



Transport
Canada

Transports
Canada

TP 4958 F

Cours de navigation électronique simulée

**DIRECTION DE LA SÉCURITÉ MARITIME
TRANSPORTS CANADA
OTTAWA
2000**

Canada

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication :	juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-PRE-II
	Approuvé par :	AMSP	Page: I de II
TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE</i>		N° de révision : 00

Table des matières

Révisions

Table des matières

Objet et application.....	1
1.1 But	1
1.2 Objet.....	1
1.3 Autorité	1
1.4 Date d'entrée en vigueur.....	1
Conditions d'approbation du cours	
2.1 Inspection et approbation des locaux, de l'équipement et des cours.....	2
2.2 Durée des cours.....	2
2.3 Effectif des classes	3
2.4 Rapport stagiaires/instructeur	3
2.5 Présence.....	3
2.6 Conditions d'admissibilité au cours	3
2.7 Approbation des qualités requises des instructeurs et de l'instructeur principal.....	4
2.8 Examen et évaluation des stagiaires.....	5
2.9 Liste d'équipement de navigation.....	6
2.10 Liste de contrôle des instruments de navigation NES 1A	7
NES 1A.....	8
3.1 Objectif du cours	8
3.2 Aperçu du cours	8
NES 1B.....	26
4.1 Objectif du cours	26
4.2 Aperçu du cours	28
NES 2.....	35
5.1 Objectif du cours	35
5.2 Aperçu du cours	37
Aides radar au pointage automatique (ARPA).....	44
6.1 Aperçu du cours	44
Norme de formation - Système électronique de visualisation des cartes marines (SEVCM).....	52

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000 Approuvé par : AMSP	Réf. : 4958F-INF-PRE-II Page: II de II
TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE</i>		N° de révision : 00

Portée et application	52
7.1 But	52
7.2 Portée.....	52
7.3 Autorité	52
7.4 Date d'entrée en vigueur.....	52
Critères généraux	53
8.1 Durée du cours	53
8.2 Qualités requises de l'instructeur	53
8.3 Exigences de matériel.....	53
8.4 Rapport stagiaires/instructeur	53
8.5 Critères de réussite au cours.....	53
8.6 Preuve de réussite au cours	53
8.7 Références.....	53
8.8 Aperçu des cours.....	55
Références du cours	63

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000 Approuvé par : AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-1 Page : 1 de 63
TP 4958 F		COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

Objet et application

1.1 But

- (1) Aborder les objectifs de l'Organisation maritime internationale (OMI) et des signataires de la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (STCW), telle que modifiée en 1995, dans leur désir de favoriser la sécurité maritime et la protection du milieu marin.

1.2 Objet

- (1) Formation des capitaines et des officiers de pont à l'application des systèmes de navigation électronique en respectant les normes portant sur la veille.

1.3 Autorité

- (1) *Le Règlement sur la délivrance des brevets et certificats (marine)* (DORS/97-391), article 4, publié en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada* (L.R.C. (1985), chap. S-9), tel que modifié.

1.4 Date d'entrée en vigueur

- (1) La publication TP 4958 entrera en vigueur le 1er décembre 2000.

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-2
	Approuvé par : AMSP	Page : 2 de 63
TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE</i>	N° de révision : 00

Conditions d'approbation du cours

2.1 Inspection et approbation des locaux, de l'équipement et des cours

- (1) L'approbation de la présentation des cours de navigation électronique simulée (NES) est accordée par le Bureau d'inspection des navires à vapeur. L'approbation initiale est accordée après que les locaux et l'équipement sont inspectés par un examinateur de la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada (TC-DSM).
- (2) Par la suite, les écoles/organisations maritimes doivent soumettre à la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada une demande de surveillance du cours en fournissant un programme d'études détaillé en format OMI, qui répond aux exigences de la TP 4958. La visite d'évaluation du cours doit être planifiée et menée à des dates établies d'un commun accord après l'approbation du programme d'études soumis.
- (3) L'approbation ne sera renouvelée que sur réception d'une demande officielle de l'école/organisation approuvée auparavant, au plus tard le 31 août de chaque année.
- (4) Le contrôle des cours approuvés sera mené en permanence par la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada et les examinateurs de la Direction peuvent surveiller en tout temps un cours ou une partie de cours.

2.2 Durée des cours

- (1) NES 1A Durée minimale 120 heures, y compris 10 heures d'évaluation.
- (2) NES 1B Durée minimale 72 heures, y compris l'évaluation.
- (3) NES 2 Durée minimale 84 heures, y compris l'évaluation.
- (4) ARPA Durée minimale 24 heures.

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication :	juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-3
	Approuvé par :	AMSP	Page : 3 de 63
TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE</i>		N° de révision : 00

2.3 Effectif des classes

- | | | |
|-----|--|--|
| (1) | NES 1A - Exposés | Aucune limite. |
| (2) | NES 1A - Laboratoire des instruments de navigation | Maximum de deux (2) stagiaires par appareil, maximum à déterminer par la visite d'évaluation par la Direction de la Sécurité maritime. |
| (3) | NES 1B - Exercices pratiques simulés | Maximum de deux (2) stagiaires par poste de stagiaires. |
| (4) | NES 2 - Simulateur | Maximum de deux (2) stagiaires par poste de stagiaires. |

2.4 Rapport stagiaires/instructeur

- (1) Deux (2) stagiaires par poste de stagiaires. Rapport stagiaires/instructeur 8:1, ou tel que déterminé par la visite d'évaluation de Transports Canada.

2.5 Présence

- (1) Il faut une présence minimale de 90 %.

2.6 Conditions d'admissibilité au cours

- | | | |
|-----|----------|---|
| (1) | NES 1A - | Aucune. |
| (2) | NES 1B - | CRO, Connaissance des travaux sur carte (040/041) et Règles de barre et de route (061/060). |
| (3) | NES 2 - | CRO, NES 1 A & B ou service de qualification approuvé par la Direction de la Sécurité maritime. |
| (4) | ARPA - | Réussite au cours NES 1 ou NES 2. |

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : Approuvé par :	juillet 2000 AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-4 Page : 4 de 63
TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE</i>		N° de révision : 00	

2.7 Approbation des qualités requises des instructeurs et de l'instructeur principal

- (1) L'instructeur principal en NES 1 doit :
- (a) être titulaire d'un certificat canadien du niveau de commande sans limite de tonnage; OU d'un certificat canadien de capitaine de pêche de première classe s'il s'agit de la formation de candidats de pêche seulement;
 - (b) avoir réussi des cours NES 1 et NES 2 approuvés, y compris l'ARPA;
 - (c) dans les deux (2) années suivant l'embauchage, obtenir un certificat d'enseignement ou l'équivalent émis par une des organisations suivantes :
 - (i) un gouvernement provincial du Canada, compétent dans le domaine de l'éducation;
 - (ii) une direction de formation ou un secteur semblable d'un gouvernement au Canada;
 - (iii) une firme approuvée au Canada spécialisée dans la fourniture de services d'éducation, de technologie ou techniques.
- (2) L'instructeur principal en NES 2 doit :
- (a) être titulaire d'un certificat canadien du niveau de commande sans limite de tonnage; OU d'un certificat canadien de capitaine de pêche de première classe s'il s'agit de la formation de candidats de pêche seulement;
 - (b) avoir réussi des cours NES 1 et NES 2 approuvés, y compris l'ARPA;
 - (c) être titulaire d'un certificat d'enseignement ou de l'équivalent conformément à 2.7(1)(c).
- (3) Tous les instructeurs adjoints doivent avoir des qualifications acceptables à Transports Canada.
- (4) Les instructeurs principaux, en plus de posséder les qualités décrites en 2.7(1) ou 2.7(2) ci-dessus, doivent suivre la formation d'instructeur adjoint pour un (1) cours, puis enseigner un cours sous la surveillance d'un instructeur principal agréé. Ce cours sera contrôlé par la Direction de la Sécurité maritime avant l'approbation de l'instructeur à titre d'instructeur principal. Dans des cas spéciaux, la Direction de la Sécurité maritime peut déroger à ces exigences de formation, compte tenu de toutes les circonstances.

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000 Approuvé par : AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-5 Page : 5 de 63
TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE</i>		N° de révision : 00

2.8 Examen et évaluation des stagiaires

- (1) La réussite aux cours NES 1 ou NES 2 doit être déterminée par l'instructeur approuvé qui présente le cours.
- (2) L'instructeur principal doit effectuer une évaluation continue des stagiaires pendant les cours NES 1 et NES 2.
- (3) Les stagiaires assistant au cours NES 1A doivent réussir un examen objectif à la fin du cours.
- (4) Des simulateurs seront utilisés pour évaluer l'aptitude et la compétence des candidats aux cours NES 1B et NES 2.
- (5) Des objectifs d'apprentissage particuliers doivent être utilisés pour indiquer exactement ce que le stagiaire doit faire pour faire preuve de sa connaissance, de sa compréhension (de vive voix) et de sa compétence (application) en tant que produit final du processus d'apprentissage.
- (6) L'instructeur principal doit veiller à ce que : (STCW, article A-1/12 .8)
 - (a) les critères de rendement soient clairement et explicitement définis, qu'ils soient valides et disponibles aux candidats;
 - (b) les critères d'évaluation soient établis clairement et explicitement pour assurer la fiabilité et l'uniformité de l'évaluation, afin d'optimiser la mesure ou l'évaluation objective et de réduire au minimum les jugements subjectifs;
 - (c) les candidats soient informés clairement des tâches et (ou) des aptitudes à évaluer et des tâches et des critères de rendement selon lesquels leur compétence sera déterminée;
 - (d) l'évaluation du rendement tienne compte des procédures d'utilisation normales et de tout comportement interactif avec d'autres candidats durant la simulation ou avec les instructeurs;
 - (e) les méthodes de pointage ou de classement utilisées pour évaluer le rendement soient utilisées avec prudence jusqu'à ce qu'elles soient validées;

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication :	juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-6
	Approuvé par :	AMSP	Page : 6 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00

- (f) le principal critère soit que le candidat montre qu'il est capable d'effectuer une tâche en sécurité et avec efficacité à la satisfaction de l'examineur;
- (g) un nombre particulier d'exercices de formation fassent l'objet d'un pointage par l'instructeur principal.

2.9 Liste d'équipement de navigation

<u>Instrument</u>	<u>Catégorie</u>	<u>Labo NES</u>	<u>Simulateur</u>
Radar*	1	Réel	Réel
Radar/ARPA*	1	Réel	Réel
GPS*	1	Réel	Stylisé
GPS/DGPS*	1	Réel	Stylisé
Loran C*	1	Réel	Stylisé
Gyrocompas	1	Réel	Stylisé
Échosondeur	1	Réel	Stylisé
Système de commande de gouvernail	1	Réel	Stylisé
Loch (de vitesse & de distance)	1	-	Stylisé
Système de propulsion et de manœuvre	1	-	Stylisé
Radio VHF	1	-	Stylisé
Radiotéléphone	1	-	Stylisé
Indicateur de vitesse angulaire de giration	2	-	Stylisé
Communication interne	2	-	Stylisé
Traceur de route	2	-	Stylisé
Decca**	2	-	Stylisé

Catégorie 1 : Instruments faisant l'objet d'instructions complètes sur les commandes d'utilisation ayant trait à la navigation.

Catégorie 2 : Instruments dont les caractéristiques principales sont soulignées dans le cadre du cours.

* Antenne active facultative

** Accent mis sur l'utilisation seulement

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : Approuvé par :	juillet 2000 AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-7 Page : 7 de 63
	TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE</i>		N° de révision : 00

2.10 Liste de contrôle des instruments de navigation NES 1A

Nom : _____

École : _____

Cours : NES 1A - Instruments

Instrument	Date	Initiales de l'instructeur
Radar		
Radar/ARPA		
GPS		
GPS/DGPS		
Loran C		
Gyrocompas		
Échosondeur		
Système de commande de gouvernail		
Loch (de vitesse et de distance)		
Système de propulsion et de manœuvre		
Radio VHF		
Radiotéléphone		
Indicateur de vitesse angulaire de giration		
Communication interne		
Traceur de route		

Les initiales de l'instructeur indiquent que le stagiaire a reçu la formation relative à l'instrument en cause et a fait preuve de son aptitude à utiliser cet instrument.

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-8
	Approuvé par : AMSP	Page : 8 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

NES 1A

3.1 Objectif du cours

- (1) Fournir au stagiaire la connaissance des principes de fonctionnement, l'aptitude d'utilisation et les compétences nécessaires pour une utilisation appropriée de l'équipement de navigation ci-dessous.

3.2 Aperçu du cours

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
1. Radar			
1.1 Décrire les principes du radar.			
1.1.1 Définir l'acronyme RADAR (Radio Detection and Ranging = détection et télémétrie par radioélectricité).	X		
1.1.2 Expliquer les principes de la transmission d'énergie électromagnétique.	X		
1.1.3 Décrire comment le radar fait appel à l'énergie électromagnétique pour remplir sa fonction.	X		
1.2 Énumérer les cinq (5) éléments principaux d'un système radar maritime et décrire les fonctions de base de chaque élément principal.			
1.2.1 Décrire la fonction de l'émetteur et de ses éléments : ⇒ Alimentation. ⇒ Modulateur. ⇒ Signaux de déclenchement, tube TR. ⇒ Circuit de synchronisation. ⇒ Antenne. ⇒ Bande X versus bande S.	X		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-9
	Approuvé par : AMSP	Page : 9 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
1. Radar (Suite)			
1.2.2 Décrire la fonction de l'antenne et de ses éléments : ⇒ Émission d'impulsions. ⇒ Largeur du faisceau. ⇒ Temps de balayage horizontal. ⇒ Réception des échos.	X		
1.2.3 Décrire la fonction du récepteur et de ses éléments : ⇒ Détection des impulsions. ⇒ Traitement des impulsions.	X		
1.2.4 Décrire l'afficheur et ses éléments : ⇒ Tube à rayons cathodiques (TRC). ⇒ Illumination des cibles. ⇒ Balayage ligne par ligne versus balayage radial. ⇒ Écran tactile.	X		
1.2.5 Décrire les commandes principales de performance : ⇒ Moniteur de performance. ⇒ Commandes de clutter. ⇒ Gain. ⇒ Accord. ⇒ Commandes analogiques : luminosité, focalisation. ⇒ Commandes numériques : luminosité, contraste.	X		
1.3 Reconnaître que le radar comprend des éléments informatiques.			

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-10
	Approuvé par : AMSP	Page : 10 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
1. Radar (Suite)			
1.3.1 Énumérer les éléments principaux d'un système informatique : ⇒ Dispositif d'entrée. ⇒ Dispositif de sortie. ⇒ Cartes imprimées. ⇒ Unité centrale (CPU). ⇒ Mémoire.	X		
1.3.2 Établir la correspondance entre le traitement informatique et le radar : ⇒ Concepts analogique et numérique. ⇒ Convertisseur analogique/numérique. ⇒ Accord automatique. ⇒ Mise en carte automatique du clutter. ⇒ Traînée. ⇒ Pointage manuel. ⇒ Agrandissement d'images. ⇒ Établissement de la moyenne des images.	X		
1.4 Identifier les termes, symboles et commandes OMI ayant trait au radar.			
1.4.1 Identifier les normes de performance de l'OMI pour l'équipement radar.	X		
1.4.2 Définir les termes et symboles/commandes associés au radar - OMI et autres.	X		
1.5 Exécuter la procédure de configuration et de mise à l'arrêt d'un radar maritime.			
1.5.1 Effectuer les vérifications d'avant la mise sous tension.			

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-11
	Approuvé par : AMSP	Page : 11 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
1. Radar (Suite)			
1.5.2 Décrire la fonction de chaque commande d'affichage.	X		
1.5.3 Faire la démonstration de l'utilisation de chaque commande pendant la procédure de configuration.	X		
1.5.4 Préparer un afficheur radar à l'utilisation opérationnelle : ⇒ en orientation « avant du navire en haut ». ⇒ en orientation « cap en haut ». ⇒ en orientation « Nord en haut ». ⇒ en mode de mouvement vrai (stabilisation sur le fond). ⇒ en mode de mouvement vrai (stabilisation sur la mer).			X
1.5.5 Effectuer la procédure de mise à l'arrêt du radar.			X
1.5.6 Définir les limitations des divers modes et orientations d'affichage et les risques d'erreur d'interprétation.		X	
1.6 Faire preuve d'une connaissance de base des erreurs et limitations physiques, atmosphériques et inhérentes d'un système radar maritime.			X
1.6.1 Décrire comment les caractéristiques d'une cible influent sur l'affichage de son écho sur un écran radar.	X		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-12
	Approuvé par : AMSP	Page : 12 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
1. Radar (Suite)			
1.6.2 Décrire comment les conditions atmosphériques peuvent influencer sur les performances d'un radar maritime.	X		
1.6.3 Décrire comment le mauvais réglage ou une mauvaise utilisation de certains éléments du radar peuvent nuire au fonctionnement du radar.	X		
1.6.4 Décrire les erreurs inhérentes à un radar maritime.	X		
1.6.5 Faire la démonstration de l'utilisation du manuel d'utilisation et des menus de vérification du système pour localiser la défaillance d'éléments principaux.	X		X
1.7 Montrer son aptitude à utiliser le radar aux fins de la navigation.			
1.7.1 Décrire l'affichage : ⇒ avant du navire en haut; ⇒ cap en haut; ⇒ nord en haut; ⇒ en mode de mouvement relatif; ⇒ en mode de mouvement vrai.			X
1.7.2 Décrire et montrer la fonction de chaque commande de l'afficheur radar.			X
1.7.3 Effectuer la détermination de la position de navigation à l'aide des distances et relèvements (vrai et relatif) radar à partir des affichages stabilisés et non stabilisés.			X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-13
	Approuvé par : AMSP	Page : 13 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
1. Radar (Suite)			
1.7.4 Décrire et régler les paramètres d'avertissement.		X	
1.7.5 Décrire l'utilisation des lignes de navigation et des points de navigation.	X		
1.7.6 Reconnaître et corriger le mauvais réglage des commandes.			X
1.7.7 Déterminer les erreurs de ligne de foi, d'alidade, de marqueur de distance, de cercle de distance et de cercle variable de distance.			X
1.7.8 Corriger les erreurs connues des données de distance et de relèvement.			X
1.7.9 Décrire la fonction et la détection d'un SART et la mesure à prendre par l'officier de quart (O Quart).	X		
1.7.10 Décrire la détection, la fonction et l'utilisation en navigation des balises radar (RACON) et des réflecteurs radar.	X		
1.7.11 Décrire le fonctionnement du radar à bord d'engins à grande vitesse (voir <i>High Speed Craft Code</i>).		X	X
1.8 Décrire l'utilisation du radar pour éviter les abordages dans toutes les conditions de visibilité, y compris :			
1.8.1 utilisation du radar comme dispositif d'avertissement d'abordage;	X		
1.8.2 fonction de la traînée;	X		
1.8.3 fonction du pointage manuel sur l'affichage radar;	X		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-14
	Approuvé par : AMSP	Page : 14 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
1.8.4 les exigences du <i>Règlement sur les abordages</i> ayant trait au radar.	X		
1.9 Nommer les vérifications courantes du radar.			
1.9.1 Exécuter les vérifications périodiques du fonctionnement à effectuer par le radariste.			X
1.9.2 Décrire le but et le contenu du cahier radar.	X		
2. ARPA			
2.1 Reconnaître la nécessité de l'aide radar au pointage automatique (ARPA).	X		
2.1.1 Définir l'acronyme ARPA.			
2.1.2 Identifier les exigences du <i>Règlement sur les abordages</i> ayant trait à l'ARPA.		X	
2.1.3 Établir la correspondance entre l'ARPA et le maintien de la veille radar.		X	
2.2 Reconnaître l'ARPA en tant qu'ordinateur.			
2.2.1 Établir la correspondance entre le traitement informatique et l'ARPA.	X		
2.3 Reconnaître l'ARPA en tant qu'élément d'un radar maritime.			
2.3.1 Repérer les capteurs qui fournissent les données d'entrée à l'ARPA.		X	
2.3.2 Expliquer le traitement des données d'entrée.	X		
2.3.3 Décrire les affichages ARPA.	X		
2.4 Nommer les termes, symboles et limitations de l'ARPA.			

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-15
	Approuvé par : AMSP	Page : 15 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
2. ARPA (Suite)			
2.4.1 Décrire la norme de performance de l'OMI relative aux aides radar au pointage automatique.		X	
2.4.2 Définir les termes et symboles (OMI) associés à l'ARPA.	X		
2.4.3 Définir les limitations, les manques de précision de l'information et les risques d'une confiance excessive en rapport avec l'ARPA.	X		
2.5 Expliquer comment les données ARPA sont utilisées pour la détermination du risque d'abordage et pour l'évitement d'abordage.			
2.5.1 Décrire les mesures appropriées selon les données ARPA et le <i>Règlement sur les abordages</i> .		X	
2.5.2 Décrire la fonction de chaque commande de l'ARPA.		X	
2.5.3 Décrire l'utilisation de la manœuvre d'essai.		X	
2.5.4 Décrire la traînée et son utilisation.		X	
2.6 Nommer les autres caractéristiques de l'ARPA et du radar qui sont utilisées pour la navigation.		X	
2.6.1 Fonctions géographiques.			X
2.6.2 Prédiction du dépalage.			X
3. Pointage radar			
3.1 Décrire la nécessité du pointage radar pour l'évitement d'abordage.			

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-16
	Approuvé par : AMSP	Page : 16 de 63
TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE</i> <i>SIMULÉE</i>	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
3. Pointage radar (Suite)			
<p>3.1.1 Revoir les exigences du <i>Règlement sur les abordages</i> qui s'appliquent au pointage radar.</p> <p>⇒ Expliquer les règles qui s'appliquent dans toutes les conditions de visibilité.</p> <p>⇒ Expliquer les règles qui s'appliquent lorsque les navires sont en contact visuel.</p> <p>⇒ Expliquer les règles qui s'appliquent lorsque les navires ne sont pas en contact visuel.</p> <p>3.2 Construire un triangle des mouvements tout en utilisant les symboles de mouvement, de navire observateur et de cible.</p> <p>3.2.1 Expliquer les concepts de la géométrie du pointage et du mouvement relatif.</p> <p>⇒ Mouvement relatif stabilisé.</p> <p>⇒ Mouvement relatif non stabilisé.</p> <p>⇒ Mouvement vrai.</p> <p>3.2.2 Revoir les modes d'affichage du radar.</p> <p>⇒ Mouvement relatif stabilisé.</p> <p>⇒ Mouvement relatif non stabilisé.</p> <p>⇒ Mouvement vrai.</p>		<p>X</p>	
		<p>X</p>	<p>X</p>

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-17
	Approuvé par : AMSP	Page : 17 de 63
TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE</i>	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
3. Pointage radar (Suite)			
3.2.3 Développer le triangle des mouvements. ⇒ Avant du navire en haut. ⇒ Nord en haut. ⇒ Mouvement vrai.			X
3.3 Interpréter le mouvement dans tous les modes d'affichage.			
3.3.1 Prédire le point de rapprochement maximal (PRM) et le temps jusqu'au PRM (TPRM) au moyen du triangle des mouvements.			X
3.3.2 Déterminer le cap et la vitesse de la cible au moyen du triangle des mouvements.			X
3.3.3 Trouver l'aspect en effectuant la construction.			X
3.3.4 Reconnaître l'utilisation de la fonction de pointage radar manuel en tant que méthode de rechange du pointage sur papier.			X
3.4 Planifier les mesures d'évitement d'abordage à l'aide du triangle des mouvements pour tous les modes d'affichage.			
3.4.1 Définir les options d'évitement d'abordage possibles.			X
3.4.2 Construire le triangle des mouvements de prédiction approprié en fonction des options choisies.			X
3.4.3 Vérifier la sécurité de la mesure planifiée.			X
3.4.4 Vérifier la nécessité de la mesure.			X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-18
	Approuvé par : AMSP	Page : 18 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
3. Pointage radar (Suite)			
3.5 Décrire l'application du pointage radar à une situation à cibles multiples.			
3.5.1 Obtenir le rapport des données sur toutes les cibles.			X
3.5.2 Analyser les rapports de données sur les cibles.			X
3.5.3 Planifier la mesure la plus appropriée selon les rapports de données, conformément au <i>Règlement sur les abordages</i> .			X
3.5.4 Exécuter la mesure planifiée et en évaluer l'efficacité.			X
4. Navigation par satellites (GPS/DGPS)			
4.1 Décrire les trois (3) composantes principales du système de positionnement à couverture mondiale (GPS).			
4.1.1 Décrire la composante spatiale.	X		
4.1.2 Décrire la composante terrestre.	X		
4.1.3 Décrire la composante utilisateur.	X		
4.2 Décrire le fonctionnement du GPS.	X		
4.2.1 Décrire les normes de performance de l'OMI portant sur l'équipement de réception du GPS.	X		
4.2.2 Décrire comment la position est calculée.	X		
4.2.3 Décrire le concept du temps, les pseudo-distances, les pseudo-codes et le pseudo-bruit.	X		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-19
	Approuvé par : AMSP	Page : 19 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
4. Navigation par satellites (GPS/DGPS) (Suite)			
4.2.4 Décrire les signaux militaires et civils et définir les niveaux de service disponibles.	X		
4.2.5 Énoncer la précision du GPS.	X		
4.2.6 Décrire les divers types de récepteurs.	X		
4.2.7 Expliquer les niveaux de service disponibles.	X		
4.3 Décrire les erreurs du GPS.			
4.3.1 Décrire les erreurs système.	X		
4.3.2 Décrire les erreurs indépendantes.	X		
4.4 Décrire le fonctionnement et l'utilisation du GPS.	X		
4.4.1 Exécuter la procédure de configuration d'un récepteur GPS. ⇒ Nommer les données nécessaires à l'initialisation. ⇒ Initialiser le récepteur. ⇒ Entrer les données nécessaires. ⇒ Décrire le processus de mise à jour. ⇒ Faire la démonstration de l'utilisation des commandes de recherche, d'acquisition et de verrouillage du récepteur.			X
4.5 Décrire la géodésie dans le contexte du GPS.			
4.5.1 Expliquer le concept de la géodésie.		X	
4.5.2 Définir les systèmes de coordonnées du GPS.		X	

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-20
	Approuvé par : AMSP	Page : 20 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
4. Navigation par satellites (GPS/DGPS) (Suite)			
4.5.3 Décrire divers systèmes de référence.		X	
4.6 Décrire le système de positionnement différentiel à couverture mondiale (DGPS).			
4.6.1 Expliquer les principes d'extraction des erreurs.		X	
4.6.2 Décrire les principes d'application de corrections différentielles.		X	
4.6.3 Décrire le GPS et les corrections WAAS (système de renforcement à couverture étendue).		X	
4.7 Reconnaître le Système mondial de satellites de navigation (GLONASS) comme système de navigation par satellites.	X		
4.7.1 Décrire le fonctionnement du GLONASS.	X		
5. LORAN-C			
5.1 Décrire les éléments du système Loran-C.			
5.1.1 Décrire les normes de performance de l'OMI portant sur le Loran-C.		X	
5.1.2 Décrire les principes de la navigation hyperbolique.		X	
5.1.3 Décrire les éléments terrestres du système Loran-C.		X	
5.1.4 Décrire l'élément de bord du système Loran-C.		X	
5.2 Exécuter la configuration d'un récepteur Loran-C.			
5.2.1 Expliquer la procédure de configuration d'un récepteur Loran-C.	X		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-21
	Approuvé par : AMSP	Page : 21 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
5. LORAN-C (Suite)			
5.2.2 Exécuter la procédure de configuration d'un récepteur Loran-C.			X
5.3 Expliquer les fonctions de navigation d'un récepteur Loran-C.	X		
5.3.1 Expliquer les divers affichages de navigation.	X		
5.3.2 Nommer les utilisations des données Loran-C.	X		
5.3.3 Décrire l'utilisation du calculateur de navigation intégré.	X		
5.3.4 Nommer les autres applications d'un Loran-C.	X		
5.4 Définir les erreurs et les limitations du système Loran-C.			
5.4.1 Décrire les erreurs inhérentes au système.		X	
5.4.2 Décrire les erreurs de fonctionnement.		X	
5.4.3 Décrire les erreurs variables du système.		X	
5.4.4 Décrire les limitations du système.		X	
5.5 Caractéristiques communes aux instruments GPS et LORAN C.			
5.5.1 Exécuter la planification de route.			X
5.5.2 Exécuter la surveillance de route.			X
5.5.3 Nommer les protocoles de liaison.	X		
6. Gyrocompas, autopilote et traceur de route			
6.1 Décrire le principe de fonctionnement d'un gyrocompas.	X		
6.2 Décrire la norme de performance des systèmes de commande de cap.	X		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication :	juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-22
	Approuvé par :	AMSP	Page : 22 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
6. Gyrocompas, autopilote et traceur de route (Suite)			
6.3 Décrire les procédures de mise en marche et de mise à l'arrêt d'un gyrocompas.			
6.3.1 Reconnaître l'importance du manuel de l'opérateur.	X		
6.3.2 Exécuter la procédure de mise en marche appropriée.			X
6.3.3 Décrire la procédure de mise à l'arrêt appropriée.			X
6.4 Décrire la procédure de configuration d'un système de répéteurs de gyrocompas.			
6.4.1 Énumérer diverses applications de répéteurs de gyrocompas.	X		
6.4.2 Décrire la procédure de configuration de chaque type.	X		
6.5 Énoncer les vérifications du fonctionnement et les fonctions de surveillance des performances à effectuer sur un gyrocompas et les répéteurs connexes.			
6.5.1 Énumérer les vérifications nécessaires d'un gyrocompas.	X		
6.5.2 Décrire la documentation nécessaire.	X		
6.6 Définir les limitations d'un gyrocompas.			
6.6.1 Énumérer les limitations d'un gyrocompas.	X		
6.6.2 Décrire l'effet de chaque limitation.	X		
6.7 Décrire les caractéristiques d'un autopilote.			
6.7.1 Énumérer les avantages d'un autopilote.	X		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-23
	Approuvé par : AMSP	Page : 23 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
6. Gyrocompas, autopilote et traceur de route (Suite)			
6.7.2 Énumérer les inconvénients d'un autopilote.	X		
6.8 Décrire le fonctionnement de base d'un autopilote.			
6.8.1 Décrire les éléments de base d'un autopilote.	X		
6.8.2 Décrire la fonction des commandes principales d'un autopilote.	X		
6.8.3 Expliquer la procédure de transfert du pilotage automatique au pilotage manuel et de secours.	X		
6.8.4 Décrire le réglage des commandes en vue de performances optimales.	X		
6.9 Définir les utilisations d'un traceur de route.			
6.9.1 Décrire le fonctionnement d'un traceur de route.	X		
6.9.2 Énumérer les utilisations d'un traceur de route.	X		
7. Échosondeur			
7.1 Décrire les principes de l'échosondage.			
7.1.1 Expliquer les principes de la propagation du son dans l'eau.	X		
7.1.2 Montrer comment un échosondeur fait appel au son pour remplir ses fonctions.			X
7.2 Décrire les éléments d'un échosondeur.			
7.2.1 Nommer les éléments principaux.	X		
7.2.2 Décrire la fonction et l'entretien opérateur de chaque élément principal.	X		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-24
	Approuvé par : AMSP	Page : 24 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
7. Échosondeur			
7.3 Exécuter la procédure de configuration d'un échosondeur.			
7.3.1 Énumérer les commandes d'un échosondeur.	X		
7.3.2 Faire la démonstration de la fonction de chaque commande.			X
7.3.3 Préparer un afficheur d'échosondeur à l'utilisation.			X
7.4 Expliquer l'utilisation des données d'échosondeur.			
7.4.1 Application des données d'échosondeur à la navigation générale.		X	
7.4.2 Application des données d'échosondeur à la navigation particulière.		X	
7.5 Décrire les erreurs et limitations d'un échosondeur.			
7.5.1 Énumérer et décrire les erreurs d'un échosondeur.	X		
7.5.2 Énumérer et décrire les limitations d'un échosondeur.	X		
8. Lochs			
8.1 Nommer les différents types de lochs.			
8.1.1 Reconnaître la nécessité d'un loch.	X		
8.1.2 Déterminer la vitesse du navire.			X
8.1.3 Déterminer la distance parcourue par le navire.			X
8.1.4 Déterminer l'erreur de loch.			X
8.1.5 Déterminer la position du navire.			X
8.2 Identifier l'information fournie par un loch.			

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication :	juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-25
	Approuvé par :	AMSP	Page : 25 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
8. Lochs			
8.2.1 Identifier la vitesse-surface du navire.			X
8.2.2 Trouver la vitesse du navire par rapport au fond.			X

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000 Approuvé par : AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-26 Page : 26 de 63
TP 4958 F		COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

NES 1B

4.1 Objectif du cours

- (1) Transmettre au stagiaire une connaissance approfondie de l'application du *Règlement sur les abordages* et des principes à respecter pour assurer le quart à la passerelle dans un environnement simulé avec l'utilisation d'aides électroniques pour déterminer la position et le progrès du navire et, dans le cas d'une rencontre de deux navires, prendre les mesures nécessaires pour éviter un abordage sans mettre le navire en danger.
- (2) Normes nationales minimales que le candidat doit respecter pour réussir le cours NES 1B :
 - (a) Avant de commencer l'exercice, le candidat doit étudier la ou les cartes et publications nécessaires ayant trait au voyage.
 - (b) Le candidat doit régler les commandes du radar, de la radio VHF et de tous les autres instruments disponibles.
 - (c) Le candidat doit déterminer la position du navire par tous les moyens à sa disposition et tracer la route que le navire doit suivre.
 - (d) Le candidat doit surveiller en continu toutes les cibles apparaissant à l'écran radar et marquer les deux cibles qui risquent de produire une situation très rapprochée.
 - (e) Le candidat doit repérer la position du navire avant et après chaque manœuvre ainsi qu'à des intervalles appropriés.
 - (f) Le candidat doit maintenir un réglage optimal du radar, utiliser le balayage à diverses portées et maintenir un réglage optimal de tous les autres instruments.
 - (g) Le candidat doit préparer un message radio pour un centre de contrôle de la circulation maritime et émettre ce message si le navire atteint la position requise avant la fin de l'exercice.
 - (h) Le candidat doit travailler sur la carte selon des techniques généralement acceptées.
 - (i) Le candidat doit observer le *Règlement sur les abordages* et les Normes de veille. (TP 13067).

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : Approuvé par :	juillet 2000 AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-27 Page : 27 de 63
TP 4958 F		<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE</i>		N° de révision : 00

- (j) Le candidat doit pouvoir expliquer clairement tout ce qui s'est passé au cours de l'exercice et doit donner les raisons de toutes les mesures, rapports papier complets à l'appui.
- (k) Au cours d'une manœuvre, le candidat doit vérifier les marges de sécurité du navire par rapport à l'environnement (côte, hauts fonds et autres dangers pour la navigation).
- (l) De plus, pendant le pointage, le candidat doit :
 - (i) continuer à marquer chaque cible jusqu'au moment où elle ne pose plus de danger;
 - (ii) déterminer le mouvement relatif de chaque cible;
 - (iii) déterminer le cap vrai et la vitesse vraie de chaque cible dangereuse;
 - (iv) déterminer le point de rapprochement maximal et le temps jusqu'au point de rapprochement maximal de chaque cible.
- (m) Le candidat doit planifier la manœuvre voulue, tout en prévoyant le moment de la manœuvre où la route et la vitesse amenant le navire à sa destination seront reprises, en :
 - (i) respectant le PRM prescrit et en prévoyant le nouveau mouvement relatif de chaque cible avant chaque manœuvre;
 - (ii) s'assurant qu'après chaque manœuvre, les cibles maintiennent le mouvement relatif prévu.

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-28
	Approuvé par : AMSP	Page : 28 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

4.2 Aperçu du cours

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
1. Familiarisation avec les commandes et caractéristiques du simulateur de radar au poste de stagiaires			
1.1 Faire la démonstration de l'utilisation des instruments dans la maquette de passerelle.			X
1.2 Faire la démonstration de l'utilisation des commandes de cap et de vitesse du poste de stagiaires pour déterminer les réponses du navire observateur aux commandes : ⇒ commande de gouvernail manuelle et de secours. ⇒ autopilote. ⇒ commandes des gaz de navires à une seule et à deux hélices.			X
1.3 Lire l'information de route et de vitesse sur l'afficheur.			X
1.4 Vérifier l'affichage des angles de gouvernail commandés et réels et régler au besoin les paramètres de l'autopilote.			X
1.5 Utiliser les instruments de navigation et en lire les indications pour déterminer la position du navire.			X
1.6 Faire la démonstration de l'utilisation de toutes les commandes du radar.			X
1.7 Sélectionner et utiliser les cartes et publications de navigation appropriées.			X
1.8 Exécuter les procédures radio appropriées pour la navigation en toute sécurité.			X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-29
	Approuvé par : AMSP	Page : 29 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
2. Décrire les communications internes, les commandes des moteurs et l'appareillage de signalisation			
2.1 Décrire le système de communication interne : ⇒ Énumérer les divers types. ⇒ Décrire les procédures d'utilisation appropriées.	X		
3. Décrire le réseau télégraphique			
3.1 Expliquer comment la passerelle attire l'attention sur les commandes requises.	X		
3.2 Expliquer la réponse de la salle des machines aux commandes de la passerelle.	X		
4. Décrire le système de commande de la passerelle			
4.1 Illustrer le système à pas variable.		X	
4.2 Décrire le système mixte de réglage du pas et du carburant.		X	
5. Récapitulation des aptitudes de pointage			
5.1 Effectuer les opérations radar de base et de pointage.	X		
6. Reconnaître les facteurs suivants qui influent sur la détection des cibles			
6.1 Effet des conditions météorologiques sur la portée de détection.	X		
6.2 Effet du clutter de mer et de pluie sur la détection des cibles; faire la démonstration de l'utilisation des commandes anti-clutter.	X		
6.3 Suppression des échos non désirés.	X		
7. Configurer et utiliser l'afficheur radar dans tous les modes			
7.1 Énoncer les avantages et les inconvénients de chaque mode d'affichage.	X		
7.2 Choisir parmi les modes d'affichage et donner les raisons de ce choix.	X		X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-30
	Approuvé par : AMSP	Page : 30 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
7. Configurer et utiliser l'afficheur radar dans tous les modes (Suite)			
7.3 Montrer son aptitude à utiliser un radar pour dériver la route, la vitesse, le PRM, le TPRM et l'aspect de la cible à partir de pointages relatifs, de pointages vrais et d'un moyen de pointage manuel.			X
7.4 Utiliser les traînées et les lignes d'indexage pour estimer le PRM et le TPRM (temps jusqu'au point de rapprochement maximal).			X
8. Maintien du quart à la passerelle			
8.1 Effectuer les tâches de quart à la passerelle de l'O Quart.			X
8.2 Appliquer les normes de quart à la passerelle (TP 13067).			X
8.3 Exécuter les ordres permanents du capitaine.			X
8.4 Reconnaître les situations qui justifient d'en aviser le capitaine.			X
8.5 Reconnaître les situations qui exigent des mesures immédiates.			X
8.6 Surveiller les instruments de la passerelle.			X
8.7 Exécuter les procédures en cas de défaillance de l'équipement ou d'un instrument.			X
8.8 Interpréter correctement le <i>Règlement sur les abordages</i> si une situation très rapprochée ne peut être évitée.			X
8.9 Tenir un journal de passerelle.			X
9. Évitement d'abordage en eaux libres			
9.1 Exécuter les mesures planifiées et en évaluer l'efficacité conformément au <i>Règlement sur les abordages</i> .			X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-31
	Approuvé par : AMSP	Page : 31 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
9. Évitement d'abordage en eaux libres (Suite)			
9.1.1 Indiquer les manœuvres appropriées de la barre et des moteurs tout en tenant compte du temps de réponse.			X
9.1.2 Déterminer l'efficacité des mesures.			X
9.1.3 Reconnaître les causes de l'écart de la cible par rapport à la trajectoire prévue.			X
9.1.4 Reconnaître les mesures supplémentaires qui peuvent être requises à cause de l'écart entre la cible et la trajectoire prévue, conformément au <i>Règlement sur les abordages</i> .			X
9.1.5 Terminer l'exécution de l'évitement d'abordage.			X
10. Effectuer les tâches de quart à la passerelle de l'Officier du quart en eaux libres			
10.1 Détecter toutes les cibles et marquer deux cibles qui risquent de produire une situation très rapprochée.			X
10.2 Choisir un intervalle de pointage adéquat en fonction d'une estimation du TPRM.			X
10.3 Déterminer une manœuvre du navire observateur pour atteindre un PRM minimal dans des situations de rencontre frontale, de croisement et de doublage.			X
10.4 Calculer le moment de reprise de la route et de la vitesse d'origine.			X
10.5 Exécuter la manœuvre.			X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-32
	Approuvé par : AMSP	Page : 32 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
10. Effectuer les tâches de quart à la passerelle de l'Officier du quart en eaux libres (Suite)			
10.6 Vérifier l'efficacité des mesures prises en continuant de suivre la cible dangereuse et en prenant au besoin des mesures supplémentaires.			X
10.7 Détecter les changements de cap ou de vitesse des navires cibles.			X
10.8 Piloter le navire observateur dans des conditions atmosphériques idéales et défavorables.			X
11. Utilisation opérationnelle de l'ARPA			
11.1 Configurer et maintenir les afficheurs.			X
11.2 Exécuter la procédure de mise en marche appropriée pour obtenir l'affichage optimal de l'information ARPA en : ⇒ sélectionnant le mode d'affichage approprié. ⇒ sélectionnant la vitesse d'entrée appropriée. ⇒ sélectionnant les commandes appropriées de pointage ARPA. ⇒ sélectionnant l'échelle de temps des vecteurs/graphiques.			X
11.3 Exécuter les procédures d'acquisition manuelle et automatique des cibles.			X
11.4 Utiliser l'ARPA pour obtenir des rapports intégraux des données sur les cibles.			X
12. Piloter le navire en toute sécurité à l'aide de l'ARPA			
12.1 Montrer son aptitude à obtenir l'information ARPA tant en mode de mouvement relatif qu'en mode de mouvement vrai.			X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-33
	Approuvé par : AMSP	Page : 33 de 63
TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE</i> <i>SIMULÉE</i>	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
12. Piloter le navire en toute sécurité à l'aide de l'ARPA (Suite)			
12.2 Déterminer la manœuvre du navire observateur pour atteindre un PRM minimal dans des situations de rencontre frontale, de croisement et de doublage.			X
12.3 Exécuter la manœuvre.			X
12.4 Vérifier l'efficacité des mesures prises en observant le vecteur relatif de la cible dangereuse et en prenant au besoin d'autres mesures.			X
12.5 Détecter les changements de cap ou de vitesse des navires cibles.			X
12.6 Calculer le moment de reprise de la route et de la vitesse d'origine.			X
13. Navigation en eaux côtières			
13.1 Piloter le navire en toute sécurité en eaux côtières.			X
13.2 Tracer une ligne d'indexage parallèle pour passer un point fixe à une distance donnée.			X
13.3 Tracer des lignes d'indexage parallèle pour maintenir la trajectoire lorsqu'on change de cap.			X
13.4 Identifier les objets proéminents au radar et les marquer.			X
13.5 Vérifier la position du navire par tout autre moyen disponible.			X
13.6 Surveiller la trajectoire du navire en utilisant des lignes d'indexage parallèle pendant un passage côtier tout en tenant compte du courant et de l'effet du vent.			X
13.7 Exécuter un passage côtier avec un trafic limité et avec une planification fondamentale du passage.			X
13.8 Exécuter le passage par mauvais temps.			X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-34
	Approuvé par : AMSP	Page : 34 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
13.9 Surveiller un voyage pour déterminer l'heure probable d'arrivée à l'aide de tous les instruments disponibles.			X
14. Navigation dans des systèmes d'organisation du trafic maritime ou à proximité			
14.1 Piloter le navire en toute sécurité dans des dispositifs de séparation du trafic ou à proximité.			X
14.2 Interpréter et appliquer la règle 10 du <i>Règlement sur les abordages</i> et les Avis annuels aux navigateurs en rapport avec les systèmes d'organisation du trafic maritime.			X
14.3 Exécuter et surveiller un passage dans un dispositif de séparation du trafic et à proximité.			X
14.4 Exécuter un passage, avec un trafic limité, en utilisant les procédures des Services de communications et de trafic maritimes (SCTM).			X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication :	juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-35
	Approuvé par :	AMSP	Page : 35 de 63
TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE</i>		N° de révision : 00

NES 2

5.1 Objectif du cours

- (1) Permettre au stagiaire de prendre des décisions judicieuses dans des situations de navigation complexes, afin de diriger l'équipe de quart à la passerelle avec efficacité et en conformité des normes concernant la veille, dans un environnement simulé. Le stagiaire doit préparer et exécuter un plan de voyage de poste de mouillage en poste de mouillage en utilisant les instruments et publications nécessaires tout en assumant les fonctions et responsabilités du capitaine d'un navire ayant les caractéristiques de manœuvre spécifiées.
- (2) Normes nationales minimales auxquelles le candidat doit se conformer pour réussir le cours NES 2 :

Le stagiaire doit montrer les aptitudes suivantes :

- (a) Préparer le radar pour la veille en mer, avec les orientations « avant du navire en haut », « Nord en haut » et « cap en haut » et dans les modes de mouvement vrai et de mouvement relatif et évaluer toute erreur de distance et tout défaut d'alignement de ligne de foi.
- (b) Pointer les navires contrebordiers au moyen de feuilles de pointage ou de l'aide au pointage automatique conformément aux normes de précision durant les exercices de simulation spécifiées par la Direction de la Sécurité maritime.
- (c) Préparer le radar/ARPA à l'utilisation pour la veille en mer avec des orientations « Nord en haut », « cap en haut » et « avant du navire en haut » et dans les modes de mouvement vrai et de mouvement relatif et évaluer toute erreur de distance ou tout défaut d'alignement de ligne de foi.
- (d) Préparer un plan de traversée tout en utilisant quatre étapes distinctes pour déterminer l'arrivée à bon port : évaluation, planification, exécution et surveillance.
- (e) Exécuter une traversée en appliquant les principes de la planification de traversée.
- (f) Créer une courbe de giration tout en dérivant le diamètre tactique/final et les données d'avance/de transfert.

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : Approuvé par :	juillet 2000 AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-36 Page : 36 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00	

- (g) Utiliser les données de manœuvre pour extraire les données d'avance, de transfert, de distance de changement de cap et de distance parcourue sur erre en vue des manœuvres au moteur.
- (h) Expliquer les fonctions obligatoires et les fonctions facultatives utilisées couramment d'un ARPA qui répond aux exigences des normes OMI.
- (i) Définir les termes vecteur relatif, vecteur vrai, point d'abordage potentiel (PPC) et zone dangereuse prévue (PAD), y compris leurs avantages et inconvénients.
- (j) Utiliser avec efficacité la fonction de manœuvre d'essai de l'ARPA pour déterminer une manœuvre, puis exécuter la manœuvre tout en respectant le *Règlement sur les abordages*.
- (k) Tracer une carte, une ligne d'indexage parallèle et des postes de mouillage à l'aide de la fonction de cartographie de l'ARPA.
- (l) Effectuer l'acquisition manuelle des cibles. En utilisant la fonction d'acquisition automatique de l'ARPA, ajuster les zones et les limites.
- (m) Régler les paramètres d'alarme PRM et TPRM à des limites appropriées et reconnaître d'autres alarmes ARPA telles que perte de cible, nombre maximal de cibles et défaillance ARPA.
- (n) Répondre à un appel de détresse et participer à une opération de recherche et sauvetage conformément à l'information décrite dans le "Manuel international de Recherche et de Sauvetage aériennes et maritimes" (Volume III) (IAMSAR).
- (o) Ancrer le navire selon les principes de l'indexage parallèle et de la planification de la traversée avec une précision de 0,25 NM.
- (p) Reconnaître les limitations de l'ARPA et les risques d'une confiance excessive.
- (q) Préparer des consignes pour la nuit et des ordres permanents.

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : Approuvé par :	juillet 2000 AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-37 Page : 37 de 63
	TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00

5.2 Aperçu du cours

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
1. Planification de traversée et mouillage				
1.1	Faire la démonstration des principes et de l'application de la planification de traversée.			X
1.2	Préparer une liste de contrôle des articles et mesures nécessaires pour évaluer la traversée.	X		X
1.3	Préparer une liste de contrôle des exigences de planification de la traversée.	X		X
1.4	Énoncer les procédures tout en précisant toutes les exigences d'exécution de la traversée.	X	X	
1.5	Expliquer les procédures tout en précisant toutes les exigences de surveillance de la traversée.	X	X	
1.6	Décrire les caractéristiques de manœuvre de base d'un navire et extraire des données de courbes de manœuvre types.	X	X	X
1.7	Planifier une traversée tout en utilisant correctement les techniques d'indexage parallèle.	X		X
1.8	Exécuter une traversée planifiée selon les principes du pilotage aux instruments.			X
1.9	Expliquer la procédure de mouillage.	X	X	
1.10	Préparer un plan de traversée jusqu'au poste de mouillage.	X		X
1.11	Assigner des tâches à l'O Quart.			X
1.12	Montrer son aptitude pour le travail en équipe en aidant l'O Quart ou en obtenant de l'aide de ce dernier à toutes les étapes.			X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-38
	Approuvé par : AMSP	Page : 38 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
1. Planification de traversée et mouillage (Suite)				
1.13	Communiquer avec les services côtiers et avec d'autres navires conformément aux normes pertinentes d'Industrie Canada.			X
1.14	Ancrer le navire à un endroit planifié, avec la précision spécifiée.			X
2. Introduction à la simulation radar				
2.1	Faire la démonstration des commandes du poste de stagiaires et de leurs caractéristiques.			X
2.2	Lire et analyser les cartes d'instructions pour l'exercice.	X		
2.3	Utiliser les commandes de cap et de vitesse du navire observateur.			X
2.4	Manœuvrer le navire observateur pour déterminer la réponse aux commandes.			X
2.5	Lire l'indication de l'information de cap et de vitesse et régler au besoin le cap et la vitesse.			X
2.6	Vérifier l'affichage des angles de gouvernail commandé et réel.			X
2.7	Lire l'affichage d'autres données de navigation telles que : ⇒ Vitesse angulaire de giration. ⇒ Profondeur venant du sondeur. ⇒ Position Loran. ⇒ Position GPS/DGPS.			X
2.8	Utiliser toutes les commandes du radar.			X
2.9	Utiliser la radio VHF sur les canaux appropriés.			X
3. Rôle du capitaine				
3.1	Reconnaître la nécessité et définir les avantages d'une équipe de pilotage coopérative.	X	X	

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-39
	Approuvé par : AMSP	Page : 39 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
3.	Rôle du capitaine (Suite)			
3.2	Montrer son aptitude à préparer des ordres permanents et des consignes pour la nuit.	X		X
3.3	Faire preuve d'une connaissance approfondie de l'esprit, de la teneur et de l'application des normes de veille.	X		X
4.	Récapitulation du pointage radar dans tous les modes			
4.1	Nommer et décrire les principes de base du pointage.	X	X	
4.2	Nommer et décrire les facteurs qui influent sur la détection des cibles.	X	X	
4.3	Nommer et décrire les méthodes pour déterminer les manœuvres pour atteindre un PRM désigné.	X	X	
4.4	Exécuter un pointage efficace et efficace dans tous les modes.			X
4.5	Faire la démonstration d'une utilisation efficace du simulateur de radar en: ⇒ effectuant un pointage complet au moyen d'une feuille de pointage; ⇒ effectuant un pointage complet au moyen d'une aide au pointage automatique; ⇒ utilisant les techniques de pointage et le triangle des vecteurs de mouvement, de navire observateur et de cible pour déterminer les réglages de cap ou de vitesse nécessaires pour atteindre le PRM voulu conformément au <i>Règlement sur les abordages</i> ;			X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-40
	Approuvé par : AMSP	Page : 40 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
4. Récapitulation du pointage radar dans tous les modes (Suite)			
⇒ utilisant une aide au pointage automatique pour déterminer les réglages de cap ou de vitesse nécessaires pour atteindre le PRM voulu dans des situations à cible simple et à cible multiples.			
5. Aide radar au pointage automatique (ARPA)			
5.1 Montrer son aptitude à utiliser l'ARPA correctement et avec efficacité.			X
5.2 Décrire les principaux types de systèmes et leurs caractéristiques principales.	X	X	
5.3 Décrire les capacités de poursuite, les erreurs et les limitations de l'ARPA.	X	X	
5.4 Exécuter la configuration correcte de l'ARPA en mode de mouvement vrai et en mode de mouvement relatif.			X
5.5 Montrer son aptitude à naviguer en toute sécurité au moyen de l'analyse de l'affichage ARPA.			X
5.6 Lors d'un exercice en temps réel, exécuter le changement de cap et (ou) de vitesse en vue d'éviter des situations très rapprochées, conformément au <i>Règlement sur les abordages</i> .			X
5.7 Dans un exercice en temps réel, exécuter la reprise de la route après des manœuvres en eaux côtières à forte densité de trafic.			X
5.8 Décrire les risques d'une confiance excessive dans l'ARPA.	X	X	

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-41
	Approuvé par : AMSP	Page : 41 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
6. Navigation et évitement d'abordage en eaux libres				
6.1	Pointer toutes les cibles au moyen de l'aide au pointage automatique et utiliser au besoin d'autres aides à la navigation.			X
6.2	Analyser le tracé et repérer les dangers tout en demeurant conscient de la situation.	X		X
6.3	Manœuvrer le navire conformément au <i>Règlement sur les abordages</i> pour éviter une situation très rapprochée potentielle ou un abordage.	X		X
6.4	Détecter les changements de cap et (ou) de vitesse des cibles en rapprochement suffisamment tôt pour prendre les mesures appropriées afin d'éviter l'abordage.			X
7. Navigation en eaux restreintes et à forte densité de trafic et évitement d'abordage				
7.1	Pointer toutes les cibles et repérer les cibles dangereuses.			X
7.2	Évaluer les mesures anti-abordage en appliquant le <i>Règlement sur les abordages</i> .	X		X
7.3	Communiquer efficacement avec les Services de communications et de trafic maritimes.			X
7.4	Communiquer efficacement avec d'autres navires au moyen de la radio VHF.			X
7.5	Faire preuve de sa connaissance de la technique d'indexage parallèle.			X
7.6	Utiliser la technique d'indexage parallèle dans des situations complexes.			X
7.7	Faire la démonstration de l'utilisation du radar pour déterminer la position.			X

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : Approuvé par :	juillet 2000 AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-42 Page : 42 de 63
	TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
8. Navigation et évitement d'abordage dans des systèmes d'organisation du trafic maritime ou à proximité				
8.1	Piloter le navire en toute sécurité dans des dispositifs de séparation du trafic ou à proximité.			X
8.2	Interpréter et appliquer les exigences de la règle 10 du <i>Règlement sur les abordages</i> et des Avis aux navigateurs (version annuelle) concernant les dispositifs de séparation du trafic.	X		X
8.3	Décrire la façon dont les bateaux de pêche, les navires non maîtres de leur manœuvre, les navires à capacité de manœuvre restreinte et les navires de moins de 20 mètres interagissent dans des dispositifs de séparation du trafic ou à proximité, dans toutes les conditions de visibilité.	X	X	
8.4	Exécuter efficacement et de manière appropriée un passage dans un dispositif de séparation du trafic et à proximité.			X
9. Manœuvrer un navire dans toutes les conditions				
9.1	Manœuvrer un navire : ⇒ à l'approche d'une station de pilotage. ⇒ lors de l'embarquement et du débarquement de pilotes.	X		X
9.2	Manœuvrer un navire tout en tenant compte des effets : ⇒ de l'eau peu profonde; ⇒ de l'accroupissement; ⇒ de l'entraînement des rives; ⇒ de la marée; ⇒ des intempéries; ⇒ du courant; ⇒ des navires contrebordiers; ⇒ du roulis et du tangage.	X		X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-43
	Approuvé par : AMSP	Page : 43 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
10. Télécommande du système de propulsion			
⇒ Décrire les limitations et les capacités de divers systèmes de propulsion.	X		
11. Situations de détresse			
11.1 Identifier et décrire les appels de détresse et les procédures à suivre.	X	X	
11.2 Montrer la réponse correcte à une situation de détresse, conforme au IAMSAR.			X
11.3 Décrire les divers types de circuits de recherche et leur application.	X	X	
11.4 Exécuter des circuits de recherche.			X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-44
	Approuvé par : AMSP	Page : 44 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

Aides radar au pointage automatique (ARPA)

6.1 Aperçu du cours

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
1. Techniques de pointage radar dans tous les modes				
1.1	Utiliser une feuille de pointage pour construire le triangle des mouvements relatifs et désigner les côtés et les angles.			X
1.2	Déterminer la route, la vitesse et l'aspect d'autres navires à partir de tracés en mouvement vrai et en mouvement relatif.			X
1.3	Déterminer le PRM et le TPRM à partir de tracés en mouvement vrai et en mouvement relatif.			X
1.4	Déterminer les changements de PRM et de TPRM résultant des changements de cap ou de vitesse du navire observateur ou du navire cible.			X
1.5	À partir d'un tracé en mouvement relatif, déterminer le changement de cap ou de vitesse nécessaire pour réaliser le PRM prescrit.			X
1.6	Détecter le changement de cap ou de vitesse d'une cible et déterminer le changement à partir d'un tracé.			X
2. Introduction à l'ARPA				
2.1	Décrire brièvement les normes de performance de l'OMI portant sur l'ARPA.	X	X	
2.2	Décrire les différentes méthodes d'affichage de l'information.	X	X	
2.3	Décrire les différentes façons dont les cibles peuvent être acquises.	X	X	
2.4	Décrire les exigences d'acquisition et de poursuite des cibles.	X	X	

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : Approuvé par :	juillet 2000 AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-45 Page : 45 de 63
	TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
2. Introduction à l'ARPA (Suite)				
2.5	Décrire les avertissements opérationnels requis.	X	X	
2.6	Énumérer les données qui devraient être disponibles en format alphanumérique.	X	X	
2.7	Expliquer que les normes de précision de l'ARPA sont basées sur les erreurs de capteur pour l'équipement conforme aux normes de performance de l'OMI.	X	X	
2.8	Énoncer les normes de performance des entrées de gyrocompas et de loch.	X	X	
2.9	Énoncer les normes de performance relatives à la précision de la distance et du relèvement radar et à la discrimination radar.	X	X	
3. Acquisition des cibles				
3.1	Expliquer comment l'ARPA acquiert une cible.	X		
3.2	Énoncer que les critères de sélection automatique des cibles sont contenus dans le manuel de l'opérateur.	X	X	
3.3	Décrire les critères utilisés pour l'acquisition manuelle des cibles.	X	X	
3.4	Expliquer que le nombre de cibles qu'on peut acquérir est limité.	X	X	
3.5	Expliquer que les cibles qui ne posent pas de risque devraient être effacées du registre de poursuite si le nombre maximal de cibles acquises est atteint.	X		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-46
	Approuvé par : AMSP	Page : 46 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
3.6	Expliquer que l'acquisition de cibles peut être supprimée dans certaines zones et énoncer quand cette suppression devrait être utilisée.	X		
3.7	Expliquer les limitations des cercles de garde.	X		
4. Capacités et limitations de poursuite				
4.1	Décrire comment une cible est poursuivie par l'ARPA.	X		
4.2	Expliquer qu'on risque de perdre une cible acquise si son écho s'évanouit temporairement.	X		
4.3	Décrire les circonstances qui donnent lieu à un « échange de cibles ».	X		
4.4	Décrire l'effet d'un échange de cibles sur les données affichées.	X		
4.5	Expliquer pourquoi il y a un retard dans l'affichage des données traitées après l'acquisition d'une cible.	X		
4.6	Expliquer le retard de la génération de nouvelles données lorsque le navire cible effectue une manœuvre.	X		
4.7	Énoncer que la précision optimale de l'information dérivée risque de ne pas être atteinte avant jusqu'à trois minutes après l'acquisition ou la manœuvre de la cible.	X		
5. Affichages ARPA				
5.1	Faire la démonstration des caractéristiques spéciales de l'ARPA.			X
5.2	Sélectionner un format d'affichage approprié selon la tâche requise et la situation actuelle.	X		X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-47
	Approuvé par : AMSP	Page : 47 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
5. Affichages ARPA (Suite)				
5.3	Régler les commandes du radar en vue de l'affichage optimal des échos.			X
5.4	Expliquer comment l'information dérivée diffère selon qu'on utilise le mode de stabilisation sur la mer ou sur le fond.	X		X
5.5	Vérifier que les entrées de vitesse et de cap fonctionnent bien pour l'utilisation prévue de l'ARPA, soit : ⇒ la navigation; ⇒ soit l'évitement d'abordage.			X
5.6	Sélectionner l'orientation et le mode convenant aux circonstances.			X
5.7	Sélectionner une échelle de temps appropriée pour les vecteurs ou graphiques en vue de produire l'information requise.			X
5.8	Exécuter l'acquisition manuelle en vue de sélectionner et de surveiller les cibles dangereuses.			X
5.9	Faire la démonstration de l'utilisation de l'acquisition automatique et des zones de suppression.			X
5.10	Expliquer l'utilisation des références d'écho en mode de mouvement vrai.	X		
6. Information sur les cibles				
6.1	Utiliser l'afficheur en mode de mouvement vrai et en mode de mouvement relatif et faire la démonstration de l'utilisation des vecteurs en mouvement vrai et en mouvement relatif dans chaque mode.			X

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : Approuvé par :	juillet 2000 AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-48 Page : 48 de 63
	TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
6. Information sur les cibles (Suite)				
6.2	Montrer les avantages de passer des vecteurs en mouvement vrai aux vecteurs en mouvement relatif et vice versa.			X
6.3	Expliquer l'affichage des graphiques PPC et PAD.	X	X	
6.4	Décrire les graphiques PAD.	X		
6.5	Expliquer comment la traînée des cibles poursuivies est affichée.	X		X
6.6	Expliquer les limitations des manœuvres d'essai.	X		
6.7	Montrer comment activer des avertissements opérationnels et comment en accuser réception.			X
6.8	Décrire les avantages et les limitations des avertissements opérationnels.	X		
7. Erreurs d'interprétation				
7.1	Expliquer que l'interprétation erronée de l'ARPA peut donner lieu à une grave erreur d'interprétation de la situation du trafic.	X		
7.2	Expliquer que l'interprétation des vecteurs dans le mauvais format est une erreur courante.	X		
7.3	Vérifier l'information des vecteurs par comparaison avec l'affichage numérique.			X
7.4	Expliquer qu'une cible perdue qui est de nouveau acquise par la suite peut temporairement donner lieu à un cap et à une vitesse qui suggèrent des changements tandis qu'il n'y en a pas eu.	X		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication :	juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-49
	Approuvé par :	AMSP	Page : 49 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
7. Erreurs d'interprétation (Suite)				
7.5	Expliquer que les graphiques PAD et PPC affichés ne s'appliquent qu'au navire observateur et aux cibles et n'indiquent pas de risques mutuels entre les cibles.	X		
7.6	Énoncer que la ligne de route entre la cible et la PAD n'est pas un indice de la vitesse de la cible.	X		
7.7	Évaluer l'affichage des traînées en changeant le mode du radar et l'affichage des vecteurs.			X
7.8	Énoncer qu'un changement de direction dans un affichage de traînée n'implique pas forcément que la cible a changé de cap.	X		
8. Erreurs des données affichées				
8.1	Énoncer que des erreurs de relèvement peuvent être causées par le radar.	X		
8.2	Énoncer que des erreurs de distance peuvent être causées par le radar.	X		
8.3	Expliquer que le changement de cap du navire observateur risque de produire temporairement des indications peu fiables en raison du filtre de lissage de l'ARPA.	X		
8.4	Énoncer que des erreurs sont introduites par les signaux venant du gyrocompas et du loch.	X		
8.5	Décrire les effets des erreurs de cap et de vitesse sur l'information dérivée.	X		
8.6	Énoncer que la nature lisse de la traînée affichée est un indice de la poursuite satisfaisante par l'ARPA.	X		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication :	juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-50
	Approuvé par :	AMSP	Page : 50 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE		Types de critères de réussite		
		Connaissance	Compréhension	Application
9. Essais de fonctionnement du système				
9.1	Utiliser les routines d'autodiagnostic du système et reconnaître leurs limitations.	X		X
9.2	Utiliser le programme d'essai de l'ARPA pour vérifier les performances par comparaison avec des solutions connues.			X
9.3	Vérifier les performances, y compris en manœuvre d'essai, au moyen du pointage manuel.			X
9.4	Énoncer la mesure à prendre après une défaillance de l'ARPA.	X		X
10. Obtention d'information des affichages ARPA				
10.1	Faire preuve de son aptitude à obtenir de l'information en mode de mouvement vrai et en mode de mouvement relatif.			X
10.2	Identifier les cibles dangereuses.			X
10.3	Obtenir le cap et la vitesse relatifs des cibles.			X
10.4	Obtenir le PRM et le TPRM des cibles.			X
10.5	Obtenir le cap et la vitesse vrais des cibles.			X
10.6	Interpréter l'affichage de la traînée pour détecter un changement de cap ou de vitesse de la cible.			X
10.7	Utiliser la fonction de manœuvre d'essai pour vérifier la validité du changement prévu de cap ou de vitesse.			X
10.8	Analyser la situation affichée et déterminer et exécuter la mesure nécessaire pour éviter une situation très rapprochée.	X		X

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-51
	Approuvé par : AMSP	Page : 51 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 00

SUJET ET OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Compréhension	Application
10. Obtention d'information des affichages ARPA (Suite)			
10.9 Surveiller la situation subséquente et reprendre la route et la vitesse d'origine lorsqu'on peut le faire en toute sécurité.			X
11. Confiance excessive dans l'ARPA			
11.1 Énoncer que l'utilisation de l'ARPA ne libère pas l'officier du quart de la responsabilité de se conformer aux principes de base d'assurer le quart à la passerelle.	X	X	

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication :	juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-52
	Approuvé par :	AMSP	Page : 52 de 63
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00

Norme de formation - Système électronique de visualisation des cartes marines (SEVCM)

Portée et application

7.1 But

- (1) Former le navigateur à l'utilisation en toute sécurité du système électronique de visualisation des cartes marines (SEVCM).

7.2 Portée

- (1) À la fin du cours, le navigateur doit pouvoir montrer sa compétence dans les domaines suivants :
- (a) Principes de base des données SEVCM, des capteurs et de l'affichage de la carte électronique de navigation (CEN).
 - (b) Utilisation du SEVCM et des fonctions connexes pour la planification et la surveillance de traversées, y compris les options d'affichage, l'identification des CEN, les alarmes, la mise à jour des cartes et autres fonctions de navigation.
 - (c) Conscience des limitations des données SEVCM et CEN et des aspects et responsabilités juridiques associés à l'utilisation du SEVCM comme aide à la navigation.

7.3 Autorité

- (1) À l'heure actuelle, il n'y a pas de prescriptions réglementaires. Par conséquent, l'autorité est dérivée de l'approbation du cours par le Comité de la Sécurité maritime de l'OMI. Donc, à l'heure actuelle, son statut est non impératif.

7.4 Date d'entrée en vigueur

- (1) La publication TP 4958 révisée entre en vigueur à la date jugée appropriée par la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada après qu'elle sera approuvée par le Conseil consultatif maritime canadien (CCMC).

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : Approuvé par :	juillet 2000 AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-53 Page : 53 de 63
	TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE		N° de révision : 00

Critères généraux

8.1 Durée du cours

- (1) Minimum 24 heures, sous réserve de l'évaluation par la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada (TC-DSM).

8.2 Qualités requises de l'instructeur

- (1) Certificat canadien de niveau de commande sans limite de tonnage.
- (2) Certificat d'enseignement approuvé par la Direction de la Sécurité maritime.

8.3 Exigences de matériel

- (1) Minimum de un (1) SEVCM pour deux (2) stagiaires.

8.4 Rapport stagiaires/instructeur

- (1) Huit (8) stagiaires au maximum par instructeur, sauf indication contraire dans l'évaluation par TC-DSM.

8.5 Critères de réussite au cours

- (1) Présence intégrale (non inférieure à 90 %).
- (2) Démonstration de compétence au moyen d'un examen pratique.

8.6 Preuve de réussite au cours

- (1) Certificat de réussite au cours émis par l'institution sur son papier à en-tête.
- (2) Le certificat doit porter un numéro de série aux fins de l'identification.
- (3) L'institution ou l'organisation doit tenir un registre des certificats délivrés.

8.7 Références

- (1) OMI A.817, 1995 : Normes de fonctionnement des systèmes de visualisation des cartes électroniques et d'information (SVCEI).
- (2) IEC 61174, 1996 : Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) Operational and performance requirements, methods of testing and required results.

	Transports Canada Transport Canada	Date de publication : Approuvé par :	juillet 2000 AMSP	Réf. : 4958F-INF-1-54 Page : 54 de 63
TP 4958 F	<i>COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE</i>		N° de révision : 00	

- (3) OHI S-52, 1996 : Spécifications pour le contenu cartographique et les modalités d’affichage des ECDIS.
- (4) OHI S-52, appendice 1, 1996 : Directives relatives à la mise à jour de la carte électronique de navigation.
- (5) OHI S-52, appendice 2, 1997 : Spécifications pour les couleurs et les signes conventionnels des ECDIS.
- (6) IHO S-52 appendix 3, 1993: Glossary of ECDIS – Related Terms.
- (7) IHO S-57: Transfer Standard for Digital Hydrographic Data.

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-5
	Approuvé par : AMSP	Page : 55 de 6
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 01

8.8 Aperçu des cours Format 24 heures

Sujet	Durée	
	Exposé	Pratique
01. SEVCM - définitions, concepts et autorités connexes	0,3	0,2
02. Aspects et exigences juridiques	0,5	
03. Systèmes de visualisation des cartes	0,25	0,25
04. Données SEVCM	0,3	0,2
05. Capteurs et interfaces	0,25	0,25
06. Mise à jour des cartes	0,5	1
07. Erreurs des données affichées	0,25	0,25
08. Erreurs d'interprétation	0,25	0,25
09. Risques d'une confiance excessive	0,5	
10. Dispositions de relève	0,25	0,75
11. Affichage des données SEVCM	0,4	0,35
12. Alarmes et indications d'état du système	0,25	0,25
13. Fonctions et réglages de navigation de base	0,5	1
14. Fonctions propres à la planification de route	0,5	1,75
15. Fonctions propres à la surveillance de route	0,5	1
16. Exercices pratiques de planification et de surveillance de route	0,5	3,5
17. Affichage et fonction d'autre information de navigation	0,5	1
18. Documentation	0,2	0,8
19. Surveillance de l'intégrité	0,25	0,25
20. Démonstration de compétence		4

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-54
	Approuvé par : AMSP	Page : 56 de 65
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 04

Sujet	Type de critère de réussite		
	Connaissance	Démonstration	Exercice
01. SEVCM - définitions, concepts et autorités connexes : <i>Décrire les concepts, les autorités et les définitions ayant trait au SEVCM.</i>			
a. Système électronique de visualisation des cartes marines (SEVCM)	•	•	
b. Carte électronique de navigation (CEN)	•	•	
c. Système de cartes électroniques de navigation (SENC)	•	•	
d. affichage standard	•	•	
e. base de données d'affichage	•	•	
f. SOLAS	•		
g. OHI S-52 et S-57	•		
h. OMI	•		
02. Aspects et exigences juridiques : <i>Expliquer les normes et processus associés à l'usage légal du SEVCM.</i>			
a. usage responsable et légal du SEVCM	•		
b. normes de performance	•		
c. équipement de bord exigé	•		
d. autorité des données et approvisionnement	•		
e. norme de dispositions de relève pour le SEVCM	•		
03. Systèmes de visualisation des cartes : <i>Décrire les types de systèmes et les formats des cartes et évaluer leurs différences.</i>			
a. formats vecteurs et grille	•	•	
b. systèmes non équivalents	•	•	
c. différence entre les systèmes de visualisation de cartes matricielles et le SEVCM	•	•	

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-57
	Approuvé par : AMSP	Page : 57 de 68
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 01

Objectifs d'apprentissage	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Démonstration	Exercice
04. Données SEVCM : <i>Décrire les caractéristiques principales des données SEVCM, expliquer les caractéristiques ayant trait à la sécurité et évaluer les erreurs et les manques de précision d'une mauvaise gestion des données.</i>			
a. terminologie et définitions	•		
b. structure et base des données	•		
c. création de CEN et qualité des données	•		
d. systèmes de référence	•	•	
e. distribution des données	•		
f. chargement, stockage et gestion des données	•	•	
g. erreurs, manque de précision et mauvaise gestion des données	•	•	
05. Capteurs et interfaces : <i>Identifier les divers capteurs associés au SEVCM, décrire leurs limites de performance et évaluer l'effet des limites de capteur sur le SEVCM.</i>			
a. DGPS	•	•	
b. GLONASS	•		
c. limites de performance et précision des systèmes de capteurs	•	•	
d. système de capteurs de relève	•	•	
e. système de référence des données	•		
f. protocole de liaison	•	•	
06. Mise à jour des cartes : <i>Effectuer les mises à jour du SEVCM et expliquer les processus connexes.</i>			
a. production et distribution des mises à jour	•		
b. mises à jour manuelles, semi-automatiques et automatiques	•	•	
c. mise à jour à bord et confirmation de mise à jour	•	•	
d. mise à jour et navigation en toute sécurité	•		

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-54
	Approuvé par : AMSP	Page : 58 de 64
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 04

Objectifs d'apprentissage	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Démonstration	Exercice
07. Erreurs des données affichées : <i>Expliquer les erreurs des données affichées et prendre les mesures appropriées.</i>			
a. erreurs potentielles de l'affichage SEVCM	•		
b. erreurs potentielles de l'affichage de la position du navire observateur	•	•	
c. précision des données affichées	•	•	
d. réponse appropriée aux erreurs potentielles et réalisées	•	•	•
08. Erreurs d'interprétation : <i>Expliquer les erreurs d'interprétation et prendre les mesures appropriées.</i>			
a. utilisation appropriée des capteurs	•		
b. reconnaissance d'échelle d'affichage trop grande ou trop petite	•	•	
c. changement des marges de sécurité	•	•	
d. réponse appropriée aux erreurs potentielles et réalisées	•	•	•
09. Risques d'une confiance excessive : <i>Évaluer les limitations du SEVCM et expliquer le rôle du SEVCM dans la veille en toute sécurité.</i>			
a. limitations du SEVCM	•		
b. dispositions de veille appropriée	•		
10. Dispositions de relève : <i>Naviguer en toute sécurité à l'aide du système de relève du SEVCM et décrire les exigences du système de relève.</i>			
a. transfert en toute sécurité des fonctions du SEVCM	•	•	•
b. exigences du système de relève	•		
c. limitations fonctionnelles du système de relève	•		
d. essai et vérification du système de relève	•	•	

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-54
	Approuvé par : AMSP	Page : 59 de 64
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 04

Objectifs d'apprentissage	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Démonstration	Exercice
11. Affichage des données SEVCM : <i>Expliquer les caractéristiques principales des données SEVCM et sélectionner l'information appropriée pour les tâches de navigation.</i>			
a. bibliothèque d'affichage	•		
b. modification de l'affichage de carte	•		
c. portée et sélection des catégories d'affichage de carte	•	•	
d. règles d'affichage automatique	•		
e. modes et orientations de l'affichage	•	•	
f. identification de la base d'affichage et de l'affichage standard	•	•	
g. distinguer les mises à jour de l'autre information affichée	•	•	
h. afficher des zones voisines	•	•	
i. sélectionner et mettre en séquence les cartes	•	•	
j. afficher le navire observateur à l'échelle et comme symbole	•	•	
12. Alarmes et indications d'état du système : <i>Expliquer les diverses alarmes et indications produites par le SEVCM et prendre les mesures appropriées.</i>			
a. définir les termes « alarme » et « indication »	•		
b. identifier les alarmes et indications de navigation et les indications de capteur	•	•	
c. identifier les alarmes et indications ayant trait au système et aux cartes	•	•	
13. Fonctions et réglages de navigation de base : <i>Assurer les fonctions et réglages de base.</i>			
a. fonctions automatiques	•	•	
b. fonctions manuelles	•	•	
c. propres entrées sur les cartes	•	•	
d. affichage des marques de navigation	•	•	
e. autre information	•	•	

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-64
	Approuvé par : AMSP	Page : 60 de 64
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 04

Objectifs d'apprentissage	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Démonstration	Exercice
f. types de vecteurs	•	•	
14. Fonctions propres à la planification de route : <i>Assurer toutes les fonctions en cause et obtenir l'information nécessaire pour planifier une route SEVCM.</i>			
a. sélection de zone océanique		•	
b. information de planification de route		•	
c. construction d'une route	•	•	
d. ajustement de la route planifiée		•	
e. planification de route courbe	•	•	
f. notes de planification		•	
g. marges de sécurité		•	
h. vérification de la sécurité de navigation		•	
i. route de rechange		•	
15. Fonctions propres à la surveillance de route : <i>Assurer les fonctions propres à la surveillance de route, obtenir l'information pertinente et naviguer en toute sécurité.</i>			
a. zone surveillée		•	
b. route requise		•	
c. échelle de temps des vecteurs		•	
d. vérification des mesures	•	•	
e. fonction d'anticipation		•	
f. alarmes et indications d'état		•	
g. courant et vent	•	•	

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-61
	Approuvé par : AMSP	Page : 61 de 65
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 01

Objectifs d'apprentissage	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Démonstration	Exercice
16. Exercices pratiques de planification et de surveillance de route : <i>Assurer les fonctions du SEVCM propres à la planification et à l'exécution d'une traversée en toute sécurité.</i>			
a. planifier la route	•		•
b. régler/valider les fonctions de surveillance et de sécurité		•	•
c. ajouter, effacer et déplacer des points de cheminement		•	•
d. changer l'ordre des points de cheminement		•	•
e. planifier un virage	•	•	•
f. planifier une route de rechange		•	•
g. exécuter les techniques de planification de traversée en toute sécurité			•
h. régler les paramètres d'alarme appropriés		•	•
i. sélectionner/désélectionner la fonction d'anticipation		•	•
j. fixer des marqueurs et des notes de planification		•	•
k. reconnaître l'indication de la défaillance du système/de capteur de positionnement		•	•
l. activer le système de positionnement de relève		•	•
m. vérifier la sécurité de navigation	•	•	•
17. Affichage et fonction d'autre information de navigation : <i>Montrer la fonction des autres caractéristiques de navigation et en expliquer les limitations potentielles.</i>			
a. image radar	•	•	•
b. échelle et orientation de carte et d'image radar	•	•	
c. interface de trajectoire de cible ARPA/ATA/APA	•	•	•
d. utilisation de transpondeurs	•		
e. déterminer le décalage entre l'antenne radar et la position de contrôle	•	•	

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-62
	Approuvé par : AMSP	Page : 62 de 62
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 01

Objectifs d'apprentissage	Types de critères de réussite		
	Connaissance	Démonstration	Exercice
18. Documentation : <i>Expliquer l'enregistrement du voyage et montrer les fonctions d'enregistrement de voyage.</i>			
a. enregistrement de voyage - traînée/voyage entier	•	•	•
b. reconstitution de la traînée	•	•	•
c. identification de la source de la CEN	•	•	
19. Surveillance de l'intégrité : <i>Évaluer les fonctions ayant trait à l'intégrité du SEVCM et en reconnaître l'importance.</i>			
a. essais en ligne		•	
b. essais manuels et visuels		•	
c. vérification du fonctionnement	•	•	
20. Démonstration de compétence : <i>Faire preuve de la compétence à planifier et à exécuter une traversée en toute sécurité à l'aide du SEVCM.</i>			
a. planifier une traversée			•
b. surveiller une traversée			•
c. préparer une route de rechange			•
d. prendre des dispositions de relève			•
e. mettre à jour des cartes et vérifier l'intégrité des données de CEN			•

 Transports Canada Transport Canada	Date de publication : juillet 2000	Réf. : 4958F-INF-1-6
	Approuvé par : AMSP	Page : 63 de 6
TP 4958 F	COURS DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE	N° de révision : 01

Références du cours

Sujet	Références						
	OMI 817	CEI 61174	OHI S-52	OHI S-52 App. 1	OHI S52 App. 2	OHI S-52 App. 3	OHI S-57
01. SEVCM - définitions, concepts et autorités connexes	•	•	•	•	•	•	
02. Aspects et exigences juridiques	•	•	•	•			•
03. Systèmes de visualisation des cartes		•	•	•			
04. Données SEVCM	•	•	•				•
05. Capteurs et interfaces	•	•					
06. Mise à jour des cartes	•	•		•	•		•
07. Erreurs des données affichées	•	•	•				
08. Erreurs d'interprétation							
09. Risques d'une confiance excessive							
10. Dispositions de relève	•	•					
11. Affichage des données SEVCM	•	•	•		•		
12. Alarmes et indications d'état du système	•	•			•		
13. Fonctions et réglages de navigation de base	•	•	•				
14. Fonctions propres à la planification de route	•	•					
15. Fonctions propres à la surveillance de route	•	•					
16. Exercices pratiques de planification et de surveillance de route							
17. Affichage et fonction d'autre information de navigation	•	•			•		
18. Documentation	•	•					
19. Surveillance de l'intégrité	•	•					
20. Démonstration de compétence							