

Programme de formation et d'examen pour les organisations visées à l'art. 88a ONI.

## **A 1) Formation théorique**

### **1 Théorie du radar**

- 1.1 Ondes radio, généralités
- 1.2 Vitesse de propagation des ondes radio
- 1.3 Réflexion des ondes radio (réflecteurs radar)
- 1.4 Fonctionnement du radar
- 1.5 Valeurs indicatives des appareils de navigation au radar pour les navigations intérieure et maritime
  - 1.5.1 Plage de fréquences
  - 1.5.2 Niveau d'émission
  - 1.5.3 Durée de l'impulsion d'émission
  - 1.5.4 Nombre de tours de l'antenne
  - 1.5.5 Caractéristiques d'antenne
  - 1.5.6 Écran (affichage et commandes)
  - 1.5.7 Diamètre de l'écran, diagonale d'écran
  - 1.5.8 Plage d'éloignement
  - 1.5.9 Résolution proche de la surface
  - 1.5.10 Résolution radiale
  - 1.5.11 Résolution azimutale
  - 1.5.12 Radars de bateaux par domaine de navigation et type d'utilisation

### **2 Évaluation de l'image radar**

- 2.1 Emplacement de l'antenne sur l'écran ; ligne de route
- 2.2 Détermination de la position, du cap et de la giration du bateau
- 2.3 Détermination des distances et des éloignements
- 2.4 Identification du comportement d'autres usagers de la circulation (bateaux mouillés, bateaux naviguant en sens inverse, parallèlement ou perpendiculairement)
- 2.5 Signification des auxiliaires d'évaluation de l'image radar (ligne de foi, cercles de distance, trace lumineuse et décentrage)
- 2.6 Limites des capacités d'information du radar
- 2.7 Différences entre appareils de visualisation traditionnels et appareils de visualisation à lumière du jour (écran lumière du jour)

### **3 Parasites de l'image radar**

- 3.1 Parasites inhérents au bateau et mesures propres à les réduire (habitacle ouvert de bateaux de navigation intérieure ; par exemple panneaux de bois, cloisons transversales d'habitacle en biais)
- 3.2 Déploiement du faisceau d'antenne
- 3.3 Ombres (angles morts)
- 3.4 Réflexions multiples (par ex. dans les habitacles)
- 3.5 Parasites inhérents aux abords et mesures propres à les réduire
- 3.6 Parasites dus à la pluie (neige) ou aux vagues
- 3.7 Champs de dispersion par exemple près des ponts ou des lignes à haute tension
- 3.8 Réflexions multiples
- 3.9 Fausses cibles
- 3.10 Ombres
- 3.11 Propagation à trajets multiples
- 3.12 Apparence des parasites provenant d'autres installations de radar et moyens de les éliminer
- 3.13 Mesures à prendre en cas de défaillance de l'appareil radar

### **4 Commande de l'appareil radar**

- 4.1 Temps de mise en marche, disponibilité
- 4.2 Réglage standard, ajustage
- 4.3 Réglages de contraste et de luminosité
- 4.4 Réglage de l'amplification
- 4.5 Réglage de l'atténuation et filtre
- 4.6 Évaluation de la qualité d'image

### **5 Indicateur de vitesse de giration**

- 5.1 Fonctionnement
- 5.2 Applications
- 5.3 (répéter les grands principes)

## 6 Point

- 6.1 Connaissances et compétence de localisation : déterminer l'emplacement du bateau au moyen du relèvement radar et du télémètre ou à partir de deux relèvements, et le reporter sur la carte marine.

## 7 Prévention des collisions

- 7.1 Connaître et appliquer les dispositions sur la navigation par temps bouché, définies dans l'ONI, le RNC<sup>1</sup>, le RNL<sup>2</sup> et la Convention concernant la navigation sur le lac Majeur et le lac de Lugano<sup>3</sup>
- 7.2 Comprendre le mouvement relatif et absolu des bateaux sur l'écran radar
- 7.3 Comprendre le CPA (*closest point of approach*, lieu de la plus courte distance d'approche)
- 7.4 Comprendre ce qu'on entend par détermination du « domaine de proximité ». Déterminer le domaine de proximité pour le bateau.
- 7.5 Signification du « relèvement constant » et des mesures nécessaires afin d'éviter toute collision
- 7.6 Mesures efficaces pour repousser un danger de collision.

## 8 Particularités

- 8.1 Connaissance des dispositions de l'ONI sur la navigation au radar (art. 55b) et sortie par temps bouché (art. 55a), sur le radar et sur l'équipement minimal requis
- 8.2 Exigences auxquelles doivent satisfaire les selon l'ONI
- 8.3 Utilisation de la radiotéléphonie selon l'ONI (langage radio, bateau-bateau ; bateau-terre), émission des signaux sonores prescrits par l'ONI
- 8.4 Connaissance des dangers potentiels de la communication par radiotéléphonie par temps bouché (évaluation de l'image radar – identification de l'écho du bateau)

---

<sup>1</sup> Ordonnance concernant la navigation sur le lac de Constance, RS 747.223.1

<sup>2</sup> Règlement de la navigation sur le Léman, RS 0.747.221.11

<sup>3</sup> Règlement international pour la navigation sur le lac Majeur et le lac de Lugano, RS 0.747.225.1 (le règlement fait partie intégrante de la convention signée avec l'Italie)

8.5 Que signifie « *bon matelotage* »?

## **A 2) Examen théorique**

L'examen théorique se base sur le programme de formation susmentionné. Sur les 8 rubriques de la partie A 1) *Formation théorique*, au moins 25 à 30 questions font l'objet de l'examen théorique.