prévue, les points d'appel STM et la distance du prochain point d'appel, la position où il faudra modifier le statut des machines, l'information sur les méthodes de déplacement parallèle ou les éléments utilisés pour construire une carte graphique APRA, les amers radar choisies pour le déplacement parallèle, l'heure de la pleine mer et celle de la basse mer et l'information sur les courants de marée, les renseignements relatifs au pilotage s'il y a lieu, la distance totale et le temps de traversée à la vitesse proposée.
5.	Manoeuvre d'un navire: La manoeuvre, l'arrêt, l'amarrage et le mouillage d'un navire.
6.	Situations d'urgence : Des situations d'urgence peuvent être intégrées à l'exercice, mais non à un moment critique de ce dernier.

Notes: L'examen comporte des exercices de simulation de la Sécurité maritime.  
Les candidats ont entre 1 heure et demie et 3 heures pour planifier une traversée.  
L'examen dure 4 à 5 heures.

### 11.7 Sécurité de la Navigation

#### Numéro d'examen 062

Identique à la Section 15.10

POINT	COLONNE
1.	Sécurité de la navigation: L'application pratique de règles à partir d'une interprétation de cas mettant en cause plusieurs navires, le <i>Règlement pour prévenir les abordages</i> - incluant les modifications canadiennes, les cas mettant en cause plusieurs navires ou plusieurs facteurs et nécessitant l'application de plus d'une règle ou de plus d'un facteur énuméré à l'appendice Radar, la réglementation sur l'organisation du trafic maritime, les incohérences entre les règlements, les tâches courantes des marins, les pénalités et l'application du <i>Codes méthodes et pratiques nautiques</i> .

Notes: L'examen comporte un test écrit et un test oral.  
L'examen dure environ une heure et demie si nécessaire.

## 11.8 Gestion des Navires

### Numéro d'examen 092

POINT	COLONNE
1.	<i>Loi sur la marine marchande du Canada :</i> La LMMC en ce qui a trait à l'engagement et au congédiement des marins; les droits des marins; le maintien de la discipline; l'immatriculation des navires, les fonctions et les pouvoirs des gardiens de port; les épaves; les opérations de sauvetage et les sinistres; les dispositions; vivres, hygiène et logement ; les marins en détresse; les accidents mortels; les inspecteurs de navires à vapeur; la réglementation des STM.
2.	Pilotage: La <i>Loi sur le pilotage</i> , notamment les zones de pilotage obligatoire; les responsabilités 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 ou la dispense de pilotage; la traversée de grands canaux comme le canal de Suez et le canal de Panama, notamment le jaugeage et les modalités d'embarquement.
3.	Bureaux de douane et immigration: Les procédures douanières et d'immigration, notamment : déclaration d'entrée; biens non dédouanés; marchandises non débarquées ou surchargées; formulaires de déclaration des équipages; déclaration de sortie; certificat d'enrôleur; production des certificats de compétence; passeports, visas et leur utilisation dans les ports étrangers. La <i>Loi sur le cabotage</i> , notamment les permis de cabotage, les exigences et les procédures d'obtention d'un permis de cabotage; la révocation d'un permis de cabotage; les répercussions d'un changement de propriétaire ou d'un changement de pavillon ou des deux; la procédure à suivre au changement de commandement.
4.	Règlement sur la quarantaine: La <i>Loi sur la quarantaine</i> , notamment le but et l'application du Règlement sur la quarantaine à la navigation; le Règlement sur la fumigation des navires; la nécessité de la fumigation d'un navire et les précautions à prendre dans un tel cas; le rôle d'Agriculture Canada; le certificat de dératisation et le certificat d'exemption de dératisation.
5.	<i>Loi concernant la responsabilité en matière maritime:</i> L'incidence d'un navire en bon état de navigabilité; les règles des connaissements, les risques, la responsabilité, les droits et privilèges, les conditions particulières, les limites d'application des règles et de la responsabilité, les documents électroniques et les contrats de transport; les Règles de la Haye et la clause d'exonération de responsabilité.
6.	Certificats de jaugeage: Les règles de jaugeage sous le régime de la LMMC et de l'OMI; le certificat de jaugeage en vue de l'immatriculation d'un navire ; le jaugeage pour la navigation par le canal de Panama et le canal de Suez
7.	Chartes-Parties et connaissements: Les types de connaissements et leur fonction; le reçu de bord, le manifeste de chargement et le reçu d'expédition; les implications des documents électroniques; le droit du capitaine d'insérer des clauses marginales; les lettres de garantie; le pouvoir du capitaine de signer des connaissements; la clause d'affrètement, la clause New Jason et la loi Jones. Les chartes-parties, y compris l'interprétation de contrats; les modalités de location et de suspension de location; les garanties de common law; la date d'annulation; l'avis de mise à disposition; les jours de planche, les jours courants, le dimanche, les jours fériés et les jours ouvrables de temps favorable; les surestaries et les primes de célérité; le fret; le déroutement; les litiges et les créances en matière de délais de staries et de surestaries.
8.	Notation et prorogation d'un protêt: Les obligations du capitaine et le moment opportun pour faire une notation de protêt ou demander la prorogation d'un protêt
9.	Relations de travail: L'application du Code canadien du travail à la navigation; le processus de négociation collective; les droits et les limites d'accès aux navires syndiqués et non syndiqués; le rôle des conventions collectives dans les relations du travail; le BIT.

	<b>Transports Canada</b> <b>Sécurité maritime</b>	<b>Date de publication août 2004</b> <b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Section 2</b> <b>Révision n° 04</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-7</b> <b>Page: 7 de 21</b>
<b>TP 2293 F</b>		<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>		

10.	<p>Assurance maritime:          Connaissance de base sur le contrat d'assurance maritime et son rapport avec la responsabilité du capitaine à l'égard des armateurs et des assureurs; l'avarie commune et l'avarie particulière; les politiques de l'assurance maritime; les clubs P &amp; I, leurs fonctions et leurs responsabilités; les certificats de responsabilité financière; la limite de responsabilité; les contrats de sauvetage; les politiques sur la pollution à l'égard des navires-citernes et aux autres navires; la fonction des sociétés de classification; les types d'inspection; la procédure d'inspection ayant trait à la classification d'un navire.</p>
11.	<p>Législation touchant l'exploitation d'un navire:  <i>Le Règlement sur les rapports de sinistres maritimes</i>; les Règles sur les enquêtes et les investigations maritimes; le <i>Règlement sur l'eau potable</i>; le <i>Règlement sur l'alimentation et le service de table des équipages de navire</i>; le <i>Règlement sur l'armement en équipage des navires</i>; le <i>Règlement sur les voyages de cabotage, en eaux intérieures et en eaux secondaires</i>; le <i>Règlement sur la prévention de la pollution par les hydrocarbures</i> et la Convention MARPOL; la <i>Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques</i>; la <i>Loi sur la protection de l'environnement</i>; le <i>Règlement sur les appareils de gouverne</i>; le <i>Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques</i>; le <i>Règlement sur les lignes de charge</i>; le <i>Règlement sur les certificats d'inspection des navires ne ressortissant pas à la Convention de sécurité</i>; la <i>Loi sur l'indemnisation des marins marchands</i>.</p>
12.	<p>Législation concernant les substances réglementées:          Le programme d'aide aux employés; les droits des employés et les procédures de test; les tests avant l'emploi; la documentation du traitement médical et l'administration de médicaments réglementés.</p>
13.	<p>Sujets ayant trait à l'industrie:          Les conventions de l'OMI et les lois ultérieures; le Conseil consultatif maritime canadien et sa fonction; la Convention STCW et le maintien des compétences; la Convention SOLAS, le SMDSM et leur application connexe; le rôle de l'OMI, de l'Organisation hydrographique internationale (OHI) et le Système électronique de visualisation des cartes marines (SEVCM); les règles d'armement en personnel du BIT et leur impact sur le contrôle des navires par l'État du port.</p>
14.	<p>Gestion des navires:          La gestion d'un navire, notamment le leadership, la prise de décisions et la résolution de problèmes, les communications, l'établissement de buts, l'approche systématique de l'entretien d'un navire, la sécurité du navire et la protection de l'environnement, la gestion du personnel, de la cargaison et du navire; les conflits d'intérêts et les droits des accusés; les services fournis par les consulats étrangers; l'OMI, le BIT, les conventions SOLAS et MARPOL et la contribution de ces organisations à l'établissement des pouvoirs de contrôle des navires par l'État du port; la <i>Loi sur les ports et havres</i> et ses règlements; la conduite des navires sous juridiction étrangère, notamment : les infractions, les mises en accusation, les privilèges, la détention et l'arrêt d'un navire et l'obtention de conseils juridiques; le régime d'entretien pour l'inspection, le déploiement et l'essai des dispositifs de sécurité, des machines et des équipements; les carnets d'entretien; la tenue des documents et des registres; le mandat et les pouvoirs du BST; les enquêtes sur les sinistres; les rapports et la procédure de mise en oeuvre des pratiques de sécurité; la <i>Loi sur les accidents du travail</i>, notamment la procédure d'établissement des rapports ; les témoins; les peines pour non-conformité</p>
15.	<p>Sauvetage:          Les responsabilités du capitaine en cas de sauvetage et les conventions de sauvetage, le formulaire type de la Lloyd's; les déroutements justifiables; les limites de responsabilité; les associations de sauvetage; les implications de la charte-partie et du connaissance avant de prendre un navire en remorque.</p>
16.	<p>Urgences:          Les obligations et les responsabilités du capitaine en cas d'urgence, d'abordage, de détresse, de recherche et sauvetage; les procédures de recherche et sauvetage énoncées dans CANMERSAR.</p>
17.	<p>Système de rapport des navires et services:          Les services de trafic maritime et le système de rapport dans les eaux de l'Est, de l'Ouest et des eaux arctiques du Canada (ECAREG, NORDREG); l'obligation qui incombe au capitaine de faire rapport; les systèmes d'organisation du trafic et la procédure d'approbation de l'OMI; les systèmes de rapports AMVER et MAREP.</p>

 <b>Transports Canada</b> <b>Sécurité maritime</b>	<b>Date de publication août 2004</b>	<b>Section 2</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-8</b>
	<b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Révision n° 04</b>	<b>Page: 8 de 21</b>
<b>TP 2293 F</b>	<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>		

18.	Code criminel: Les dispositions du Code criminel qui touchent les gens de mer; le droit dont dispose le ministre d'annuler ou de suspendre un certificat de compétence; les déclarations sommaires de culpabilité et les actes criminels.
19.	Agents: L'engagement des agents; les pouvoirs et les fonctions d'un agent; les types d'agent; la portée des services fournis; les agents secondaires et la délégation de pouvoirs.
20.	Port de refuge: Les paramètres commerciaux de l'arrivée au port d'un navire ou d'une cargaison endommagée; les détournements justifiables; le fait d'avarie commune; la notation de protêt; le droit de le proroger; les différences entre une avarie commune et une avarie particulière; l'inspection de la cargaison; le certificat de navigabilité; la procédure d'inspection et les documents connexes; les assureurs; la clause de soumission; la conduite d'un navire sous juridiction étrangère; l'obtention de conseils juridiques; les procédés et procédures relatifs aux enquêtes et aux analyses sur les incidents; le rapport technique; le rapport de dommages et le devis de réparations.

Notes: Ressources à livre ouvert autorisées dans la salle d'examen.

*Loi sur la marine marchande du Canada*

*Loi sur le pilotage*

*Loi sur le transport des marchandises par eau*

L'examen comporte un test écrit.

L'examen dure trois heures.

## 11.9 Cargaisons

### Numéro d'examen 123

POINT	COLONNE
1.	<p>Cargaisons de grains en vrac et de bois en pontée: les préparatifs d'un navire pour obtenir l'autorisation du ministère de l'Agriculture d'entreprendre un chargement, la présentation d'une demande au gardien de port, la compréhension et l'application de la réglementation sur les cargaisons de grains, l'équivalent canadien des règles sur les grains et le chapitre 6 de la Convention SOLAS de 1974 (modifiée en 1983) pour l'arrimage sans danger, la sécurité et le transport des diverses cargaisons de grains et la capacité d'établir un plan de chargement proposé et de remplir le formulaire servant au calcul de la stabilité pour un voyage sur l'océan et en eaux abritées afin d'obtenir l'autorisation du gardien de port avant le début du chargement;</p> <p>La préparation, l'arrimage et l'assujettissement pour son chargement d'une cargaison de bois, y compris de billots, de poteaux et de bois de sciage ( en vrac ou en paquets ) sous et sur le pont d'un navire auquel ont été assignées des lignes de charge en vue du transport de bois, la compréhension et l'application des dispositions du <i>Règlement sur le transport du bois en pontée</i> et du <i>Recueil des règles pratiques pour la sécurité des navires transportant des cargaisons de bois en pontée</i> relatives à l'arrimage sans danger, la stabilité, l'assujettissement et le transport de bois, la hauteur des cargaisons, la protection des équipages, les saisines, leurs tests, les marques et les certificats, l'absorption d'eau et l'accumulation de glace.</p>

	<b>Transports Canada</b> <b>Sécurité maritime</b>	<b>Date de publication août 2004</b> <b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Section 2</b> <b>Révision n° 04</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-9</b> <b>Page: 9 de 21</b>
<b>TP 2293 F</b>		<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>		

2.	<p>Sécurité et mesures de précaution</p> <p>Les aspects relatifs à la sécurité des conditions d'expédition, la manutention, l'arrimage sans danger et le transport des cargaisons en vrac, y compris des minerais, des concentrés et des matériaux suivant les précisions énoncées dans le recueil des règles pratiques pour la sécurité des navires transportant des marchandises en vrac, les définitions, les précautions, les risques, les tests, les prescriptions techniques, la contamination, la corrosion, les dangers d'avaries à la structure d'un navire pouvant découler de la répartition inadéquate du poids, la stabilité insuffisante ou la réduction de la stabilité durant un voyage, l'angle de repos, la migration de l'humidité, les minerais saturés et l'échauffement spontanée. Les précautions générales se rattachant à la stabilité, les effets d'une cargaison en vrac d'une haute densité, la préparation d'une cale, ce qui inclut les bouchains, les tuyaux et les conduits de service, les systèmes de ventilation, l'entrée de poussière, la teneur en humidité, la teneur limite en humidité admissible aux fins du transport, les conditions d'échantillonnage, la description des tests, les certificats et les questionnaires. La préparation d'un plan de chargement proposé, les données sur la stabilité et leur soumission au gardien de port pour obtenir son approbation avant le chargement, à la fin du chargement et avant d'appareiller.</p>
3.	<p>Chargement, fixation et transport des conteneurs:</p> <p>les conteneurs, les dimensions internationales, les principaux types de conteneurs, les matériaux utilisés dans leur construction, les inspections périodiques et les procédures de délivrance de certificats, les diverses méthodes de manutention des conteneurs, les dispositifs de chargement et de fixation des conteneurs à bord de différents types de bâtiments (navires porte-conteneurs, traversiers, navires rouliers, pétroliers-minéraliers-vraquiers, navires conventionnels et vraquiers convertis), les systèmes de fixation et d'arrimage, les éléments de fixation fournis, les matériaux utilisés, les dispositifs spéciaux de renforcement des ponts et la hauteur admissible des conteneurs; l'arrimage sans danger et la fixation des conteneurs sur les ponts des navires qui ne sont pas spécialement conçus ni équipés pour leur transport.</p>
4.	<p>Marchandises réfrigérées:</p> <p>les profils commerciaux et l'utilisation de navires frigorifiques spécialisés et de transporteurs de marchandises générales équipés de "salles" frigorifiques, les conteneurs frigorifiques et les autres modes de réfrigération, les exigences spéciales en matière de transport des diverses marchandises réfrigérées et de séparation des marchandises non compatibles, les procédures de préparation et d'inspection des compartiments, les dispositifs de chargement, de transport et de déchargement, les principes d'arrimage et les exigences de sécurité en matière de transport, les exigences spéciales en matière de trafic et de produits, les instructions des chargeurs (ou des expéditeurs) et les responsabilités conjointes du service Pont et du service Machine relativement à la sécurité du transport, la nécessité de tenir en tout temps des registres exacts des températures des compartiments, les cargaisons réfrigérées palettisées et unitisées, les conditions relatives aux dispositifs de chargement, d'arrimage, de transport et de déchargement et les négligences professionnelles au niveau de la manutention des cargaisons réfrigérées; le soin ou l'entretien et la préparation des compartiments frigorifiques après le déchargement d'un navire, les types de systèmes de réfrigération utilisés, les avantages et les inconvénients de chacun.</p>
5.	<p>Bétail:</p> <p>La définition de bétail, les profils pour le transport du bétail, les navires spécialisés dans ce transport, les bâtiments convertis à cette fin et les exigences additionnelles en matière d'armement en membres d'équipage et de ventilation; la sécurité et les conditions de vie à assurer pour le transport du bétail, les préparatifs, l'inspection, les certificats, les enclos, les cages et les stalles, les méthodes et l'équipement de chargement et de déchargement utilisés, les soins, l'alimentation, l'eau, les installations sanitaires, la prévention des maladies et du surpeuplement, l'isolement, la protection contre les blessures et l'exposition indue aux conditions météorologiques et les dispositions pour prévenir le mal de mer chez les animaux;</p> <p>le transport d'animaux entrant ou quittant le Canada par mer, la disposition des animaux blessés, le transport de médicaments pour le bétail, la conservation de rapports, de dossiers, de permis, de licences et d'une liste de ports de quarantaine au Canada et l'établissement d'un rapport à la fin d'un voyage.</p>

	<b>Transports Canada</b> <b>Sécurité maritime</b>	<b>Date de publication août 2004</b> <b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Section 2</b> <b>Révision n° 04</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-10</b> <b>Page: 10 de 21</b>
<b>TP 2293 F</b>		<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>		

<p>6.</p>	<p>Cargaisons de liquides en vrac et de gaz:</p> <p>Liquides en vrac: les types de navires servant à leur transport, les types de citernes, leur installation, leur conception et leur construction, les exigences touchant le transport des différents cargaisons liquides, la disposition des navires, la séparation des cargaisons, les locaux d'habitation, les salles des pompes de cargaison, l'accès aux citernes de cargaison et aux autres espaces à l'intérieur de l'aire des citernes de cargaison, la disposition des tuyaux de transbordement des cargaisons, les circuits de commande du transbordement des cargaisons, les flexibles et les tuyauteries de cargaison, les systèmes de ventilation des citernes, les types de systèmes de ventilation des citernes, le contrôle de la température des cargaisons, les exigences additionnelles, les matériaux de construction et les revêtements des citernes, les creux de jaugeage, la détection des vapeurs, les exigences touchant chacune des substances, la ventilation dans les espaces de manutention des cargaisons, les espaces où on entre normalement, les espaces où on n'entre pas normalement, le contrôle de l'environnement, la disposition des citernes de ballastage, la disposition des pompes de cale, l'identification des pompes et des tuyauteries, les exigences en matière d'électricité, les installations à l'intérieur des chambres des pompes, les citernes de cargaison, le pont découvert, les obligations et les exigences touchant chaque substance, la protection contre l'incendie, les dispositifs de sécurité contre l'incendie, la mise en atmosphère inerte, les dispositifs à gaz inerte, les systèmes d'extinction d'incendie, le remplissage des citernes, les exigences de protection individuelle, le prélèvement d'échantillons, la quantité maximale admissible par citerne, les méthodes de lavage des citernes, l'entrée dans les citernes, le chauffage des citernes, la formation du personnel et l'information sur les cargaisons, de même que le contrôle de déversement (ou de rejet).</p> <p>Gaz: les caractéristiques des navires servant à leur transport et le confinement des cargaisons, les gaz et leurs propriétés, les risques qu'ils peuvent présenter pour la santé, leur toxicité, les conséquences aiguës et chroniques de la toxicité, les effets cryogéniques et toxiques des gaz sur la peau, le guide de premiers soins établi par l'OMI, l'inflammabilité et l'explosion des gaz, les sources d'émission des gaz, la bride isolante, les risques pour l'environnement, le contrôle de la reliquéfaction et de l'évaporation, les instruments, les jauges de niveau de liquide, les jauges ultrasoniques, etc., les dispositifs d'alarme de niveau et d'arrêt automatique, les systèmes de surveillance de la température, les mesures de sécurité, les procédures et les précautions pour entrer dans des espaces clos, le matériel, fixe et portable, de contrôle des gaz, l'équipement de sécurité individuelle, les vêtements et la protection personnelle, les plans, l'organisation et la planification des mesures d'urgence, les situations d'urgence pour le personnel, les fuites et les écoulements de gaz, le matériel de manutention des gaz, les dispositifs d'arrêt d'urgence et le contrôle des fuites (ou des écoulements).</p>
<p>7.</p>	<p>Avaries à la cargaison ou aux marchandises:</p> <p>les avaries à la cargaison ou aux marchandises et leurs liens avec le déroulement d'un voyage, la découverte de ces avaries dans les ports intermédiaires ou au dernier port, les avaries, le déplacement ou la perte d'une cargaison ou de marchandises découvert en mer et l'enquête tenue à l'arrivée au prochain port, les avaries et le déplacement ou la perte d'une cargaison ou de marchandises qui n'est pas assez grave pour mettre en danger le navire ou entraîner pour ce dernier des avaries l'obligeant à s'écarter de son itinéraire et à relâcher dans le port le plus rapproché afin d'y effectuer ou d'y faire effectuer les corrections ou les réparations nécessaires;</p> <p>Les aspects techniques de la relâche dans un port, les mentions appropriées au journal de bord au moment de la découverte d'avarie à la cargaison ou aux marchandises et les mesures prises pour corriger la situation, la diffusion d'information et avis aux propriétaires, la décision de relâcher ou non dans un port de refuge et demander l'autorisation d'y entrer aux autorités portuaires, la notation d'un protêt avec le droit de le prolonger, la communication d'information à la société de classification, à son agent et aux assureurs maritimes, la déclaration d'avarie commune et/ou particulière, l'organisation d'une visite, la correction du problème, la réalisation des réparations nécessaires, etc., l'obtention d'un certificat de navigabilité ou d'un certificat provisoire de classification après une inspection en bonne et due forme, la tenue ou la conservation de tous les registres des dates et des heures, des positions, des quantités de combustible et d'eau douce et des stocks au moment du déroutement, les dépenses imputées au compte de toutes les parties concernées, les détails des dépenses à noter, l'information à transmettre aux propriétaires, l'obtention d'une autorisation et le départ suivant les modalités habituelles;</p> <p>L'inspection de la cargaison si aucun expert agréé n'est disponible et l'objet de cette inspection.</p>

	<b>Transports Canada</b> <b>Sécurité maritime</b>	<b>Date de publication août 2004</b> <b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Section 2</b> <b>Révision n° 04</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-11</b> <b>Page: 11 de 21</b>
<b>TP 2293 F</b>		<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>		

8.	<p>Questions pratiques:</p> <p>Les questions pratiques reliées au chargement, au transport et au déchargement des cargaisons ou des marchandises à bord des navires porte-conteneurs, des navires autodéchargeurs, des navires rouliers, des transporteurs de gaz liquéfié, des pétroliers, des transporteurs de produits chimiques et des navires à passagers:</p> <p>Les porte-conteneurs: le chargement des conteneurs de taille uniformisée manutentionnés suivant des méthodes qui dépendent du trafic en cause et méthodes qui permettent de renforcer les conteneurs, la protection des marchandises contre le vol, l'augmentation de la vitesse de chargement et de déchargement pour accélérer le trajet aller-retour et l'effet de la longueur des marchandises volumineuses à l'intérieur des conteneurs;</p> <p>Les navires autodéchargeurs: les exigences en matière d'outillage de chargement, leur application aux navires autodéchargeurs et le code des mesures de sécurité au travail pour ces navires;</p> <p>Les navires rouliers: les exigences en matière d'outillage de chargement, leur application aux navires rouliers, les terminaux spécialement conçus pour leur chargement et leur déchargement et les avantages - une plus grande capacité nette de manutention des marchandises et une plus grande utilisation des navires;</p> <p>Les transporteurs de gaz liquéfié: leur conception, qui dépend du type de cargaisons à transporter, les conditions de transport, les cuves entièrement pressurisées, semi-réfrigérées et entièrement réfrigérées, le type de trafic et de terminaux; les systèmes de confinement des cargaisons et les types de cuves (indépendantes, à membrane, à semi-membrane et intégrales). Les transporteurs de gaz naturel liquéfié (GNL) transportent généralement le GNL à son point d'ébullition à la pression atmosphérique de -162°C; les transporteurs de gaz ne peuvent être dotés d'une chambre des pompes. On utilise à leur bord des pompes submersibles pour le déchargement des cargaisons. Leurs cuves ne sont pas utilisées pour le ballastage. Il y a à leur bord des ballasts séparés. Les transporteurs de gaz sont dotés de systèmes fixes de diffuseurs d'eau pour la protection contre l'incendie qui couvrent les dômes des cuves et sont équipés d'installations à poudre sèche pour les incendies dans les aires à cargaison;</p> <p>Les pétroliers et les transporteurs de produits chimiques: les méthodes de chargement, les propriétés physiques et chimiques du pétrole brut, le brut stabilisé, le brut sulfureux et le brut "piqué", la vapeur saturée - la pression, la relation entre la vapeur et la température, le point d'ébullition, l'influence de la pression sur la température du point d'ébullition, la pression de vapeur Reid, le point d'éclair, les limites d'inflammabilité, les limites supérieure et inférieure d'inflammabilité, les relations entre le point d'éclair et la limite inférieure d'inflammabilité, le principe de l'atmosphère contrôlée des citernes de cargaison, l'électricité statique durant le chargement, le déchargement, le lavage des citernes, le dégazage, le dégagement des conduits, les orages électriques, l'inflammabilité et les risques d'explosion, la concentration des gaz au niveau du pont, le revêtement des citernes par rapport à la rétention des gaz, les systèmes d'écoulement des tuyauteries, l'utilisation pratique des pompes de cargaison, la descente directe, les éjecteurs, l'équipement de contrôle de la vidange, la planification préalable des procédures de chargement et de déchargement, les questions de sécurité; les listes de vérification, les liaisons navires-terre, les communications, les précautions générales, les opérations d'inertage et de purge, les procédures de transbordement de navire à navire, le nettoyage des citernes, la création d'électricité statique, le nettoyage des citernes dans une atmosphère contrôlable, les précautions, les procédures et le nettoyage dans les atmosphères inertes, les mesures à prendre en cas de panne du dispositif au gaz inerte, les systèmes fixes de nettoyage des citernes, les systèmes de lavage au brut, les pompes de cargaison, les éjecteurs, les vérifications nécessaires avant le lavage au brut, l'interruption du lavage au brut, la pollution de la mer et de l'air par les hydrocarbures, les agents chimiques de dispersion et leur utilisation, le chargement sur résidus et le lavage au brut, les ballasts après le lavage au brut, l'inspection des citernes après le lavage au brut, les dispositifs de pompage, les commandes à distance pour l'équipement de pompage, les mesures à prendre en cas d'incendie, d'échouement, de déversement ou de fuite et de panne des circuits essentiels pour la cargaison, les instruments fixes et portatifs de mesure, leur fonction, l'interprétation et l'étalonnage des indicateurs de gaz combustibles et des analyseurs d'oxygène, le calcul des gaz toxiques, la procédure à suivre pour entrer dans des chambres des pompes, des citernes et des espaces renfermant des gaz dangereux, les autorisations et les listes de vérification pour entrer dans des espaces clos, l'équipement de sauvetage pour les citernes, les vêtements et l'équipement de protection, le matériel de réanimation, la valeur de la limite de toxicité, les conséquences graves et chroniques de la toxicité, les risques pour la santé, les effets du pétrole brut, des distillats, de l'acide sulfurique (H<sub>2</sub>S<sub>04</sub>) et des hydrocarbures aromatiques et au plomb, les opérations de mouillage ou d'amarrage, les rapports navires-terre et les listes de vérification pour la prévention de la pollution;</p> <p>Les navires à passagers: les exigences réglementaires relatives au transport des substances radioactives, corrosives ou toxiques, des marchandises dangereuses (solides ou liquides), des gaz (comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression), des matières inflammables (solides ou liquides) ou des substances comburantes, des marchandises réfrigérées, des automobiles et du bétail en petite ou en grande quantité en vrac ou en conteneur à bord de navires transportant des passagers en couchette ou non, les exigences en matière de classement, de documentation, d'emballage, de marquage, d'étiquetage, d'isolement et d'arrimage et les exigences relatives à la ventilation, la prévention des incendies, la lutte contre l'incendie et la sécurité des passagers et des membres d'équipage.</p>
----	---

	<b>Transports Canada</b> <b>Sécurité maritime</b>	<b>Date de publication août 2004</b> <b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Section 2</b> <b>Révision n° 04</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-12</b> <b>Page: 12 de 21</b>
<b>TP 2293 F</b>		<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>		

9.	<p>Planification d'un voyage:  Les lignes de charge et les zones saisonnières des lignes de charge en tant que facteurs de sécurité pour les marins et les navires et qui visent à les protéger contre la surcharge au moment de la planification d'un voyage, à son début, durant son déroulement et à l'arrivée au port destination.</p>
10.	<p>Législation:  Le <i>Règlement sur les cargaisons de grains</i>, le <i>Recueil des règles pratiques pour la sécurité des navires transportant des cargaisons de bois en pontée</i> et le <i>Règlement sur le transport du bois en pontée</i>, le <i>Recueil des règles pratiques pour la sécurité du transport des cargaisons solides en vrac</i>, le <i>Code de sécurité des pontées</i>, la <i>Loi de la Convention sur la sécurité des conteneurs</i>, le <i>Code maritime international des marchandises dangereuses</i>, la <i>Convention internationale sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures</i> de 1954 et ses modifications de 1961, 1969 et 1971, la <i>Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires</i> (MARPOL) de 1973, ses modifications de 1979 et son protocole, le <i>Clean Seas Code</i>, la <i>Chambre internationale de la marine marchande</i>, le <i>Règlement sur le transport des marchandises dangereuses</i>, la <i>Loi</i> et le <i>Règlement sur les maladies et la protection des animaux</i>, le chapitre 6 de la <i>Convention pour la sauvegarde la vie humaine en mer</i> (SOLAS) de 1974 (et ses modifications de 1983), le <i>Oil Tanker Safety Guide</i> de la <i>Chambre internationale de la marine marchande</i>, le <i>Guide to Helicopter / Tanker Operations</i> de la <i>Chambre internationale de la marine marchande</i>, les sociétés de classification, les inspections indépendantes des assureurs, les approbations et la sécurité de chargement, d'arrimage et de transport des marchandises dangereuses et les procédures de sécurité et d'urgence pour les navires transportant des marchandises dangereuses;  la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>, les gardiens de port, leurs fonctions et leurs pouvoirs, leurs services, leurs inspections et les documents s'y rattachant, les inspections des cargaisons, les conflits et les cargaisons ou les marchandises avariées.</p>

Notes: L'examen se compose d'un test écrit.  
L'examen dure deux heures.

	<b>Transports Canada</b>	<b>Date de publication août 2004</b>	<b>Section 2</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-13</b>
	<b>Sécurité maritime</b>	<b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Révision n° 04</b>	<b>Page: 13 de 21</b>
<b>TP 2293 F</b>	<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>			

## 11.10 Notions Générales en Matelotage

### Numéro d'examen 163

Identique à la Section 15.13

POINT	COLONNE
1.	Renseignements disponibles sur la manoeuvre : Les tables des distances d'arrêt, les diagrammes du cercle de giration et la dérivation de renseignements appropriés à partir des caractéristiques d'un navire.
2.	Manoeuvre en temps normal: L'hélice ou les hélices à pas constant ou variable, la poussée transversale, tournant vers l'avant ou vers l'arrière, le point giratoire d'un navire en manoeuvre avant et arrière, le fait de courir et de culer sur son erre, les effets de la cavitation et du courant de sillage, la force d'un gouvernail et la manoeuvre d'un navire à deux hélices, l'effet de prise au vent des superstructures, l'accostage et l'appareillage d'un quai et l'utilisation d'un coin d'eau (onglet) pour la manoeuvre, l'éclusement et le déclusement, le mouillage avec une seule ancre principale, avec une ancre de croupiat et avec deux ancres (l'affourchage), l'amarrage à une bouée, l'évitement d'un navire sur place, l'effet d'aspiration et d'amortissement des berges dans les chenaux étroits, l'effet de résistance de l'eau peu profonde sur le comportement d'un navire, les aussières d'amarrage et les appareils de mouillage dans toutes les circonstances et l'utilisation de remorqueurs pour la manoeuvre.
3.	Manoeuvre dans des circonstances exceptionnelles: La manoeuvre pratique d'un navire dans des circonstances exceptionnelles, la perte d'un gouvernail ou une avarie à ce dernier et l'utilisation de moyens auxiliaires de gouverne, la gouverne à l'aide des hélices, le grément d'un gouvernail ou d'un appareil à gouverner de fortune, le contrôle des avaries en cas d'abordage, d'échouement, d'incendie, d'explosion ou d'un autre accident, la procédure à suivre en cas d'échouement et les méthodes de remise à flot, la procédure à suivre quand on échoue intentionnellement un bâtiment, la procédure à suivre en cas de naufrage axée sur la sauvegarde la vie humaine, les méthodes d'abandon d'un navire naufragé, les mesures à prendre quand un navire est désemparé et en détresse, les opérations consistant à prendre et à être pris en remorque, le repêchage de l'équipage d'un bâtiment désemparé ou d'une personne tombée à la mer et la manoeuvre par mauvais temps, la mise à la cape et la fuite devant la lame, les dangers d'un coup d'acculage, naviguer debout à la lame, le filage d'huile par mauvais temps et les opérations de sauvetage, le maintien d'un navire désemparé à l'écart du creux de la lame et la diminution de la dérive sous le vent.
4.	Manoeuvre dans des circonstances inhabituelles: La manoeuvre pratique d'un navire dans des circonstances inhabituelles, le repêchage d'une personne tombée à la mer, les procédures à suivre dans les glaces, seul ou en convoi, et les prévisions des mouvements auxquels s'attendre d'un brise-glace en se reportant à la publication de Transports Canada <i>Navigaton dans les glaces en eaux canadiennes</i> , les méthodes de recherche et de sauvetage, y compris les responsabilités du commandant ou du coordonnateur sur place conformément au <i>Manuel de recherche et de sauvetage à l'usage des navires de commerce</i> , au <i>Manuel de recherche et de sauvetage à l'usage des navires de commerce</i> - modifié pour le Canada et aux publications Transports Canada et les précautions à prendre par mauvais temps.
5.	Mise en cale sèche: Les procédures et les précautions à observer lorsqu'un navire entre en cale sèche, les conséquences de la répartition du poids, la mise en cale sèche avec une pleine cargaison et l'utilisation de ventrières, les inspections en cale sèche et les précautions à y observer, de même que la procédure à suivre avant et durant la remise à flot.
6.	Fonctions et responsabilités du capitaine: Le premier embarquement à bord d'un navire, les documents de bord officiels, l'émission et la compréhension d'ordres permanents, généraux, de nuit et spéciaux; l'accostage et l'appareillage d'un quai dans toutes les conditions; la manoeuvre d'un navire et l'évaluation des risques qu'elle entraîne; en route, au port ou au mouillage dans toutes les circonstances y compris les urgences de toutes sortes quelles soient générales locales ou à bord du navire, la vérification de l'information sur les caractéristiques de manoeuvre d'un navire, la détermination des données approximatives de manoeuvre et l'enregistrement des particularités de manoeuvre d'un bâtiment, l'établissement et l'armement des quarts suivant la réglementation et dans des circonstances exceptionnelles, la direction de l'équipage et des autres personnes pour les opérations de routine et les situations d'urgence de toutes sortes et le maintien de l'équipement en bon état.
7.	Réglementation: <i>Le Règlement sur les abordages</i> - incluant les modifications canadiennes de 1983, le système canadien de balisage, le Code des méthodes et pratiques nautiques, le code canadien du travail (partie II) et le SIMDUT.

Notes: L'examen comporte un test oral.  
L'examen dure le temps nécessaire.

**11.11 Navigation astronomique et électronique**  
**Numéro d'examen 052**

<b>POINT</b>	<b>COLONNE</b>
1.	<p>Systèmes de localisation de la position:</p> <p>Les principes de la localisation de la position à l'aide des systèmes Decca et Loran, le calcul de la différence de distance à partir de deux points fixes ou de plusieurs, l'utilisation des ondes radio pour obtenir une différence de distance en calculant la différence de temps et de phase, la production de courbes hyperboliques, de familles de courbes et de réseaux sur cartes, les courbes lorsque les points fixes sont situés à faible distance les uns des autres et les causes et la nature des erreurs fixes et variables des systèmes Decca et Loran.</p>
2.	<p>Radar:</p> <p>La description des principes du radar, l'aperçu d'un système radar à l'aide d'un schéma général destiné à illustrer les unités fonctionnelles dont l'équipement radar doit être muni et une description des fonctions de ces unités, les caractéristiques d'un appareil radar, qui déterminent la qualité et la précision de l'information pour la navigation, et le calcul en mer des normes relatives de rendement de l'appareil, les commandes opérationnelles qui influencent son rendement, les conséquences et la reconnaissance d'un rendement inférieur aux normes, les répercussions d'un mauvais réglage des commandes, les possibilités et les limites du radar, les facteurs qui peuvent limiter la détection d'objets et l'affichage d'échos.</p>
3.	<p>Sondeur par ultra-sons:</p> <p>La description, à l'aide d'un schéma général, d'un appareil typique de sondage par ultra-sons indiquant les fonctions et les caractéristiques du sondeur, les indicateurs et les enregistreurs visuels, les échelles graduées, les émetteurs et les récepteurs, les vitesses de répétition des sondes, la précision des sondes, les profondeurs maximales et minimales des sondeurs servant à la navigation, le brouillage à l'écran, les bruits internes et les bruits dans l'eau.</p>
4.	<p>Radiogoniomètres:</p> <p>La description, à l'aide d'un schéma général, d'un système d'antenne-cadre et d'antenne fixe, les avantages et les inconvénients de chacun et les radiogoniomètres manuels et automatiques, la stabilisation des compas, les erreurs des instruments qui nuisent à la précision de l'équipement radiogoniométrique, les conséquences des superstructures et des antennes d'un navire sur la précision des relèvements, les erreurs quadrantales et semi-circulaires et leur compensation, les relations entre la fréquence et les effets du gréement et des antennes, l'étalonnage, les possibilités de l'équipement radiogoniométrique en tant qu'aide à la navigation, l'utilisation de balises indépendantes et synchronisées, le classement des relèvements et les erreurs de propagation.</p>
5.	<p>Compas magnétique:</p> <p>Les lois du magnétisme, le magnétisme terrestre et les éléments magnétiques du champ terrestre, la construction d'un compas magnétique et de son habitacle, les conséquences du champ magnétique d'un navire sur un compas magnétique, les composantes P, Q et R, leurs effets distincts et leur application à la compensation du champ magnétique d'un navire, les coefficients approximatifs a, b, c, d et e et leur utilisation, les méthodes d'obtention d'une table de déviation, l'analyse de la table pour obtenir les coefficients approximatifs, le principe général de la correction d'un compas et les méthodes de correction des coefficients B, C et D, la cause et la conséquence du magnétisme rétenteur et de l'erreur de Gaussin, les emplacements des compas par rapport à la proximité de matériaux et d'appareils magnétiques, les causes, les conséquences et les corrections de l'erreur de bande, l'effet des aimants de compensation de la bande sur les correcteurs en fer doux, l'utilisation de la balance d'inclinaison, les principes des compas magnétiques de transmission et des répéteurs de compas, la compensation et le réglage du compas magnétique au moyen du déviascope ou de l'habitacle de pratique.</p>
6.	<p>Compas gyroscopiques:</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 aux compas gyroscopiques, l'erreur de latitude, de route et de vitesse, la déflexion balistique et l'erreur de roulis, la correction des erreurs 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, les principes de fonctionnement des systèmes de compas répéteurs, des enregistreurs de cap et des pilotes automatiques, leurs limites et leur utilisation.</p>

 <b>Transports Canada</b> <b>Sécurité maritime</b>	<b>Date de publication août 2004</b>	<b>Section 2</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-15</b>
	<b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Révision n° 04</b>	<b>Page: 15 de 21</b>
<b>TP 2293 F</b>	<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>		

7.	<p>Espace de navigation:</p> <p>La planification d'une traversée suivant les aides disponibles, le radar, les objets remarquable, les littoraux bas et masqués par les glaces, la consommation de combustible, la consommation de combustible et les vitesses économiques et l'estimation de la consommation minimale de combustible pour effectuer un voyage donné, les problèmes de recul des hélices et leurs conséquences sur la consommation de combustible, le principe utilisé dans la méthode rapide et les tables ex-méridiennes de la publication « HO/NP401 », les erreurs, la position la plus probable, les erreurs dans les droites de position, la navigation en hautes latitudes, la convergence rapides des méridiens, la réfraction extrême et les "faux" horizons, la faible intensité horizontale du champ magnétique de la Terre, les projections cartographiques, y compris les cartes de régions non triangulées et le manque de détails, le manque de précision au niveau du traçage, les limites des compas gyroscopiques, le crépuscule prolongé, la faible hauteur de la plupart des observations, l'importance de poursuivre la navigation estimée, l'importance décroissante des erreurs au niveau du temps, les hauteurs avant et arrière pour compenser la réfraction, l'état extrême des marées aux latitudes élevées, le rythme lent de changement de la hauteur par rapport à l'azimut, les considérations d'ordre général, la poursuite de la trajectoire prévue et de la navigation estimée, la détermination des astres les plus appropriés, le réglage approximatif du sextant pour observer un astre, le calcul du point estimé par gros temps, les méthodes de calcul Doppler et par inertie du point estimé et le système de positionnement global (GPS) (ou de localisation à couverture mondiale).</p>
----	---

Notes: L'examen comporte un test écrit, qui inclut des calculs.

L'examen dure trois heures.

L'examen comporte un test pratique sur le déviascope durant lequel les candidats doivent répondre oralement à des questions touchant le point 5.

## 11.12 Météorologie

### Numéro d'examen 073

Identique aux sections 14.6, 18.8, 19.9 et 20.10

POINT	COLONNE
1.	<p>Composition chimique de l'atmosphère:</p> <p>La vapeur d'eau, l'azote, l'oxygène, l'argon, le gaz carbonique, le krypton, le xénon, l'ozone, la poussière et les particules hygroscopiques, les particules de poussière, de fumée et de sel et les micro-organismes (les bactéries utilisées comme noyaux pour la fabrication de neige artificielle, par exemple).</p>
2.	<p>Structure verticale de l'atmosphère:</p> <p>La troposphère, la stratosphère, la mésosphère, la thermosphère et l'ionosphère, les nuages stratosphériques, nacrés et nocturnes lumineux, leur apparence, leurs limites de hauteur, leur composition, le phénomène optique, la réflexion, la réfraction, l'auréole, l'anneau de Bishop, la couronne, le halo, la parhélie, l'arc-en-ciel, les nuages, le feu de Saint-Elmo, les aurores boréales, les tempêtes magnétiques et la phosphorescence.</p>
3.	<p>Transfert de la chaleur:</p> <p>Le rayonnement, la conduction, la convection et la turbulence</p>
4.	<p>Température:</p> <p>Pr rapport à l'atmosphère et à la Terre, la calorie, la chaleur spécifique de l'eau et de la terre, le rayonnement perpendiculaire et oblique, l'absorption sélective du rayonnement par l'atmosphère, l'isotherme, la température et la distance du Soleil.</p>
5.	<p>Humidité atmosphérique et changements d'état:</p> <p>La chaleur de fusion, vaporisation et sublimation, la chaleur latente, l'humidité relative et absolue, la saturation, la supersaturation et le super-refroidissement, le point de rosée, les gradients verticaux, le refroidissement adiabatique, le gradient vertical de l'adiabatique sèche et le gradient adiabatique saturé.</p>
6.	<p>Stabilité atmosphérique:</p> <p>La stabilité, l'instabilité, l'instabilité conditionnelle, l'instabilité potentielle, les causes des inversions, le refroidissement radiatif, la turbulence ou la convection, la subsidence, les effets des inversions, le brouillard et les nuages bas, le brouillard dense mêlé de fumée (smog), l'accumulation de fumée et les causes de la subsidence et les effets de la compression, du chauffage et de l'évaporation de substances.</p>

 <b>Transports Canada</b> <b>Sécurité maritime</b>	<b>Date de publication août 2004</b>	<b>Section 2</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-16</b>
	<b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Révision n° 04</b>	<b>Page: 16 de 25</b>
<b>TP 2293 F</b>	<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>		

7.	<p><b>Brouillard:</b> La définition, la formation, la saison, l'emplacement et la fréquence du brouillard, ses principaux types, d'advection, de rayonnement, frontal, brouillard de mer et la propagation anormale du son dans le brouillard, la brume, la brume sèche et le brouillard dense mêlé de fumée.</p>
8.	<p><b>Nuages:</b> La formation, la convection, la turbulence, les fronts, la convergence et l'orographie des nuages, de même que leurs types, (stratus, cumulus, stratocumulus, nimbostratus, cumulonimbus, altostratus, altocumulus, cirrus, cirrostratus et cirrocumulus).</p>
9.	<p><b>Précipitations:</b> Les théories expliquant la formation des précipitations, les tailles relatives des noyaux de condensation, les gouttelettes de nuage, les gouttes de bruine et de pluie, les types (convectionnel, frontal et orographique), les formes de précipitations (la rosée, la gelée, la pluie, la neige, la pluie et la neige mêlées, la grêle, les granules de neige, les grains de neige, les granules de glace, l'égrisée et le givre).</p>
10.	<p><b>Foudre:</b> La théorie de sa formation, les nuages qui y sont associés, les conditions à l'intérieur des nuages et les moments, les saisons et les emplacements où elle se produit.</p>
11.	<p><b>Pression et systèmes de pression:</b> La définition, l'effet de Coriolis, la convergence et la divergence, les hautes et les basses pressions, l'atmosphère type (1013,25mb), l'isobare, la variation de pression diurne, l'effet de la variation de pression diurne sur la détection des cyclones tropicaux, les profils isobares et les gradients de pression, la terminologie, le creusement ou le comblement d'une basse pression, l'affaiblissement ou l'intensification d'une haute pression, les faibles gradients de pression, les forts gradients de pression, les profils, les creux, les dorsales, les cols, les types de dépressions, dues au front polaire, thermiques et dues à l'instabilité verticale (un cyclone tropical, par exemple), les isobares droites et leurs conséquences sur le vent et le temps.</p>
12.	<p><b>Vents:</b> La définition et la vitesse (les noeuds et l'échelle de Beaufort), la direction, le virage et le recul, le calcul d'un gradient de pression, le vent géostrophique, le vent du gradient, la force centrifuge, la loi de Buys Ballot, le vent cyclostrophique, les effets de la latitude et du frottement sur la vitesse du vent, l'effet de la latitude sur l'échelle de vent géostrophique, l'absence de frottement de surface au-dessus de 2000 pieds, l'angle du vent et des isobares (à 15° en mer et à 30° au-dessus de la terre), les effets spéciaux du vent, les brises de terre et de mer, les vents anabatiques et catabatiques, l'effet du foehn (le chinook), les rafales et les grains, les moussons, la théorie de la formation de la mousson, les brises de terre et de mer comparées aux moussons, les caractéristiques de la pression et du temps associées aux moussons dans l'océan Indien et la mer de Chine, la circulation globale des systèmes, leurs modifications saisonnières et les systèmes permanents de pression, la zone intertropicale de convergence, les vents alizés, la zone des calmes équatoriaux, les vents d'ouest, les quarantièmes rugissants, le front polaire, les anticyclones semi-permanents (de l'Atlantique et du Pacifique), les anticyclones polaires, les dépressions d'Islande et des îles Aléoutiennes, les effets de terre, les vents locaux, l'emplacement, la saison et la direction dominante des vents suivants: lever, vendaval, mistral, bora, sirocco, gregale, étésien, khamsin, simoun, shamal, kaus, elephanta, brickfielder, williwaw, harmattan, norther et tehuantepecer), la circulation de l'air en altitude et le courant Jet, le vent thermique, les isohypses, les ondes de Rossby, les profils d'écoulement à 500 mb et les règles de gouverne.</p>
13.	<p><b>Masses d'air:</b> Leur définition, leurs régions d'origine, leur identification, leurs caractéristiques, leur modification, leur mouvement saisonnier (en Amérique du Nord et au large) et leurs types (continental-arctique, continental-polaire, continental-tropical, maritime-arctique, maritime-polaire, maritime-tropical et équatorial).</p>
14.	<p><b>Fronts:</b> Leur définition, leurs types (stationnaires, froids, chauds et occlus), leurs mouvements, l'ordre des conditions météorologiques observées avec les fronts, la pression, le vent, la température, les nuages, le temps, la visibilité, les lignes de grains, leur définition, leur association avec les fronts froids, le temps observé avec les lignes de grains, la pression, le vent, la température, les nuages, le temps et la visibilité, les secteurs où ils se produisent et leurs noms locaux (pampero, southerly buster, etc.).</p>

	<b>Transports Canada</b>	<b>Date de publication août 2004</b>	<b>Section 2</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-17</b>
	<b>Sécurité maritime</b>	<b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Révision n° 04</b>	<b>Page: 17 de 21</b>
<b>TP 2293 F</b>	<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>			

15.	Familles de dépressions ou cyclones extra-tropicaux: La formation entre deux masses d'air, le cycle de vie et la section transversale des mouvements, le temps qui y est associé, la frontogénèse, la frontolyse et les dépressions secondaires.
16.	Vague et houle: La différence entre la vague et la houle, les définitions de période, de hauteur, de longueur, de vitesse, de pente et de fetch, les groupes de vagues, les vagues en eaux peu profondes, la houle de fond, les brisants, la houle permettant de prévoir les cyclones tropicaux, les effets du littoral, des courants, de la marée, du déferlement de la houle, l'effet de la glace sur les vagues, les cristaux de glace et la banquise, les tsunamis et les raz-de-marée, leur description, leur épicycle, leurs dangers, le système d'avertissement en cas de tsunami, les raz-de-marée vrais, les mascarets et la seiche.
17.	Courants océaniques et effets sur le climat: la définition de la direction du courant et de la dérive, les courants de dérive dus aux vents, les courants de gradients, les courants complexes (les courants généraux), l'effet de Coriolis et la spirale de Ekman, le soulèvement de la houle, les courants permanents, les courants saisonniers, la circulation générale des courants de surface et leurs ramifications dans les eaux d'Amérique du Nord, leurs limites géographiques, leurs variations saisonnières, leur direction et leur force et l'effet des courants sur le climat, la chaleur et le froid et la connaissance des différents courants du globe.
18.	Cyclones tropicaux: la définition de la trajectoire prévue, de la trajectoire réelle, du point de débroussement, du centre-œil, de la ligne de creux, de l'angle du vent et des isobares, du demi-cercle dangereux, du secteur dangereux et du demi-cercle maniable, les caractéristiques distinguant les cyclones tropicaux des cyclones extra-tropicaux, leur petit diamètre, leur gradient de pression plus fort, la tangente de leurs vents par rapport aux isobares centrales, l'absence d'œil des fronts, les avertissements, les messages radio, la trajectoire prévue, la houle inhabituelle, l'apparence du ciel, les changements inhabituels dans la force et la direction des vents, la correction de la chute de pression barométrique, le temps associé aux cyclones tropicaux, leurs sources d'énergie, leur répartition saisonnière, les règles pratiques pour les éviter, les mouillages en cas d'ouragans et de typhons et les rapports à communiquer, les noms et la saison des cyclones tropicaux dans les zones suivantes: l'Atlantique Nord, le nord-ouest, le nord-est et le sud du Pacifique, le golfe du Bengale, la mer d'Arabie et l'ouest et l'est de l'océan Indien.
19.	Formation et désintégration des glaces: Le gel de l'eau douce et salée, la formation de la glace de terre, les calottes glacières du Groenland et de l'Antarctique, les glaciers, les types de glaces et le Code Egg, les types de nouvelles glaces (frasil, sorbet, gadoue ou bouillie, shuga, nilas et crêpes), de jeunes glaces (grises et grisâtres), de première année, deuxième année, de plusieurs années, la banquise côtière, la banquise pack, la glace d'origine terrestre, les formes de glaces flottantes (de la taille de floes), les champs de glace et leurs mouvements, les icebergs et leur dérive, les itinéraires des icebergs, leurs limites, leurs saisons, les raisons de la variation de leur nombre, les différences entre les icebergs de l'hémisphère nord et ceux de l'hémisphère sud, la présence d'icebergs dans le nord du Pacifique, leurs routes de navigation dans l'Atlantique Nord, la Patrouille internationale des glaces, le givrage des superstructures, ses causes, le brouillard, la bruine et la pluie verglaçante, les embruns verglaçants, les fortes accumulations au-dessus de 04, l'évitement, la mise à l'abri, les eaux plus chaudes, les changements de route et de vitesse, les rapports à communiquer, les températures de congélation et les vents violents.
20.	Détection des glaces et rapports sur les glaces: la clarté des glaces, l'absence de houle, les problèmes reliés au radar, les limites dues à la mauvaise visibilité, la communication avec les stations terrestres émettant des rapports, la réception de bulletins d'avis sur les glaces, les services d'avis sur les glaces, les services de soutien des opérations de transport maritime, l'interprétation des cartes des glaces, <i>Navigation dans les glaces en eaux canadiennes</i> et <i>Manuel des glaces</i> , la climatologie des glaces et les opérations dans les glaces, les instruments, les thermomètres, secs et mouillés, l'écran marine, le psychromètre, le seau de température de l'eau de mer, le baromètre, les unités, les corrections, les variations diurnes, le barographe, les instruments de mesure du vent, les observations et les rapports météorologiques, les navires auxiliaires, les navires choisis, la climatologie et les prévisions, leur objet, l'évitement des avaries causées par les tempêtes, l'accroissement du temps de traversée et la tenue du cap par beau temps.

21.	Codes et messages météorologiques: l'analyse du code international, la définition et l'interprétation des messages, le pointage des systèmes de pression, des fronts et des isobares, les prévisions pour les 12 à 24 prochaines heures sur la pression, le vent, l'état de la mer, la visibilité, les nuages et les changements au niveau du temps, la connaissance des services disponibles, <i>Aides radio à la navigation maritime</i> - Atlantique et Grands lacs - Pacifique, la capacité de situer des zones maritimes de prévisions météorologiques, la compréhension des prévisions météorologiques pour les Grands lacs, la capacité d'utiliser le code MAFOR, les fac-similés météorologiques, les cartes météorologiques par satellites, sur l'état de la mer et des glaces, les cartes synoptiques des conditions en surface et à haute altitude, la reconnaissance des profils de répartition des isobares, la comparaison avec les cartes précédentes, la connaissance d'information disponible à partir des fac-similés météorologiques du Canada et du monde entier, la compréhension des cartes synoptiques d'analyse des conditions en surface, la compréhension des pronostics sur les conditions en surface, la compréhension des cartes des vagues, des analyses et des prévisions, la compréhension des cartes des glaces et la capacité de prévoir pour les 12 à 24 prochaines heures la pression, le vent, l'état de la mer, la visibilité, les nuages et les changements au niveau du temps.
22.	Routage optimal des navires suivant le temps: ses avantages (réduire les avaries dues aux tempêtes, sauver du temps et répondre à des exigences spéciales), les méthodes suivies à bord des navires et avec l'aides entreprises établies à terre et des services publics, le routage climatologique dans les zones où les profils météorologiques sont stables, le routage optimal et le fait que la géographie ne dicte pas la trajectoire réelle lorsque le temps de traversée est supérieur à trois jours ou 1500 milles et qu'on dispose de données et de pronostics à longue échéance.
23.	Exigences: l'application des courbes de performance d'un navire et des données sur l'état de la mer, l'utilisation de l'analyse des conditions en surface et des cartes de pronostics, l'utilisation des cartes à pression constante de 500 mb pour estimer la trajectoire réelle d'une tempête, l'utilisation des cartes des glaces et des cartes des vagues, le dessin de trajectoires réelles optimales englobant l'utilisation de cartes stéréographiques ou gnomoniques polaires, les courbes de rendement d'un navire et les positions des lieux ou des points, les facteurs qui nécessitent une mise à jour continue et la révision des procédures de routage des navires suivant le temps.

Notes: L'examen comporte un test écrit comprenant des questions à choix multiples et des questions à développement.

L'examen dure trois heures.

### 11.13 Inutilisé

### 11.14 Construction et connaissances techniques Numéro d'examen 133

POINT	COLONNE
1.	Conditions d'assignation des lignes de charge: les conditions d'assignation aux navires; l'obligation pour les navires de subir des inspections régulières pour se conformer aux conditions.
2.	Règles sur le jaugeage: la méthode calcul de la JBE et la JNE en vertu de l'ancien et du nouveau règlement sur le jaugeage.
3.	Réparation des navires: Connaissance des devis de réparations et les préparatifs visant à faciliter la réparation de la structure d'un navire.
4.	Navigation dans les glaces: les caractéristiques d'un navire qui le rendent suffisamment résistant pour naviguer dans les glaces; les problèmes éprouvés par le système de refroidissement et les précautions à prendre pour éviter les problèmes de refroidissement.

5.	<p>Structures et méthodes de construction:</p> <p>Les stress structuraux; la différence entre stress et fatigue; les efforts de cisaillements ainsi que les moments fléchissants et l'interprétation des solutions graphiques; les types de joints soudés; les vices; les méthodes d'inspection et les tests pour déceler les vices; les types de construction de la proue et de la poupe à partir des profils; les éléments qui composent l'avant et l'arrière d'un navire; la construction des doubles-fonds et la désignation des parties; les raisons d'un super-renforcement; les essais réalisés avant la mise en service; l'étanchéité et la résistance au feu du pont et des cloisons; l'exigence que les ponts et les cloisons soient classés comme étanches et (ou) résistants au feu; l'exigence que les portes soient classées comme étanches; l'importance de la subdivision des navires pour la protection contre les incendies; les moyens utilisés pour la fermeture et le scellage des pénétrations dans les ponts et les cloisons pour maintenir l'étanchéité et la résistance au feu; les caractéristiques de construction spéciales des cales à eau; les dispositifs de fermeture spéciaux des cales à eau pour maintenir leur étanchéité; les dispositifs des écoutilles destinées à en assurer l'étanchéité; les caractéristiques de construction spéciales des appareils de pont pour maintenir la résistance des ponts aux intempéries et leur étanchéité; la différence entre une superstructure et un rouf; les exigences de construction spéciales des superstructures et des roufs; les caractéristiques de construction distinctives des navires rouliers et les façons de maintenir la résistance et l'étanchéité de leur coque; les classes de brise-glace, les caractéristiques de construction spéciales des brise-glace et les exigences de construction d'un navire pour qu'il soit classé comme brise-glace; les caractéristiques de construction spéciales des catamarans et les méthodes de construction utilisées pour assurer une résistance suffisante; les caractéristiques de construction spéciales des porte-conteneurs et des porte-conteneurs sans écoutille, les dispositifs de renforcement spéciaux qui assurent la résistance longitudinale; le renforcement supplémentaire des doubles-fonds pour compenser la charge concentrée des rangées de conteneurs; les caractéristiques de construction spéciales des traversiers à passagers/véhicules, les dispositifs spéciaux à bord des traversiers à passagers pour limiter l'envahissement et la propagation du feu selon les stipulations de la Convention SOLAS; les caractéristiques de construction spéciales des transporteurs de gaz liquéfié et l'identification des divers codes qui ont trait à leur construction et à leurs équipements; les caractéristiques de construction spéciales des TGTB (VLCCs) et les moyens spéciaux utilisés pour assurer leur résistance longitudinale et transversale suffisante; les caractéristiques de construction spéciales des vraquiers-pétroliers-mineraliers (OBO).</p>
6.	<p>Chantiers navals:</p> <p>Les procédures et les pratiques qu'emploient les chantiers navals pour la construction et la réparation des navires; la nécessité d'essais à quai et en mer des navires.</p>
7.	<p>Les efforts dans les navires:</p> <p>Les efforts prédominants qui s'exercent au moment du déchargement des vraquiers avec des bennes-preneuses ou à cause d'un déchargement inégal; les efforts prédominants qui s'exercent sur les vraquiers lorsqu'on charge des concentrés ou d'autres produits en vrac à une cadence rapide; la distribution inégale des cargaisons; les poids lourds sur le pont ou les plafonds de ballast; les efforts qui s'exercent sur la coque à cause du mouvement d'un navire en mer, notamment : l'effet de soufflet, le tossage, l'arc, le contre-arc et l'effet de déliaison du cadre transversal; les contraintes structurales dues à un échouement.</p>
8.	<p>Coque:</p> <p>L'évaluation des dégâts internes et externes résultant de dégâts structuraux, de la corrosion et de la déperdition (diminution de l'épaisseur); l'évaluation des dégâts et la préparation de rapports à l'aide du plan d'aménagement général ou d'autres dessins des navires; l'effet d'un acier spécial sur la conception et la structure; les avantages et les inconvénients d'utiliser un acier spécialisé dans la construction d'un navire.</p>
9.	<p>Aménagement de la salle des machines:</p> <p>L'agencement des machines principales et des machines auxiliaires servant à la propulsion des turbines à vapeur; la propulsion des moteurs diesel et la propulsion diesel électrique.</p>
10.	<p>Train d'arbres de propulsion :</p> <p>La construction et l'agencement d'un tube d'étambot de type lubrifié à l'eau et à l'huile; les principaux éléments des systèmes de transmission; les principes de construction et de fonctionnement d'une butée; les principes de construction et de fonctionnement d'un palier d'arbre; la construction et la fixation d'une hélice fixe à l'arbre porte-hélice; les principes de fonctionnement d'une hélice à pas réglable.</p>

11.	<p>Commande à distance:</p> <p>La séquence de fonctionnement de la commande des principaux moteurs diesel depuis la passerelle; les conditions imposées et les caractéristiques essentielles de la vitesse critique et du changement de marche du moteur principal; les éléments essentiels d'un système de commande par rapport à l'action proportionnelle, à l'action intégrale, à l'action dérivée et aux contrôleurs multiples; les dispositions d'une commande manuelle de surpassement.</p>
12.	<p>Systèmes de commande du gouvernail:</p> <p>Les principes de fonctionnement d'une tuyère Kort; les avantages et les inconvénients d'une tuyère Kort; le fonctionnement d'un propulseur d'étrave à « réaction » ou à « poussée hydraulique »; les principes de fonctionnement de deux gouvernails jumelés; les avantages et les inconvénients de deux gouvernails jumelés utilisant des commandes indépendantes; le fonctionnement d'un propulseur orientable en azimut.</p>
13.	<p>Mazout:</p> <p>L'importance des caractéristiques du mazout, notamment la densité, la viscosité, le point d'inflammabilité, le point trouble, le point d'écoulement, la teneur en eau, la teneur en soufre; les mesures de sécurité à observer durant le mazoutage; le calcul du mazout à l'aides d'informations fournies pour calculer la consommation, la vitesse la plus économique, l'estimation de la consommation de mazout pour effectuer un voyage, le pourcentage de recul .</p>

Notes: L'examen comporte un test écrit.  
L'examen dure trois heures.

#### 11.15 N'est plus utilisé.

#### 11.16 Génie Mécanique

##### Numéro d'examen 132

Identique à la Section 12.9

POINT	COLONNE
1.	<p>Tuyauteries d'un navire:</p> <p>Le système d'aspiration des bouchains, le système de ballast, le circuit de cargaison et l'épurateur d'eaux mazouteuses.</p>
2.	<p>Systèmes et commandes de gouverne:</p> <p>Les règles et la conception des appareils à gouverner, les types de gouvernail, les appareils à gouverner hydrauliques, les appareils à gouverner électro-hydrauliques, les systèmes de gouvernail à double commande, le système de quadrant et de barre, le gouvernail de secours, les systèmes de gouvernail à vanne rotative hydraulique, les systèmes de gouvernail automatique, le système de pilote automatique et l'essai du système de gouvernail.</p>
3.	<p>Appareux de pont:</p> <p>L'agencement général des appareux de pont, les principaux organes moteurs utilisés sur les auxiliaires de pont, le matériel de manipulation de l'ancre, les systèmes de guindeau, les équipements d'amarrage, les treuils d'amarrage automatiques et manuels; les appareux de manutention des cargaisons, notamment les systèmes de mats de charge, les systèmes pour charges lourdes, les grues de pont, les grues à crochet, les grues à benne-preneuse, les systèmes d'autodéchargement, les écoutilles, notamment les divers types de panneaux d'écoutille fonctionnant mécaniquement; et les bossoirs d'embarcations de sauvetage.</p>

 <b>Transports Canada</b> <b>Sécurité maritime</b>	<b>Date de publication août 2004</b>	<b>Section 2</b>	<b>Réf: 2293-INF-11-21</b>
	<b>Approuvé par : AMSP</b>	<b>Révision n° 04</b>	<b>Page: 21 de 21</b>
<b>TP 2293 F</b>	<b>EXAMENS DES GENS DE MER ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS</b>		

4.	<p>Systèmes de détection et d'extinction d'incendie:</p> <p>Les détecteurs de fumée et de chaleur; les systèmes extincteurs d'incendie; les systèmes d'étouffement par gaz inerte; les générateurs de gaz inerte autonomes; les systèmes de gaz inerte provenant des émanations de la chaudière; le CO<sub>2</sub> comme agent d'étouffement des incendies, les règles et les règlements régissant le fonctionnement d'un système à CO<sub>2</sub>, les systèmes d'envahissement de CO<sub>2</sub> pour les cales à marchandises, les systèmes d'envahissement total de CO<sub>2</sub> pour les locaux des machines, les systèmes d'alarme déclenchés par CO<sub>2</sub>, les systèmes de CO<sub>2</sub> en vrac sous réfrigération; quand et comment utiliser les agents d'extinction d'incendie; les alarmes d'incendie à fonctionnement manuel, les commutateurs d'alarme d'incendie, les manettes de fermeture des compartiments des machines, les stations périphériques; les dispositifs de fermeture d'urgence des réservoirs à carburant; les liquides de vaporisation, halon 1301 et 1211; la pompe d'incendie principale, la pompe d'incendie d'urgence; les collecteurs principaux d'incendie, les vannes utilisées sur une bouche d'incendie; les raccords internationaux de jonction avec la terre; les bouches et les tuyaux d'incendie; les raisons pour lesquelles il faut tester les tuyaux .</p>
5.	<p>Systèmes de commande:</p> <p>Les systèmes de commande locaux et à distance; les systèmes d'alarme, l'alarme de niveau des bouchains, les moteurs principaux, les commandes pneumatiques; l'hélice à pas réglable; le démarrage et l'arrêt à distance; les manoeuvres de navire à un seul et à plusieurs moteurs; les appareils de poussée (latérale); le système de commande hydraulique; les instruments du tableau; la commande informatique des systèmes de pompage.</p>
6.	<p>Instruments de mesure de la profondeur:</p> <p>La jauge pneumercator, la jauge à flotteur pour réservoir, la lecture à distance de la jauge à flotteur pour réservoir; les effets de l'assiette et de la bande; les limites de chaque jauge lorsqu'on mesure la profondeur des réservoirs ou le tirant d'eau.</p>
7.	<p>Batteries de secours :</p> <p>Les accumulateurs plomb-acide à bord des navires; la procédure d'installation pour un fonctionnement en série et parallèle; le classement des batteries ; le fonctionnement d'un hydromètre; les causes de la panne d'une batterie ; les motifs d'un chargement lent; les mesures de sécurité et l'entretien nécessaire; la procédure d'inspection visuelle.</p>
8.	<p>Machines principales:</p> <p>Les précautions à prendre avant de lancer un moteur de propulsion à entraînement direct relativement au circuit d'huile de lubrification, de mazout, d'eau de refroidissement, ainsi que des systèmes d'air de démarrage.</p>
9.	<p>Pompes:</p> <p>Les pompes centrifuges, les pompes unicellulaires et les pompes multicellulaires; les pompes volumétriques rotatives ; les pompes à engrenages; les pompes volumétriques à vis; les pompes à piston à double effet; les pompes volumétriques à piston.</p>
10.	<p>Alimentation électrique sans interruption:</p> <p>L'alimentation électrique sans interruption pour les systèmes de commande informatiques, le fonctionnement; l'entretien préventif.</p>
11.	<p>Systèmes de propulsion à courant continu et à courant alternatif:</p> <p>Les caractéristiques, les principales différences des circuits; les avantages et les inconvénients des systèmes à propulsion électrique; les différences d'entraînement en termes de pièces nécessaires pour l'entraînement turbo-électrique et l'entraînement diesel électrique.</p>
12.	<p>Navires autodéchargeurs:</p> <p>Les tunnels de manutention de cargaison; les types de structure de portes de trémies; les flèches autodéchargeantes; les avantages et les inconvénients de chaque type; les systèmes à courroie et à auget; les fixations à la flèche, les précautions à prendre pour un fonctionnement sécuritaire.</p>

Notes: L'examen comporte des questions à choix multiple, des calculs et des questions à réponse simple.  
L'examen dure deux heures.