



Transport
Canada

Transports
Canada



TP 13721F
(08/2015)

REGISTRE DE FORMATION DES OFFICIERS MÉCANICIENS (TRBE)

Exigences visant les candidats au brevet d'officier mécanicien
de quatrième classe portant le visa STCW

3^e ÉDITION
AOÛT 2015



TC-1005728

Canada

<p>Autorité responsable</p> <p>Le Directeur exécutif, Normes du personnel maritime, pilotage et médecine est responsable de ce document, y compris ses modifications, corrections et mises à jour.</p>	<p>Approbation</p> <p style="text-align: center;">« L'original signé par Bruno Duguay »</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Bruno Duguay Directeur exécutif intérim, Normes du personnel maritime, pilotage et médecine Sécurité et sûreté maritimes</p>
---	---

Date de diffusion originale : Mai 2001

Date de révision : Août 2015

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports, 2015.

Transports Canada autorise la reproduction de la présente TP 13721F 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 la présente TP 13721F ne contienne pas les modifications apportées au contenu original. Pour obtenir l'information à jour, veuillez communiquer avec Transports Canada.

ISBN 978-0-660-03276-4
N° de catalogue T29-125/2015F

TP 13721F
(08/2015)

TC-1005728

INFORMATION SUR LE DOCUMENT

Titre	REGISTRE DE FORMATION DES OFFICIERS MÉCANICIENS – EXIGENCES VISANT LES CANDIDATS AU BREVET D’OFFICIER MÉCANICIEN DE QUATRIÈME CLASSE PORTANT LE VISA STCW		
TP n°	13721F	Édition	3 ^e SGDDI n° 8292996 v3
Catalogue n°	T29-125/2015F	ISBN	978-0-660-03276-4
Origine	Amir Maan Normes du personnel maritime et pilotage Tour B, Place de Ville 330, rue Sparks, 8 ^e étage Ottawa (Ontario) K1A 0N8	Téléphone	613-990-2075
		Télécopieur	613-990-1538
		Courriel	MarineSafety@tc.gc.ca
		URL	http://www.tc.gc.ca/MarineSafety

Dernière révision				
Prochaine révision				
Édition n°	Date de l'édition	Pages modifiées	Auteur(s)	Description des modifications
01	Janvier 2006	Toutes	Paul Mannion	Ce registre s'applique uniquement aux candidats au brevet d'officier mécanicien de quatrième classe portant le visa STCW. Ajout des annexes B et C.
02	Juillet 2007	Toutes	Amir Maan	Révision du document en fonction de l'entrée en vigueur de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i> .
03	Août 2015	Toutes	Amir Maan	Révision complète de la TP dans un nouveau format de qualité. Ce document a été mis à jour pour respecter les exigences des modifications de 2010 de la Convention et du Code STCW ainsi qu'en fonction de l'entrée en vigueur des modifications apportées au <i>Règlement sur le personnel maritime</i> .

TABLE DES MATIÈRES

1. Portée et application.....	1
1.1 OBJET.....	1
1.2 PORTÉE.....	1
1.3 DATE D’ENTRÉE EN VIGUEUR	1
1.4 FONDEMENT STATUTAIRE.....	2
1.5 CONTEXTE.....	2
2. EXIGENCES PARTICULIÈRES	2
2.1 BREVET D’OFFICIER MÉCANICIEN DE QUATRIÈME CLASSE PORTANT LE VISA STCW.....	2
2.2 REGISTRE DE FORMATION.....	2
3 ÉVALUATION PAR UN EXAMINATEUR D’OFFICIERS MÉCANICIENS DE SSMTC.....	3
3.1 GÉNÉRALITÉS.....	3
4. APPROBATION DU REGISTRE DE FORMATION DES OFFICIERS MÉCANICIENS.....	4
4.1 GÉNÉRALITÉS.....	4
5. ANNEXE A	5
ANNEXE B.....	6
6. ANNEXE B – LOIS ET RÈGLEMENTS MARITIMES	7
6.1 INTRODUCTION.....	7
6.2 OBJECTIF.....	8
6.3 RÉGLEMENTATION CANADIENNE	8
6.4 MARPOL	13
6.5 SOLAS	16
ANNEXE C	20
7. ANNEXE C – STABILITÉ ET CONSTRUCTION DES NAVIRES..	21
7.1 Introduction.....	21
7.2 Objectif.....	21
7.3 Stabilité	21
7.4 Construction	29

1. PORTÉE ET APPLICATION

1.1 OBJET

- (1) Informer les intervenants du secteur maritime et les gens de mer des exigences en matière d’élaboration d’un *Registre de formation des officiers mécaniciens* (TRBE) approuvé par Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada (SSMTC) dans le cadre du service en mer obligatoire minimal de six mois auquel les candidats doivent satisfaire avant de passer l’examen de SSMTC menant au brevet d’officier mécanicien de quatrième classe portant le visa STCW.
- (2) Fournir des détails sur la formation à bord pendant le service en mer réglementaire.
- (3) Fournir un TRBE approuvé qui doit être dûment rempli par les candidats au brevet d’officier mécanicien de quatrième classe portant le visa STCW.
- (4) Offrir une possibilité de remplacement des cours de formation énumérés ci-dessous qui font partie intégrante de la Formation pratique des officiers mécaniciens de marine exigée en vertu de la Règle III/1 de la Convention et du Code STCW, tel que modifié :
 - (a) la réglementation maritime;
 - (b) la stabilité et la construction des navires.

1.2 PORTÉE

- (1) Conformité :
 1. à l’article 147 du *Règlement sur le personnel maritime (RPM)*, tel que modifié, établi en vertu de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (LMMC 2001)*;
 2. à la *Règle III/1 de la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Convention STCW)*, telle que modifiée et aux prescriptions minimales obligatoires précisées dans le chapitre III de la section A du *Code de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Code STCW)*, tel que modifié, dont le Canada est signataire.

1.3 DATE D’ENTRÉE EN VIGUEUR

- (1) Le présent document entre en vigueur le **1^{er} juillet 2013**.

1.4 FONDEMENT STATUTAIRE

- (1) Article 147 du *Règlement sur le personnel maritime* (RPM), tel que modifié, établi en vertu de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* (2001, ch. 26).

1.5 CONTEXTE

- (1) Le Canada est signataire de la Convention STCW de l’Organisation maritime internationale (OMI), telle que modifiée, et doit mettre en application toutes les dispositions pertinentes de celle-ci, y compris la section A du Code STCW, tel que modifié, pour les brevets qu’il délivre conformément à ce code.
- (2) La section A-III/1 du Code STCW 2010 exige la tenue obligatoire de registres sur la formation à bord; il s’agit d’une partie des prescriptions minimales obligatoires pour la délivrance des brevets d’officier chargé du quart machine dans une chambre des machines gardée ou d’officier mécanicien de service dans une chambre des machines exploitée sans présence permanente de personnel.

2. EXIGENCES PARTICULIÈRES

2.1 BREVET D’OFFICIER MÉCANICIEN DE QUATRIÈME CLASSE PORTANT LE VISA STCW

- (1) Les candidats qui désirent obtenir un brevet d’officier mécanicien de quatrième classe portant le visa STCW devront fournir, en plus des attestations et des certificats de formation requis par le RPM, tel que modifié, un TRBE dûment rempli approuvé par SSMTC, tel qu’il est décrit dans le présent document.

2.2 REGISTRE DE FORMATION

- (1) Les stagiaires doivent exécuter progressivement toutes les tâches prévues à l’annexe A du TRBE pour s’assurer d’avoir toutes les compétences requises conformément à la section A-III/1 du Code STCW 2010. Si l’affectation d’un stagiaire vise un bâtiment qui n’est pas pourvu des machines et de l’équipement recensés, les tâches relatives à ces machines et cet équipement doivent être réalisées à l’aide de manuels et d’ouvrages de référence ou d’autres ressources propres à un navire typique.
- (2) Les candidats qui sont inscrits à un *Programme d’éducation et de formation des officiers mécaniciens* (EFMO), dans un établissement reconnu de SSMTC, doivent remplir l’annexe « A » du présent document dans le cadre des six mois de service en mer

obligatoire. Ils ne sont pas tenus de remplir les annexes « B » et « C ».

- (a) Le TRBE, tel qu’il est précisé dans l’annexe « A » du présent document, doit être signé par les officiers désignés responsables de la formation à bord, les officiers responsables de la formation de l’entreprise et le chef mécanicien au fur et à mesure que les exigences de service en mer prévues par le brevet sont remplies.
 - (b) Les candidats inscrits à un *Programme EFMO*, dans un établissement reconnu de SSMTC, avant le 1^{er} juillet 2013, peuvent choisir de remplir le TRBE approuvé antérieurement par SSMTC en remplacement de celui précisé à l’annexe « A » du présent document.
- (3) Les candidats qui ne sont pas inscrits à un *Programme EFMO*, dans un établissement reconnu de SSMTC, doivent remplir l’annexe « A », dans le cadre des six mois de service en mer obligatoire, ainsi que les annexes « B » et « C » du présent document.
- (a) Le TRBE, tel qu’il est précisé dans l’annexe « A » du présent document, doit être signé par les officiers désignés responsables de la formation à bord, les officiers responsables de la formation de l’entreprise et le chef mécanicien au fur et à mesure que les exigences de service en mer prévues par le brevet sont remplies.
 - (b) Les candidats qui ont accumulé du service en mer et qui commencent à remplir un TRBE approuvé antérieurement par SSMTC, avant le 1^{er} juillet 2013, peuvent choisir de continuer à remplir celui-ci en remplacement du TRBE précisé à l’annexe « A » du présent document.

3 ÉVALUATION PAR UN EXAMINATEUR D’OFFICIERS MÉCANIENS DE SSMTC

3.1 GÉNÉRALITÉS

- (1) L’examineur d’officiers mécaniciens de SSMTC acceptera le TRBE approuvé par SSMTC dûment rempli et signé, comme preuve des tâches effectuées et des compétences acquises au cours de la période de service réglementaire à bord de navires.

- (2) Les examinateurs de SSMTC examineront le TRBE du candidat afin de s’assurer qu’il est complet et que chaque candidat a obtenu les signatures requises de la part des officiers désignés responsables de la formation à bord, des officiers responsables de la formation de l’entreprise et du chef mécanicien.
- (3) Les registres de formation demeurent la propriété du candidat et lui seront rendus à la suite de l’examen.

4. APPROBATION DU REGISTRE DE FORMATION DES OFFICIERS MÉCANICIENS

4.1 GÉNÉRALITÉS

- (1) Seul le TRBE précisé à l’annexe « A » du présent document est approuvé par SSMTC.
- (2) Le contenu de ce TRBE approuvé respecte les exigences de la section A-III/1 du Code STCW, tel que modifié. Rien n’empêche une entreprise ou un organisme d’ajouter les tâches décrites à la section A-III/1 du Code de façon plus précise. En outre, les organismes et les entreprises peuvent ajouter certains de leurs renseignements et directives au TRBE approuvé. Les responsabilités des entreprises sont décrites dans la Règle I/14 de la Convention STCW et à la section A-I/14 du Code STCW, tel que modifié.

5. ANNEXE A

La version la plus récente du registre intitulé « **On Board Training Record Book for Engine Cadets** » publié par la Fédération internationale des armateurs (ISF) conformément aux exigences des modifications de 2010 à la Convention et au Code STCW.

Le *Book for Engine Cadets* de l’ISF est reconnu par l’OMI car il contient des tâches de formation à bord structurée s’articulant autour des normes révisées précisées par la STCW 2010.

Les candidats au brevet d’officier mécanicien de quatrième classe portant le visa STCW doivent réussir la formation prévue dans le registre intitulé « **On Board Training Record Book for Engine Cadets** ».

Les publications de l’ISF sont disponibles à l’adresse suivante :

Marisec Publications
12 Carthusian Street
Londres EC1M 6EZ,
Royaume-Uni
Tél. : +44 20 7417 2855
Télec. : +44 20 7417 8877
www.marisec.org

ANNEXE B

Connaissance de la réglementation maritime pour les candidats au brevet
d’officier mécanicien de quatrième classe portant le visa STCW

6. ANNEXE B – LOIS ET RÈGLEMENTS MARITIMES

6.1 INTRODUCTION

(1) SSMTTC a élaboré la présente annexe pour satisfaire aux exigences du tableau A-III/1 de la section A du Code STCW, tel que modifié, *dont un des buts est de s’assurer de la conformité aux exigences réglementaires*. Elle permet aux candidats qui ne peuvent obtenir la formation de base à ce sujet d’atteindre le niveau de compétence requis pour l’obtention d’un brevet d’officier mécanicien de quatrième classe portant le visa STCW.

(2) Les candidats qui comptent remplir cette annexe en remplacement de la formation approuvée doivent se familiariser avec :

1. la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* et ses règlements, en se reportant de manière spécifique à ce qui suit :
 - (a) *Règlement sur les sanctions administratives pécuniaires*
 - (b) *Règlement sur le contrôle et la gestion de l’eau de ballast*
 - (c) *Règlement sur les exercices d’incendie et d’embarcation*
 - (d) *Règlement sur le matériel de détection et d’extinction d’incendie*
 - (e) *Règlement sur l’inspection des grands bateaux de pêche*
 - (f) *Règlement sur l’équipement de sauvetage*
 - (g) *Règlement sur les machines de navires*
 - (h) *Règlement sur le personnel maritime*
 - (i) *Règlement sur les mesures de sécurité au travail*
 - (j) *Règlement sur la gestion pour la sécurité de l’exploitation des bâtiments*
 - (k) *Règlement sur l’inspection des petits bateaux de pêche*
 - (l) *Règlement sur les petits bâtiments*
 - (m) *Règlement sur l’outillage de chargement*
 - (n) *Règlement sur les certificats de bâtiment*
 - (o) *Règlement sur l’octroi des congés aux bâtiments*
 - (p) *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux*
2. le *Code canadien du travail*, y compris un renvoi particulier au *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime*

3. la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux* arctiques et règlements et décrets qui s’y rapportent, et renvoi précis aux textes de loi suivants :
 - (a) *Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques*
 - (b) *Règlement sur les appareils de gouverne*
 - (c) Décret sur les zones de contrôle de la sécurité de la navigation
 4. la *Loi sur la sûreté du transport maritime* et ses règlements, avec renvoi précis aux textes de loi suivants :
 - (a) *Règlement sur la sûreté du transport maritime (RSTM)*
 5. le *Code criminel* tel qu’il se rapporte à l’exploitation d’un navire
 6. les conventions MARPOL et SOLAS.
- (3) Toute personne ayant la documentation appropriée en main doit prévoir environ 20 heures pour remplir cette annexe. Après l’avoir rempli, le candidat doit la présenter à un examinateur d’officiers mécaniciens de SSMTC pour évaluation.

6.2 OBJECTIF

- (1) L’annexe vise deux objectifs, soit de s’assurer de la connaissance de base concernant :
 - (a) les lois et règlements canadiens et les exigences particulières de ceux-ci en matière de prévention de la pollution des eaux des Grands Lacs et autres eaux intérieures canadiennes;
 - (b) les conventions de l’OMI portant sur la protection du milieu marin et la sauvegarde de la vie humaine en mer.

6.3 RÉGLEMENTATION CANADIENNE

- (1) Le processus réglementaire
 1. Quelle est la dernière étape de l’adoption d’une loi?
 - a) La troisième lecture
 - b) La sanction royale
 - c) L’adoption par le Sénat
 - d) L’étape du rapport
 2. Parmi les documents suivants, lesquels sont appelés « législation subordonnée »?
 - a) Les règlements

- b) La Partie II de la *Gazette du Canada*
 - c) Les lois
 - d) Les projets de loi
3. À quelle étape de la rédaction le Conseil privé s’assure-t-il qu’un règlement ne contrevient pas à d’autres lois?
- a) Révision
 - b) Rédaction de l’ébauche
 - c) Approbation ministérielle
 - d) Prépublication
4. Lors du dépôt d’un projet de loi, il est soumis...
- a) au comité?
 - b) au rapport?
 - c) à la première lecture?
 - d) à la sanction royale?
5. La version définitive d’un règlement est publiée dans...
- a) le Résumé de l’étude d’impact de la réglementation (REIR)?
 - b) la Partie I de la *Gazette du Canada*?
 - c) la Partie II de la *Gazette du Canada*?
 - d) la Partie III de la *Gazette du Canada*?

NOTA : Pour le processus réglementaire, voir le site web du Bureau du Conseil privé (<http://www.parl.gc.ca/About/Senate/Today/laws-f.html>)

Pour la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*, le *Code canadien du travail* et son règlement d’application, voir le site Web de Transports Canada (maritime) :

(<http://www.tc.gc.ca/fra/lois-reglements/menu.htm>).

(2) *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux* – partie 2, section 6 - Atmosphère :

(i) Où et à qui s’applique ce règlement?

- (ii) Dans quelles circonstances un navire peut-il émettre de la fumée d’une densité supérieure à celle normalement permise?

- (3) *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux* – section 3 – Polluants :

- (i) En vertu de quel article de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* ce règlement a-t-il été établi?

- (4) *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux* – Comptes rendus des rejets de polluants :

- (i) À quels navires ce règlement s’applique-t-il? Quels navires en sont exemptés?

- (ii) Autre que le capitaine, qui peut être appelé à faire un rapport en cas de rejet d’un polluant, et dans quelles circonstances?

(5) *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux* – partie 2, section 1 - Hydrocarbures :

(i) Quels navires sont tenus d’avoir à bord un registre des hydrocarbures?

(ii) Dressez la liste de tous les documents qu’un pétrolier de 5 000 tonnes qui effectue un voyage international doit avoir à bord en vertu du *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux* – partie 2, section 1 - Hydrocarbures.

(iii) Quels navires sont tenus d’être équipés d’un conteneur ou d’un pont fermé pour les opérations de mazoutage? Quelle est la capacité minimale du conteneur? Quels navires sont exemptés de cette exigence?

(iv) Où et dans quelles circonstances un mélange contenant au plus 5 ppm d’hydrocarbures peut-il être rejeté en mer?

- (v) Quels navires sont tenus d’avoir un Plan d’urgence de bord contre la pollution par les hydrocarbures? Quel est l’objectif de ce plan d’urgence?

(6) Partie 2 du Code canadien du travail :

- (i) Quels sont les droits fondamentaux de l’employé?

- (ii) Décrivez les obligations de l’employeur.

(7) Règlement sur la santé et la sécurité au travail (navires) :

- (i) Où et à qui ce règlement s’applique-t-il?

(ii) En vertu de quel article et de quelle partie du *Code canadien du travail* l’agent de santé et de sécurité est-il désigné?

6.4 MARPOL

(1) Donnez les types de pollution dont traite la convention MARPOL.

(2) Où et à qui s’applique cette convention? Quels navires en sont exemptés?

(3) Quelles annexes sont jugées optionnelles? Le Canada les a-t-il toutes ratifiées?

- (4) Relativement à la prévention de la pollution par les hydrocarbures, que signifie une *zone spéciale*?

- (5) Dressez la liste des certificats délivrés en vertu de cette convention. Par qui sont-ils délivrés? Quand cessent-ils d’être valides?

- (6) Dans quelles circonstances un pétrolier peut-il rejeter à la mer des hydrocarbures ou un mélange contenant des hydrocarbures? Qu’en est-il des navires autres que les pétroliers?

- (7) Où retrouve-t-on des installations de réception pour les résidus huileux des navires?

- (8) Quels navires sont tenus d’être munis de citernes de retenue pour conserver les résidus huileux provenant de la salle des machines?

- (9) En ce qui concerne le transport de substances liquides nocives en vrac, quels sont les navires qui sont tenus d’avoir un registre de la cargaison? Que doit-on retrouver dans ce registre?

- (10) Pour le transport de marchandises dangereuses en colis, quels marquage et étiquetage doit-on appliquer sur les colis?

- (11) Quels navires doivent se conformer aux règlements concernant la prévention de la pollution par les eaux usées?

- (12) Quand et dans quelles circonstances le rejet d’eaux usées à la mer est-il permis?

- (13) En ce qui concerne le rejet de déchets à la mer, que signifie une *zone spéciale*?

- (14) Dans quelles circonstances un navire peut-il rejeter des déchets à la mer à l’extérieur d’une zone spéciale?

6.5 SOLAS

- (1) Qu’est-ce que SOLAS?

- (2) Où et à qui s’applique cette convention? Quels navires en sont exemptés?

- (3) Nommez les certificats délivrés en vertu de cette convention et donnez-en la période normale de validité.

- (4) Donnez un aperçu du chapitre 1. Quel sujet y traite-t-on?

- (5) Où est située la cloison d’abordage à bord d’un navire à passagers?
À bord d’un navire de charge?

- (6) En combien de temps l’**appareil à gouverner principal** doit-il être capable d’orienter le gouvernail de la position 35° de n’importe quel bord à 30° de l’autre bord? Qu’en est-il de l’**appareil à gouverner auxiliaire**?

- (7) Donnez une description des caractéristiques du système de démarrage d’un groupe générateur de secours.

- (8) Quelle doit être la pression minimale dans le collecteur principal d’incendie d’un navire de charge de 12 000 tonnes? Dans quelles conditions cette pression doit-elle être mesurée? Quelle est la pression maximale?

- (9) Comment détermine-t-on la vitesse de descente minimale d’un canot de secours? Quels facteurs doivent être pris en considération lorsqu’on détermine la vitesse de descente maximale? Quelle doit être la résistance des freins du treuil d’un dispositif de mise à l’eau?

- (10) Nommez les classes de marchandises dangereuses.

ANNEXE C

Stabilité et construction des navires pour les candidats au brevet
d’officier mécanicien de quatrième classe portant le visa STCW

7. ANNEXE C – STABILITÉ ET CONSTRUCTION DES NAVIRES

7.1 INTRODUCTION

- (1) SSMTC a élaboré la présente annexe pour satisfaire aux exigences du tableau A-III/1 de la section A du Code STCW, tel que modifié qui s’intitule *Maintenir la navigabilité du navire*. Elle permet aux candidats qui ne peuvent obtenir la formation de base à ce sujet d’atteindre le niveau de compétence requis pour l’obtention d’un brevet d’officier mécanicien de quatrième classe portant le visa STCW.
- (2) Les candidats qui comptent remplir cette annexe en remplacement de la formation approuvée doivent avoir en main des manuels portant sur la stabilité des navires et sur l’architecture navale.
- (3) Toute personne ayant la documentation appropriée en main doit s’attendre à ce qu’environ 40 heures soient nécessaires pour remplir cette annexe. Après l’avoir remplie, le candidat doit la présenter à un examinateur d’officiers mécaniciens de SSMTC pour évaluation.

7.2 OBJECTIF

- (1) Cette annexe vise trois objectifs, soit de s’assurer de la connaissance de base :
 - (a) concernant les tables hydrostatiques et les données sur la stabilité;
 - (b) sur les principes fondamentaux de l’étanchéité et les actions à prendre en cas de perte partielle de flottabilité;
 - (c) sur la connaissance générale des principaux composants de la structure d’un navire, y compris ceux d’un navire de pêche, ainsi que les noms des différentes parties d’un navire et d’un navire de pêche.

7.3 STABILITÉ

- (1) Connaissance de base et définitions
 - (i) Définir le centre de gravité d’un navire.

(ii) Définir le centre de flottaison.

(iii) Définir le métacentre transversal.

(iv) Définir le métacentre longitudinal.

(v) À quoi correspondent les acronymes TPC et TPI? Donnez-en la signification.

(vi) À quoi correspondent les acronymes MCTC et MCTI? Donnez-en la signification.

(vii) Pour un navire donné, où retrouve-t-on l’information sur les éléments ci-dessus?

(viii) Définir brièvement les termes suivants :

(a) Déplacement

(b) Port en lourd

(c) Coefficient de finesse

(d) Aire de flottaison

(ix) Qu’est-ce que l’effet de surface libre? Quel effet cela a-t-il sur la stabilité d’un navire?

(x) Qu’est-ce que l’assiette d’un navire? Comment peut-on la faire varier?

(xi) Qu’entend-on par *arc* et *contre-arc* (*Hogging* et *Sagging*) en parlant de la coque d’un navire? Comment sont-ils mesurés?

(xii) Comment peut-on trouver la contrainte qui s’exerce dans la structure d’un navire? Comment peut-on déterminer la contrainte maximale admissible?

(xiii) Définir le *pas* d’une hélice. Qu’entend-on par *recul de l’hélice*?

(xiv) Énoncez et expliquez le principe d’Archimède.

(xv) Comment le tirant d’eau d’un navire est-il affecté par la densité de l’eau dans laquelle il flotte? Qu’entend-on par *correction pour eau douce*?

(xvi) Qu’arrive-t-il au centre de gravité d’un navire lorsque la cargaison est ajoutée ou enlevée? Dans quelle direction se déplace-t-il? Quel est l’effet d’un poids suspendu au mât d’une grue?

(xvii) Qu’entend-on par *bras de levier de redressement*? Comment est-il calculé?

(xviii) Qu’est-ce que la *stabilité à l’état intact*?

(xix) Pourquoi et où installe-t-on des cloisons étanches à bord d’un navire?

(xx) Décrivez l’installation d’une soupape au passage d’une cloison étanche. Quel dispositif est prévu pour manipuler la soupape à partir de l’extérieur du compartiment dans lequel elle est installée?

(xxi) À quoi servent les portes étanches à bord d’un navire? Où sont-elles installées? Quand sont-elles activées?

(xxii) Décrivez un mécanisme servant à actionner en cas d’urgence une porte étanche à partir de l’extérieur des compartiments qu’elle sert à isoler. Pourquoi y a-t-il une alarme? À quel endroit et à quel moment sonne-t-elle?

(xxiii) Expliquez une méthode utilisée pour stopper une voie d’eau qui serait causée par la corrosion d’un segment de tuyau entre une soupape de prise d’eau de mer et le fond du navire.

(2) Exercices

- (i) Quel est le poids d’un bloc de 1 m x 1 m x 0,5 m d’acier ayant une densité de 7 500 kg/m³?

- (ii) Suivant le principe d’Archimède, quel est le poids de ce même bloc lorsqu’il est immergé dans l’eau ayant une densité de 1 000 kg/m³?

- (iii) Calculez le TPC d’un chaland de forme parallélépipédique mesurant 20 m x 5 m et flottant dans de l’eau ayant une densité de 1 000 kg/m³.

- (iv) Quelle sera la variation de tirant d’eau de ce chaland lorsque 500 tonnes seront déchargées?

(v) Tracez le diagramme d’une coupe transversale au milieu d’un navire de charge et indiquez-y les positions relatives du centre de gravité (G), du centre de flottaison (B) et du métacentre (M).
Donnez les valeurs typiques par rapport à la quille (K).

(vi) Tracez le même diagramme à un angle de 10° de la verticale et montrez le bras de redressement. Quelle est la valeur du bras de redressement par rapport au déplacement?

7.4 CONSTRUCTION

(1) Connaissances de base et définitions

(i) Définir les termes suivants relativement à la structure d’un navire :

(a) Membrure

(b) Construction longitudinale

(c) Construction transversale

(d) Membre porque

(e) Traverse (stringer)

(f) Varangue

(g) Hiloire de pont

(h) Gousset de barrot

(j) Épontille

(k) Équerre

(l) Tôle de bouchain

(m) Double-fond

Décrivez brièvement les éléments suivants :

(a) Chalutier à pêche arrière :

(b) Chalutier à gréements multiples

(c) Palangrier

(d) Bollards

Exercices

- (i) Expliquez à quoi servent les doubles-fonds.

- (ii) Dessinez et identifiez tous les composants d’un double-fond de construction transversale.

- (iii) Définir le *martèlement* et l’*effet de soufflet* relativement à la coque d’un navire. Quels agencements sont prévus pour compenser l’effet de ces contraintes?

- (iv) Dessinez une coupe transversale au maître-couple du navire sur lequel vous êtes présentement employé ou d’un navire que vous connaissez bien. Identifiez tous les composants.

- (v) Dessinez et décrivez la construction de la proue du navire sur lequel vous êtes présentement employé ou d’un navire que vous connaissez bien. Identifiez tous les composants.

- (vi) Tracez un diagramme et expliquez le fonctionnement de l’appareil à gouverner à bord du navire sur lequel vous êtes présentement employé ou d’un navire que vous connaissez bien. Expliquez le fonctionnement de l’appareil à gouverner de secours.

- (vii) Dessinez et décrivez le gouvernail du navire sur lequel vous êtes présentement employé ou d’un navire que vous connaissez bien. Montrez en détail un aiguillot.

- (viii) Dessinez la ligne d’arbre du navire sur lequel vous êtes
présentement employé ou d’un navire que vous connaissez bien,
incluant le palier de butée et la méthode de fixation à la structure.

- (ix) Dessinez et décrivez un tube d’étambot lubrifié à l’huile, et montrez comment il est relié à la structure du navire.