

## Annexe II

### Programme d'enseignement du module « probatoire OCQP »

#### Horaires d'enseignement

| MODULE « PROBATOIRE OCQP »              |              |          |
|-----------------------------------------|--------------|----------|
| Matières                                | Cours        | Pratique |
| Anglais général                         | 40 h         | -        |
| Français                                | 32 h         | -        |
| Mathématiques                           | 68 h         | -        |
| Mécanique                               | 40 h         | -        |
| <i>Évaluations finales écrites</i>      | <b>8 h</b>   |          |
| <b>TOTAL MODULE « PROBATOIRE OCQP »</b> | <b>188 h</b> |          |

# **PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT DU MODULE « PROBATOIRE OCQP »**

## **(Durée : 180 h)**

### **Anglais général**

**Durée : 40 h**  
**(Cours : 40 h)**

Phonétique courante.

Technique de la langue portant sur les points essentiels suivants :

- temps présent, passé, futur, impératif, auxiliaires de modalité, passif ;
- nom, utilisation des articles, adjectifs.

Exercices oraux et écrits avec mise en œuvre de vocabulaire général courant et maritime associé au programme technique.

### **Français**

**Durée : 32 h**  
**(Cours : 32 h)**

Exercices courts de compréhension de textes, de résumé, de synthèse et de rédaction.

### **Mathématiques**

**Durée : 68 h**  
**(Cours : 68 h)**

#### I – ARITHMETIQUE et UTILISATION d'une CALCULATRICE

1. Utilisation d'une calculatrice : opérations élémentaires avec des nombres entiers, relatifs, décimaux et réels, utilisation des fonctions puissance, logarithmes, exponentielles, trigonométriques, utilisation des fonctions de changements de modes (radian – décimal, degré-radian, sexagésimal-décimal), utilisation des fonctions mémoire.
2. Application de l'interpolation simple et double et de la proportionnalité.

#### II – ALGEBRE

1. Calcul littéral, développement et factorisations.
2. Monômes et polynômes : définitions, application des identités remarquables, factorisation, réduction.
3. Résolution d'équations du premier et du second degré.
4. Systèmes d'équation à deux inconnues.

#### III – ANALYSE

1. Définition, étude et représentation graphique des fonctions suivantes :
  - Fonctions polynomiales.

$\ln(x)$ ,  $e^x$

- Fonctions trigonométriques directes et inverses.

2. Dérivée d'une fonction, interprétation géométrique.

#### IV – GEOMETRIE ANALYTIQUE

1. Repères cartésiens à deux et trois dimensions.

2. Définitions relatives aux vecteurs et application aux opérations suivantes : addition, soustraction, produit scalaire.

3. Équation d'une droite et applications à la détermination :

- de l'équation d'une droite passant par deux points,
- des coordonnées du point d'intersection de deux droites,
- des propriétés de deux droites parallèles et de deux droites perpendiculaires,
- de la distance d'un point à une droite.

4. Barycentre de points pondérés : forme vectorielle, applications géométrique et analytique.

5. Triangle : triangles remarquables, Pythagore.

#### V – TRIGONOMETRIE

1. Cercle trigonométrique : arcs et cercles.

2. Définitions des lignes trigonométriques et de leurs variations.

3. Relations entre les lignes trigonométriques de deux arcs : opposés, supplémentaires, complémentaires.

4. Arcs définis par une ligne trigonométrique.

5. Relations entre les lignes trigonométriques d'un même arc et applications aux arcs de :  $\pi/3$ ,  $\pi/4$  et  $\pi/6$ .

6. Résolution des équations trigonométriques de la forme  $\cos x = a$ ,  $\sin y = b$ ,  $\tan z = c$

7. Relations entre les éléments d'un triangle rectangle.

### **Mécanique**

**Durée : 40 h**

**(Cours : 40 h)**

L'objectif du cours est de faire assimiler par la pratique d'exercices d'application de complexité croissante et choisis si possible dans le contexte maritime, les concepts et les principes fondamentaux de la mécanique classique. Les méthodes de résolution des exercices seront développées en priorité.

#### I. FORCES

1. Définition et représentation vectorielle d'une force.

2. Détermination analytique et géométrique de la résultante de deux forces.

3. Définition et représentation vectorielle du moment d'une force.

4. Définition du travail d'une force et du moment d'une force.

#### II. STATIQUE

1. Principe de l'action et de la réaction,

2. Équilibre d'un solide indéformable sans frottement :
  - conditions d'équilibre ;
  - stabilité de l'équilibre.
3. Application à l'étude de l'équilibre d'un solide soumis à deux et trois forces.
4. Définition d'un contact avec frottement. Application à l'équilibre d'un solide soumis à deux ou trois forces avec frottement.
5. Centre de gravité d'un solide : définition et détermination de la position.
6. Définition du moment quadratique et du moment d'inertie d'un solide homogène. Application au calcul du moment d'inertie d'un disque plein et d'une jante par rapport à leur axe. Application du théorème de HUYGENS.

### III. CINEMATIQUE

1. Définition de la trajectoire, de la vitesse et de l'accélération d'un point en coordonnées cartésiennes et polaires,
2. Application à l'étude des mouvements plans rectilignes uniforme, uniformément varié et sinusoïdal,
3. Mouvements relatifs : expression de la composition des vitesses et application aux cas suivants :
  - vitesse surface et vitesse fond d'un navire, vitesse du courant,
  - vent vrai et vent apparent,
  - mouvement relatif entre deux navires, distance minimale de passage.

### IV. DYNAMIQUE

1. Principe fondamental de la dynamique, théorème de la quantité de mouvement et du moment cinétique dans un repère galiléen. Application au mouvement du centre d'inertie d'un solide en translation, à la chute libre, au mouvement d'un solide en rotation autour d'un axe fixe et au pendule simple. Définition des forces d'inertie dans un repère non galiléen.
2. Énergie mécanique somme des énergies potentielle et cinétique. Énoncé du théorème de l'énergie cinétique. Application au démarrage et au ralentissement des solides en translation et des solides en rotation autour d'un axe fixe. Définition et application des notions de puissance : puissance moyenne, puissance instantanée, puissance développée par une force et par un couple.

### Annexe III

#### Conditions d'obtention du module « probatoire OCQP »

Le module « probatoire OCQP » est constitué des 4 matières suivantes :

- Anglais général,
- Français,
- Mathématiques,
- Mécanique.

L'évaluation du module est constituée de plusieurs épreuves, conformément au tableau suivant :

| Épreuves                          | Coefficients | Modalités d'évaluation    | Durée |
|-----------------------------------|--------------|---------------------------|-------|
| <b>Module « probatoire OCQP »</b> |              |                           |       |
| Anglais général                   | 1            | Une épreuve finale écrite | 2 h   |
| Français                          | 1            | Une épreuve finale écrite | 2 h   |
| Mathématiques                     | 1            | Une épreuve finale écrite | 2 h   |
| Mécanique                         | 1            | Une épreuve finale écrite | 2 h   |

Les différentes épreuves sont notées de 0 à 20.

La note obtenue au module est constituée par la moyenne arithmétique des notes affectées des coefficients correspondants obtenues aux épreuves constituant le module. Une attestation relative à l'acquisition du module est délivrée à tout candidat ayant obtenu une note est supérieure ou égale à 10 sur 20 sans note éliminatoire. L'attestation relative à l'acquisition du module a une durée de validité de cinq ans à partir de sa date de délivrance.

Sont éliminatoires :

- toute note inférieure à 5/20 ;
- deux notes inférieures à 8/20.

Pour les candidats ayant obtenu une note éliminatoire ou dont la note au module est inférieure à 10/20, toute note égale ou supérieure à 10 sur 20 obtenue à une épreuve peut être conservée pendant une période de cinq ans à compter de sa date d'acquisition. Les candidats qui se présentent ultérieurement aux épreuves du module qu'ils ont déjà acquises abandonnent systématiquement le bénéfice des notes obtenues antérieurement à ces modules au profit des nouveaux résultats.

Les dispositions de l'arrêté du 12 août 2015 susvisé sont applicables à ce module. Toutefois, tout candidat peut également se présenter en candidat libre à l'évaluation du module « probatoire OCQP ».

Les conditions d'admission dans le cursus de formation des officiers à la passerelle sont précisées à l'article 6 du présent arrêté. La réussite à l'examen probatoire ne constitue pas à elle seule une décision d'admission dans ce cursus.

## Annexe IV

### Formation conduisant à la délivrance du diplôme d'officier chef de quart passerelle Horaires, programme et compétences attendues

#### Horaires d'enseignement

| FORMATION MODULAIRE                                                                                          |       |          |      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|------|------------|
| Matières                                                                                                     | Cours | TD       | TP   | Simulateur |
| Module P1-3 (Navigation au niveau opérationnel)                                                              |       |          |      |            |
| Navigation                                                                                                   | 34 h  | 30 h     | 34 h | -          |
| Météorologie                                                                                                 | 20 h  | -        | 10 h | -          |
| Sécurité du trafic maritime                                                                                  | 15 h  | -        | -    | -          |
| Manœuvre                                                                                                     | 15 h  | -        | -    | -          |
| Formation simulateur ARPA                                                                                    | 4 h   | -        | -    | 16 h       |
| Formation simulateur passerelle                                                                              | -     | -        | -    | 30 h       |
| Anglais navigation                                                                                           | -     | 40 h     | -    | -          |
| Total module P1-3                                                                                            |       | 248 h    |      |            |
| Module P2-3 (Manutention et arrimage de la cargaison au niveau opérationnel)                                 |       |          |      |            |
| Exploitation                                                                                                 | 34 h  | -        | -    | -          |
| Anglais exploitation                                                                                         | 50 h  | -        | -    | -          |
| Total module P2-3                                                                                            |       | 84 h     |      |            |
| Module P3-3 (Contrôle de l'exploitation du navire et assistance aux personnes à bord au niveau opérationnel) |       |          |      |            |
| Construction                                                                                                 | 10 h  | -        | -    | -          |
| Stabilité                                                                                                    | 15 h  | -        | 9 h  | -          |
| Total module P3-3                                                                                            |       | 34 h     |      |            |
| Module NP-3 (Module National Pont au niveau opérationnel)                                                    |       |          |      |            |
| Droit                                                                                                        | 20 h  | -        | -    | -          |
| Anglais général                                                                                              | 40 h  | -        | -    | -          |
| Bureautique appliquée                                                                                        | -     | -        | 20 h | -          |
| Total module NP-3                                                                                            |       | 80 h     |      |            |
| Épreuves finales écrites                                                                                     |       | 11 h 30  |      |            |
| TOTAL FORMATION « OCQP »<br>HORS FORMATIONS SPECIFIQUES (épreuves finales incluses)                          |       | 457 h 30 |      |            |

| <b>FORMATIONS SPECIFIQUES*</b>                                                                                                                 |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Attestation de formation au système de visualisation des cartes électroniques et d'information (ECDIS)                                         | 40 h** |
| Attestation de formation à la direction et au travail en équipe ainsi qu'à la gestion des ressources à la passerelle et à la machine (ERM/BRM) | 30 h** |
| Certificat d'aptitude aux fonctions d'agent de sûreté du navire                                                                                | 21 h** |
| Certificat de formation de base aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés                                    | 18 h** |
| Certificat de formation de base aux opérations liées à la cargaison des                                                                        | 18 h** |

|                                                                                    |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| pétroliers et des navires-citernes pour produits chimiques                         |                 |
| Attestations de formation pour le personnel servant à bord des navires à passagers | 20 h**          |
| <b>Total formations spécifiques</b>                                                | <b>147 h</b>    |
| <b>TOTAL FORMATION « OCQP »*</b>                                                   | <b>604 h 30</b> |

\* suivant le candidat – cas d'un titulaire du CFBS, du CQALI, du CAEERS, de l'EM II et du CGO acquis en formation « capitaine 500 ».

\*\* temps de formation pour la délivrance du certificat ou de l'attestation concerné.

**MODULE P1-3**  
**NAVIGATION AU NIVEAU OPERATIONNEL**  
**(Durée : 248 h)**

**Navigation**

**Durée : 98 h**  
**(Cours : 34 h ; TD : 30 h ; TP : 34 h)**

Références : Code STCW, tableau A-II/1

- planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire,
- utiliser le radar et l'ARPA pour garantir la sécurité de la navigation,
- utiliser les ECDIS pour garantir la sécurité de la navigation.

| <b>Loxodromie – Estime graphique (Cours : 3 h, TD : 16 h)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Contenu</b>                                                | <b>Capacités attendues</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Observations</b> |
| La loxodromie                                                 | - Exposer sa représentation sur la sphère terrestre et sur la carte de Mercator.<br>- Utiliser les formules exactes et formules approchées.<br>- Résoudre par le calcul le problème direct et le problème inverse de l'estime.                                                                                            |                     |
| Travaux sur la carte marine 7066                              | <i>Identifier les symboles à l'aide du SH1D.</i><br><i>Porter et lire une position géographique, une direction, une distance.</i><br><i>Identifier les amers, les alignements.</i><br>Utiliser une isobathe comme ligne de position.<br>Transporter des lieux de position.                                                |                     |
| Travaux sur la carte marine 7066                              | <i>Distinguer : route fond estimée, route fond suivie, dérive globale.</i><br><i>Résoudre graphiquement les problèmes direct et inverse de l'estime.</i><br>Déterminer les éléments du courant, de la dérive globale.                                                                                                     |                     |
| Incertitude de l'estime                                       | Calculer l'accroissement horaire de l'incertitude de l'estime.<br>Tracer le cercle d'incertitude.<br>Transporter une zone d'incertitude circulaire.<br>Déterminer le cap à adopter pour ne pas passer à moins d'une distance donnée d'un danger en tenant compte de l'accroissement horaire de l'incertitude de l'estime. |                     |



| <b>Orthodromie (Cours : 6 h, TP : 2 h)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Contenu</b>                             | <b>Capacités attendues</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Observations</b> |
| Orthodromie simple                         | <p>Définir l'orthodromie.<br/>Donner sa représentation sur la Terre et sur la carte de Mercator.</p> <p>Calculer les éléments caractéristiques de l'orthodromie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• distance orthodromique ;</li> <li>• coordonnées du vertex ;</li> <li>• angle de route ;</li> <li>• gain en distance ;</li> <li>• variation de l'angle de route.</li> </ul> <p>Suivre l'orthodromie par succession de loxodromies inscrites.</p> |                     |
| Pratique de la navigation orthodromique    | <p>Utiliser les cartes orthodromiques.<br/>Préparer une traversée orthodromique en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les cartes orthodromiques ;</li> <li>• les calques ;</li> <li>• l'ECDIS.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Orthodromie mixte                          | <p>Définir l'orthodromie mixte et expliquer son intérêt.<br/>Calculer ses éléments caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• coordonnées des points d'intersection des orthodromies avec le parallèle limite ;</li> <li>• comparaison avec l'orthodromie directe et la loxodromie ;</li> <li>• angles de route.</li> </ul>                                                                                                               |                     |

| <b>Les instruments de navigation (Cours : 4 h)</b> |                                                                                                                                                                                                                   |                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Contenu</b>                                     | <b>Capacités attendues</b>                                                                                                                                                                                        | <b>Observations</b> |
| Le loch électromagnétique                          | <p>- Expliquer le principe de fonctionnement, la nature de la vitesse mesurée.</p> <p>- Exposer les limites d'utilisation et les sources d'erreurs.</p> <p>- Exploiter les notices techniques des fabricants.</p> |                     |
| Le loch Doppler                                    | <p>- Expliquer le principe de fonctionnement, la nature de la vitesse mesurée.</p> <p>- Exposer les limites d'utilisation et les sources d'erreurs.</p> <p>Exploiter les notices techniques des fabricants.</p>   |                     |
| Vitesse déduite de l'allure machine.               | - Estimer la vitesse surface à partir du RPM machine.                                                                                                                                                             |                     |
| Les sondeurs                                       | <p>- Expliquer le principe de fonctionnement des sondeurs</p> <p>- Exposer les limites d'utilisation et les sources d'erreurs.</p> <p>- Exploiter les notices techniques des fabricants..</p>                     |                     |
| Exploitation d'un compas gyroscopique.             | <p>- Expliquer les sources d'erreur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erreur de route et de vitesse ;</li> <li>• effet des accélérations.</li> </ul>                                                 |                     |
| Les répéteurs.                                     | - Comparer les informations fournies par les répéteurs et s'assurer qu'ils sont calés sur le compas principal.                                                                                                    |                     |
| Le compas satellitaire                             | <p>- Décrire les éléments d'un compas satellitaire et justifier son emplacement à bord.</p> <p>- Expliquer les sources d'erreur.</p>                                                                              |                     |

| Les documents nautiques (TP : 16 h)                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                   | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Observations |
| Utilisation des documents nautiques français et étrangers | Utiliser les documents suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Catalogue des cartes et ouvrages nautiques.</li> <li>- Guide du navigateur.</li> <li>- Symboles et abréviations figurant sur les cartes marines françaises.</li> <li>- Cartes marines.</li> <li>- Canevas de Mercator.</li> <li>- Carte de la déclinaison magnétique.</li> <li>- Instructions nautiques.</li> <li>- Livres des feux et signaux de brume.</li> <li>- Les annuaires de marée (tomes 1 et 2).</li> <li>- Les atlas de courants publiés par le SHOM.</li> <li>- Pilot charts.</li> <li>- Ouvrages généraux et cartes britanniques</li> <li>- Admiralty tide table.</li> <li>- Admiralty tidal stream atlases.</li> <li>- Tidal charts and diagram</li> </ul> |              |
| Mise à jour des documents nautiques                       | Mettre et tenir à jour les documents nautiques français et étrangers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |

| Les marées (TP : 4 h)                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                       | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Observations |
| Calculs de marée (type semi-diurne régulière) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer la hauteur d'eau dans les ports principaux et secondaires.</li> </ul> Utiliser : <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'annuaire des marées des ports de France (SHOM) ;</li> <li>• l'Admiralty Tide Table vol 1 (UKHO).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser les tableaux de marées de la carte.</li> <li>- Apprécier le degré de confiance à accorder aux calculs de marée.</li> <li>- Utiliser un logiciel de prédiction de hauteur d'eau (Shomar, Admiralty total tide)</li> </ul> |              |
| Courants de marée                             | Déterminer les éléments des courants de marée à partir des documents nautiques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |

| Radionavigation (Cours : 9 h, TP : 4 h)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                          | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Observations |
| Caractéristiques d'un système de radionavigation | Définir les notions de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• portée ;</li> <li>• couverture ;</li> <li>• disponibilité ;</li> <li>• cadence de rafraîchissement ;</li> <li>• sensibilité d'un lieu de position ;</li> <li>• précision : justesse, fidélité ;</li> <li>• intégrité ;</li> <li>• erreurs accidentelles, erreurs systématiques ;</li> <li>• erreur quadratique moyenne, ellipse d'erreur, écart circulaire probable.</li> </ul> |              |

| Radionavigation (suite)                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenu                                                           | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Observations                                                                                                |
| Les principaux procédés de radiolocalisation                      | Expliquer le principe des systèmes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• directionnels ;</li> <li>• circulaires ;</li> <li>• hyperboliques.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |
| GPS                                                               | <p>- Segment spatial<br/>Décrire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la constellation ;</li> <li>• les caractéristiques des satellites ;</li> <li>• les caractéristiques des signaux émis.</li> </ul> <p>- Segment de contrôle<br/>Identifier les missions du segment de contrôle et le rôle de ses constituants.</p> <p>- Segment utilisation<br/>Indiquer les différents usages faits du signal GPS et les différents types de récepteurs correspondants.</p> <p>- Récepteur marine<br/>Énoncer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le principe de détermination du point ;</li> <li>• les différentes sources d'erreurs ;</li> <li>• les précautions à prendre dans l'exploitation des résultats, notamment vis-à-vis des cartes marines.</li> </ul> | Illustration du cours et conduite des TP sur instruments réels, répondants aux normes de fonctionnement OMI |
| Autres systèmes de positionnement par satellite : GLONASS, BEIDOU | <p>- Exposer les similitudes et différences de conception, de datum, de temps.</p> <p>- Comparer les caractéristiques et la précision du point.</p> <p>- Commenter la compatibilité de ces systèmes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
| Les systèmes différentiels                                        | <p>- DGPS, DGLONASS<br/>Exposer et détailler :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le principe de fonctionnement ;</li> <li>• les améliorations apportées en termes de précision et d'intégrité ;</li> <li>• la couverture et la portée ;</li> <li>• les messages émis.</li> </ul> <p>Utiliser les ouvrages de radio signaux.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |
| Les SBAS (satellite based augmentation system)                    | <p>- WAAS, EGNOS, MTSAS<br/>Exposer et détailler :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le principe de fonctionnement ;</li> <li>• les améliorations apportées en termes de précision et d'intégrité ;</li> <li>• la couverture et la portée ;</li> <li>• les messages émis.</li> </ul> <p>Citer les autres systèmes équivalents en cours de développement</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |
| GALILEO                                                           | <p>Présenter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'état de développement du système ;</li> <li>• les avantages et améliorations techniques par rapport à GPS ;</li> <li>• les services proposés.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |

| Radionavigation (suite) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenu                 | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Observations                                                                                                |
| Loran C                 | Exposer : <ul style="list-style-type: none"> <li>le principe de fonctionnement ;</li> <li>les caractéristiques du signal émis ;</li> <li>la constitution d'une chaîne et ses caractéristiques ;</li> <li>l'exploitation des mesures ;</li> <li>les sources d'erreurs ;</li> <li>les limites.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| eLoran                  | Expliquer : <ul style="list-style-type: none"> <li>le principe du eLoran ;</li> <li>les améliorations apportées en termes de précision et d'intégrité ;</li> <li>la couverture actuelle et les perspectives de développement.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
| AIS                     | Exposer le principe de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>fréquences ;</li> <li>algorithme SOTDMA ;</li> <li>les différents types d'AIS.</li> </ul> Détailler les données transmises et leur rythme de transmission : <ul style="list-style-type: none"> <li>données statiques ;</li> <li>données dynamiques.</li> </ul> Visualiser et exploiter les pistes AIS : <ul style="list-style-type: none"> <li>sur l'interface MKD ;</li> <li>sur le radar ;</li> <li>sur l'ECDIS.</li> </ul> Utiliser l'AIS en anticollision. | Illustration du cours et conduite des TP sur instruments réels, répondants aux normes de fonctionnement OMI |
| AIS Aid to Navigation   | Énumérer : <ul style="list-style-type: none"> <li>les caractéristiques des AIS AtoN ;</li> <li>les applications possibles des AIS AtoN ;</li> <li>les différents messages émis.</li> </ul> Utiliser la documentation française et étrangère.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |
| LRIT                    | Expliquer : <ul style="list-style-type: none"> <li>le principe de fonctionnement du système ;</li> <li>l'utilisation faite des données transmises.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |

| Cosmologie (Cours 6 h, TD 8 h ; TP 2 h)                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                    | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Observations |
| La Terre dans l'univers                                    | Situer la Terre parmi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les étoiles ;</li> <li>• la galaxie ;</li> <li>• le système solaire.</li> </ul> Expliquer : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les mouvements de la Terre ;</li> <li>• les lois de KEPLER.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
| Les sphères de références et leurs systèmes de coordonnées | <u>Sphère céleste</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• définir la sphère céleste ;</li> <li>• distinguer les astres fixes et les astres errants ;</li> <li>• exposer le mouvement apparent du Soleil sur cette sphère ;</li> <li>• définir et utiliser les coordonnées équatoriales.</li> </ul> <u>Sphère locale</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• définir la sphère locale ;</li> <li>• expliquer le mouvement apparent des astres sur cette sphère ;</li> <li>• définir et utiliser les coordonnées horizontales et les coordonnées horaires ;</li> <li>• construire le triangle de position d'un astre.</li> </ul> Effectuer le passage d'un système de coordonnées à un autre.<br>Exploiter la relation générale des temps simultanés. |              |
| La mesure du temps                                         | <i>Définir les temps : temps atomique, temps universel, temps civil, temps du fuseau, temps légal en usage.</i><br><i>Calculer l'heure au premier méridien (T<sub>cp</sub>), l'heure du fuseau (T<sub>cf</sub>), l'heure civile locale (T<sub>cg</sub>) en fonction de la longitude G.</i><br><i>Retrouver dans les documents adéquats, l'heure légale en vigueur, pour un pays déterminé.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |

| Navigation astronomique (Cours : 6 h, TD : 6 h ; TP : 4 h) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                    | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Observations |
| Éléments de géométrie et de trigonométrie sphérique        | Rappeler les bases : <ul style="list-style-type: none"> <li>• triangle sphérique, formules trigonométriques de base (formule fondamentale, analogie des sinus, formule des cotangentes) ;</li> <li>• résolution du triangle sphérique quelconque.</li> </ul>                                                        |              |
| Le sextant                                                 | Exposer le principe de la mesure des angles.<br>Identifier les sources d'erreurs et les moyens d'y remédier.<br>Utiliser le sextant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• rectification ;</li> <li>• mesure de la collimation sur le soleil et sur un amer éloigné ;</li> <li>• mesures angulaires.</li> </ul> |              |
| Identification des astres                                  | Utiliser les alignements remarquables.<br>Utiliser un identificateur d'astres.                                                                                                                                                                                                                                      |              |

| Navigation astronomique (suite) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                         | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Observations |
| La correction des hauteurs      | Expliquer les différentes corrections à apporter à la mesure de la hauteur d'un astre : Soleil, planètes, étoiles, Lune<br>Utiliser les tables de correction des éphémérides nautiques et du Nautical Almanach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| Le point astronomique           | <u>Droite de hauteur</u><br>Définir : cercle de hauteur, courbe de hauteur, droite de hauteur Marcq Saint Hilaire.<br>Préciser les limites de substitution de la droite à la courbe de hauteur.<br>Calculer les éléments de la droite de hauteur, azimut et intercept : <ul style="list-style-type: none"> <li>• formules (démonstration) ;</li> <li>• tables américaines HO 249.</li> </ul> Tracer la droite de hauteur.<br>Transporter la droite de hauteur.<br>Déterminer le point par plusieurs observations : <ul style="list-style-type: none"> <li>• point obtenu de jour par transport de droites du Soleil ;</li> <li>• point crépusculaire obtenu par plusieurs astres observés à courts intervalles ;</li> </ul> Apprécier la précision du point astronomique.<br><u>Méridienne</u><br>Définir le passage au méridien supérieur.<br>Calculer l'heure du passage du Soleil au méridien supérieur (méthode par itérations et méthode par le calcul de la vitesse relative) ;<br>Déterminer la latitude méridienne par le calcul.<br>Pratiquer le point à midi avec transport de la droite du matin et méridienne.<br><u>La Polaire</u><br>Calculer la latitude par la Polaire. |              |

| Signalisation visuelle (TP : 2 h) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                           | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Observations |
| Code international des signaux    | Expliquer le principe de la transmission et réception : <ul style="list-style-type: none"> <li>• par signalisation lumineuse. Transmission de groupes de lettres et notamment du signal de détresse SOS.</li> <li>• par pavillons. Transmission de groupes de lettres et notamment du signal de détresse NC.</li> </ul> |              |

*Nota : les parties en italiques ont été traitées dans la « formation de Capitaine 500 ». Ce cours est un approfondissement des notions acquises précédemment et adapté aux types de navires correspondant au brevet obtenu à l'issue de la formation.*

# Météorologie

**Durée : 30 h**  
**(Cours : 20 h ; TP : 10 h)**

Références : Code STCW, tableaux A-II/1 et A-II/2

- aptitude à utiliser et à interpréter les renseignements fournis par les instruments météorologiques de bord.
- connaissance des caractéristiques des divers phénomènes météorologiques, des procédures de notification et des systèmes d'enregistrement.
- aptitude à appliquer les renseignements météorologiques disponibles.

| Météorologie (Cours : 14 h, TP : 10 h) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Observations |
| Principaux paramètres de l'atmosphère  | <p>Définir l'atmosphère.</p> <p>Définir la température :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mesure ;</li> <li>• variations spatio-temporelles.</li> </ul> <p>Définir la pression atmosphérique :</p> <p>mesure ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• variations spatio-temporelles ;</li> <li>• systèmes de pression ;</li> <li>• centres d'actions permanents et semi-permanents.</li> </ul> <p>Définir le vent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mesure à terre et à bord ;</li> <li>• circulation générale, synoptique et locale ;</li> <li>• brises et vents locaux ;</li> <li>• échelle de BEAUFORT.</li> </ul> <p>Définir l'humidité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mesure ;</li> <li>• variations spatio-temporelles ;</li> <li>• le brouillard : définition, prévision ;</li> <li>• les nuages : types, classification, formation ;</li> <li>• les précipitations : pluie, neige, grêle.</li> </ul> <p>Connaître les caractéristiques des masses d'air :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• isobares ;</li> <li>• anticyclones ;</li> <li>• dépressions ;</li> <li>• masses d'air et mouvements ;</li> <li>• fronts et évolutions.</li> </ul> |              |
| Dynamique de la troposphère            | <p>Connaître les caractéristiques des perturbations des zones tempérées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• genèse ;</li> <li>• évolution des différents paramètres atmosphériques ;</li> <li>• prévision ;</li> <li>• mesures de sécurité.</li> </ul> <p>Connaître les caractéristiques des perturbations des zones intertropicales et les cyclones tropicaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• genèse ;</li> <li>• évolution des différents paramètres atmosphériques ;</li> <li>• prévision ;</li> <li>• mesures de sécurité.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |

| <b>Météorologie (suite)</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Contenu</b>                               | <b>Capacités attendues</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Observations</b> |
| Glaces et givrage                            | Connaître les caractéristiques des glaces de mer et icebergs : formation ; <ul style="list-style-type: none"> <li>• types de glace et concentrations ;</li> <li>• déplacement des icebergs et de la banquise ;</li> <li>• régimes des glaces selon les régions et les saisons ;</li> <li>• différences entre l'Arctique et l'Antarctique ;</li> <li>• prévision ;</li> </ul> Interpréter les cartes des glaces et le code de l'œuf.<br>Connaître les caractéristiques du givrage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• formation ;</li> <li>• prévision.</li> </ul> |                     |
| Les ondes océaniques                         | Décrire les interactions entre atmosphère et océan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• vagues ;</li> <li>• houle ;</li> <li>• termes descriptifs.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| L'information météorologique                 | Utiliser les instructions nautiques et cartes climatiques (pilot charts).<br>Exploiter les prévisions météorologiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• bulletin météorologique ;</li> <li>• carte météorologique.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Travaux pratiques   |
| Ouvrages relatifs à la météorologie maritime | Exploiter les ouvrages français et anglais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Travaux pratiques   |
| Informations météorologiques diffusées       | Utiliser les systèmes d'acquisition des informations diffusées (fac-similé, Navtex, Inmarsat, etc. ...).<br>Exploiter les informations diffusées.<br>Déterminer la route optimale pour un navire en tenant compte des prévisions météorologiques.<br>Télécharger, lire et exploiter les fichiers de données météorologiques numériques informatisés (GRIB).                                                                                                                                                                                                              | Travaux pratiques   |
| Observations locales                         | Utiliser les instruments météorologiques du bord.<br>Pratiquer la reconnaissance des nuages.<br>Interpréter les observations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Travaux pratiques   |



| <b>Océanologie (Cours : 6 h)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Contenu</b>                   | <b>Capacités attendues</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Observations</b> |
| La planète Terre                 | Exposer la structure de la Terre : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la structure interne de la Terre ;</li> <li>• le noyau terrestre ;</li> <li>• le manteau terrestre ;</li> <li>• les croûtes océanique et continentale.</li> </ul>                                                                           |                     |
| La structure des océans          | Décrire la planète océan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les reliefs sous-marins ;</li> <li>• le plancher des océans ;</li> <li>• les variations du niveau de la mer ;</li> <li>• les sédiments océaniques ;</li> <li>• l'histoire des océans ;</li> <li>• hydrologie : caractérisation des mers.</li> </ul> |                     |
| La chimie des océans             | Expliquer les caractéristiques physiques des océans : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la composition de l'eau de mer ;</li> <li>• la salinité des océans ;</li> <li>• la température des océans ;</li> <li>• les glaces marines.</li> </ul>                                                                    |                     |
| La dynamique des océans          | Présenter la dynamique des océans : <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'origine des marées ;</li> <li>• circulation à la surface des océans ;</li> <li>• les vagues ;</li> <li>• les courants marins ;</li> <li>• la circulation thermohaline.</li> </ul>                                                        |                     |
| La vie dans les océans           | Exposer la répartition de la vie dans les océans : en pleine eau, sur les fonds, les récifs coralliens                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| L'exploitation des océans        | Présenter : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les transports maritimes ;</li> <li>• l'exploitation des ressources marines : pêche, cultures marines.</li> </ul>                                                                                                                                                  |                     |
| Les grands océans                | Situer et citer les particularités des océans : <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'océan Pacifique ;</li> <li>• l'océan Indien ;</li> <li>• l'océan Atlantique ;</li> <li>• les océans polaires.</li> </ul>                                                                                                     |                     |

## Sécurité du trafic maritime

**Durée : 15 h**  
**(Cours : 15h)**

Références : Code STCW

Chapitre II, section A-II/1

- prescriptions minimales obligatoires pour la délivrance du brevet d'officier chargé du quart à la passerelle à bord de navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 500 ;
- normes de compétence : tableau A-II/1.

Chapitre II, section B-II/1

- recommandations concernant la délivrance du brevet d'officier chargé du quart à la passerelle à bord de navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 500.

Chapitre VIII, section A-VIII/1, parties 3 et 4 (4-1)

- principes fondamentaux à observer lors du quart à la passerelle.

Chapitre VIII, section B-VIII/1, partie 3-1

- recommandations concernant la tenue du quart à la passerelle.

| Règles de barre et de route                                        |                                                                                                                                        |                    |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Contenu                                                            | Capacités attendues                                                                                                                    | Observations       |
| Règlement international pour prévenir les abordages en mer de 1972 | <i>Appliquer le RIPAM.<br/>Interpréter et analyser les situations.<br/>Mettre en œuvre les réactions adaptées aux règles du RIPAM.</i> | Ouvrage 2A du SHOM |

| Balisage et signalisation maritime |                                                                                                                                                                         |                    |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Contenu                            | Capacités attendues                                                                                                                                                     | Observations       |
| 2.1. Balisage international AISM   | <i>Identifier les différents éléments du balisage international.<br/>Mettre en œuvre les réactions adaptées au balisage et de la signalisation maritime rencontrés.</i> | Ouvrage 3C du SHOM |
| 2.2. Signaux météorologiques       | <i>Interpréter les signaux de trafic météorologiques.</i>                                                                                                               | Ouvrage 3C du SHOM |
| 2.3. Signaux de trafic portuaire   | <i>Interpréter les signaux de trafic portuaire.</i>                                                                                                                     | Ouvrage 3C du SHOM |
| 2.4. Signaux de marée              | <i>Interpréter les signaux de marée.</i>                                                                                                                                | Ouvrage 3C du SHOM |

| Connaissance approfondie des principes fondamentaux à observer lors du quart à la passerelle |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenu                                                                                      | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Observations                                                                                                                                                                                                                      |
| Impératifs de tenue du quart à la passerelle                                                 | <i>Comprendre les impératifs :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>de veille,</i></li> <li>• <i>d'organisation du quart,</i></li> <li>• <i>de relève de quart,</i></li> <li>• <i>de la tenue du quart à la passerelle,</i></li> <li>• <i>de la tenue du quart dans des conditions et des zones différentes.</i></li> </ul> | Arrêté du 22 juin 1998 relatif aux responsabilités des compagnies et de l'équipage<br>Code STCW Chapitre VIII, section A-VIII/1, parties 3 et 4 (4-1)<br>Étude de cas d'accidents avec pilote à bord (échouement, abordage, ...). |

| Utilisation des systèmes d'organisation du trafic conformément aux dispositions générales relatives à l'organisation du trafic maritime. |                                                                                                                                  |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                                                                                                  | Capacités attendues                                                                                                              | Observations |
| Organisation du trafic maritime                                                                                                          | <i>Définir les notions de service de trafic maritime et le concept de service de trafic maritime d'après les directives OMI.</i> |              |

Nota : les parties en italiques ont été traitées dans les « formations « Matelot Pont », « Capitaine 200 » et « Capitaine 500 ». Ce cours est un approfondissement des notions acquises précédemment et adapté aux types de navires correspondant au brevet obtenu à l'issue de la formation.

## Manœuvre

**Durée : 15 h**

**(Cours : 15h)**

Références : Code STCW, tableau A-II/1

- manœuvrer le navire

| Manœuvre                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                           | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Observations |
| Manœuvre du navire en eaux libres | Expliquer : <ul style="list-style-type: none"><li>• les différentes phases de giration du navire ;</li><li>• les facteurs qui influencent le diamètre de giration ;</li></ul> Définir : <ul style="list-style-type: none"><li>• avance ;</li><li>• transfert ;</li><li>• diamètre tactique.</li></ul> Exploiter les courbes de giration.<br>Maîtriser les applications du taux de giration constant. |              |
| Mouillage                         | Maîtriser : <ul style="list-style-type: none"><li>• les différentes phases du mouillage sur une ancre ;</li><li>• le choix du mouillage sur rade, dans des espaces restreints ;</li><li>• les facteurs déterminant la longueur de chaîne à utiliser.</li></ul> Exposer les réactions à adopter en cas de dérapage sur l'ancre.<br>Énumérer les opérations à réaliser pour libérer l'ancre engagée.   |              |
| Manœuvres par petit fond          | Anticiper les conséquences d'une faible profondeur d'eau sous la quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt.                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
| Manœuvres exceptionnelles         | Récupération de naufragés : <ul style="list-style-type: none"><li>• exécuter les différentes manœuvres possibles de récupération d'homme à la mer ;</li><li>• citer les précautions à prendre lors de la mise à l'eau des embarcations et radeaux de sauvetage.</li></ul>                                                                                                                            |              |

## Formation simulateur ARPA

**Durée : 20 h**  
**(Cours : 4 h ; Simulateur ARPA : 16 h)**

Références : Code STCW, tableaux A-II/1 et A-II/2

- assurer le quart à la passerelle en toute sécurité ;
- utiliser le radar et les ARPA pour garantir la sécurité de la navigation.

Niveau de connaissance de base nécessaire pour suivre le stage ARPA/ECDIS :

- avoir suivi le cours sur le règlement international pour prévenir les abordages en mer.

| Fonctionnement des ARPA (Cours : 4 h)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                    | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Observations |
| L'ARPA : Traitement numérique du signal    | Exposer le principe du traitement numérique du signal et notamment ses applications : <ul style="list-style-type: none"><li>• au radar plein jour ;</li><li>• à l'ARPA.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| L'ARPA : Normes de fonctionnement de l'OMI | Expliquer les normes de fonctionnement concernant les ARPA et notamment : <ul style="list-style-type: none"><li>• acquisition manuelle et automatique des cibles et limites de chaque méthode ;</li><li>• délais de traitement des données ;</li><li>• capacités et limites de poursuite ;</li><li>• affichage des données CPA, TCPA, vitesses vraie et relative des cibles ;</li><li>• essai de manœuvre ;</li><li>• facteurs influant sur le fonctionnement et la précision du système.</li></ul> |              |
| Dépendance excessive à l'égard de l'ARPA   | Commenter les risques éventuels d'une dépendance excessive à l'égard de l'ARPA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |

| Utilisation des ARPA (Simulateur : 16 h) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                  | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Observations |
| Utilisation d'un ARPA                    | Expliquer les normes de fonctionnement concernant les ARPA et notamment : <ul style="list-style-type: none"><li>• acquisition manuelle et automatique des cibles et limites de chaque méthode ;</li><li>• délais de traitement des données ;</li><li>• capacités et limites de poursuite ;</li><li>• affichage des données CPA, TCPA, vitesses vraie et relative des cibles ;</li><li>• essai de manœuvre ;</li></ul> Facteurs influant sur le fonctionnement et la précision du système. |              |

| Utilisation des ARPA (suite)                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenu                                                                      | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Observations                                                                                                          |
| Anticollision<br>Application du règlement pour prévenir les abordages en mer | <p>Utiliser et maîtriser les techniques de pointage : analyse d'un écho en mouvement relatif non stabilisé et stabilisé et en mouvement vrai (compléments des TD) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• route relative des autres navires : CPA, TCPA ;</li> <li>• route et vitesse surface des autres navires ;</li> <li>• détection des changements de route et de vitesse des autres navires ;</li> <li>• effets produits par les changements de route et/ou de vitesse du navire porteur sur les éléments relatifs des échos ;</li> <li>• prédiction de manœuvre ;</li> <li>• retour à la route.</li> </ul> <p>Utiliser les fonctions de base de l'ARPA.</p> | Entraînement sur simulateur de navigation, de radar et d'ARPA, conforme aux dispositions de la section A-I/12 de STCW |

## Formation simulateur passerelle

**Durée : 30 h**  
**(Simulateur : 30 h)**

Références : Code STCW, tableaux A-II/1 et A-II/2

- assurer le quart à la passerelle en toute sécurité ;
- utiliser le radar, les ARPA et l'ECDIS pour garantir la sécurité de la navigation.

Niveau de connaissance de base nécessaire pour suivre la formation simulateur passerelle :

- avoir suivi le cours sur le règlement international pour prévenir les abordages en mer.

| Formation simulateur passerelle                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                                | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Observations |
| Navigation<br>Préparation et suivi de traversée en navigation côtière. | Préparer la traversée : emploi des cartes et publications nautiques telles que les instructions nautiques, les livres des feux, les annuaires des marées, les avis aux navigateurs : <ul style="list-style-type: none"><li>• tracer les routes : navigation à l'estime compte tenu des vents, des marées, des courants et de la vitesse prévue ;</li><li>• identifier les amers et les dangers en utilisant la carte, l'image radar et l'image visuelle ;</li><li>• utiliser les compas magnétique et gyroscopique. Mesurer la variation sur un alignement ;</li><li>• utiliser les lochs ;</li><li>• utiliser le sondeur ;</li><li>• positionnement : déterminer la position du navire en utilisant soit les amers, les aides visuelles à la navigation, soit l'estime ;</li><li>• comparer les positions estimée et observée, route estimée et route suivie ;</li></ul> Rectifier le cap en tenant compte de l'erreur sur l'estime |              |
| Navigation<br>Préparation et suivi de navigation en eaux resserrées.   | Pratiquer la navigation à vue : de jour, de nuit, préparation, choix des amers, précisions des points.<br>Reconnaître, rallier et suivre un alignement, par l'avant et par l'arrière.<br>Pratiquer la navigation par visibilité réduite : utilisation des index parallèles.<br>Utiliser les systèmes d'organisation du trafic maritime.<br>Exploiter les différents modes d'utilisation du pilote automatique.<br>Planifier et exécuter sur l'ECDIS des traversées en eaux resserrées en utilisant toutes les potentialités du système.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |

## Anglais navigation

**Durée : 40 h**  
**(TD : 40 h)**

Références : Code STCW, Chapitre II, section A-II/1

- connaissance de l'anglais suffisante pour permettre à l'officier d'utiliser *les cartes et autres publications nautiques*, de comprendre *les informations météorologiques et les messages concernant la sécurité* et l'exploitation du navire, de *communiquer avec les autres navires ou avec les stations côtières* et de *s'acquitter des fonctions de l'officier également avec un équipage multilingue* ; il devra notamment pouvoir comprendre et utiliser *le vocabulaire normalisé de la navigation maritime* tel que remplacé par les phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes.

| Navigation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Observations                                                                                                                                                                                                      |
| Les cartes marines                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Présenter une carte nautique.<br>Nommer les symboles des cartes nautiques.                                                                                                                                                                                                                            | L'ensemble du cours aura lieu en anglais.                                                                                                                                                                         |
| Les termes nautiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Utiliser le vocabulaire de la navigation.<br>Parler des mouvements du navire dans un chenal.<br>Employer les termes nautiques : le relèvement, l'estime, la route fond (etc.)                                                                                                                         | La démarche pédagogique adoptée sera active dans le sens où l'apprenant sera le plus souvent possible amené à s'exprimer à l'écrit, mais surtout à l'oral, en réutilisant le lexique qui lui est proposé.         |
| Le balisage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nommer les diverses marques, les décrire et indiquer leurs fonctions.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |
| AII/1. Phrases pour les communications à bord<br>Les ordres de barre<br>Les ordres à la machine<br><br>Pilote à la passerelle<br>Le système de propulsion<br>La manœuvre<br>Le radar<br>Tirant d'eau et tirant d'air<br>Mouillage<br>Appareillage d'un mouillage<br>Assistance de remorqueurs<br>Accostage et appareillage | Communiquer en respectant les phrases standardisées de l'anglais maritime (SMCP).<br><br>Converser avec le pilote à la passerelle sur les caractéristiques du navire.<br><br>Comprendre et communiquer en utilisant les phrases standardisées de l'anglais maritime portant sur les thèmes ci-contre. | Le travail sur la compréhension orale sera également une des priorités du cours.<br>L'usage de nombreux supports audio-visuels et d'exercices dont le contenu sera adapté au référentiel concourront vers ce but. |

| Sécurité   |                                                                                                                                       |              |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu    | Capacités attendues                                                                                                                   | Observations |
| L'incendie | Utiliser le vocabulaire relatif à l'incendie, aux méthodes de combats, aux équipements de protection.                                 |              |
| L'abandon  | Maîtriser le vocabulaire relatif à l'abandon, aux embarcations et radeaux de survie, ainsi qu'à la survie à bord de ces embarcations. |              |



| Sécurité (suite)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                          |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Capacités attendues                                                                                                      | Observations |
| La sécurité des passagers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Utiliser le vocabulaire relatif à la sécurité des passagers.                                                             |              |
| La sécurité du travail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | S'exprimer sur les dangers inhérents aux fonctions d'officier à bord d'un navire de la marine marchande.                 |              |
| A.I/1.1 Communications de détresse<br>Feu, explosion<br>Abandon<br>Voie d'eau<br>Abordage<br>Échouement<br>Gîte, danger de chavirage<br>Navire en train de couler<br>Désemparé et à la dérive<br>Attaque armée, piraterie<br>Homme à la mer<br><br>AI/1.2 Communications relatives aux opérations de recherche et de sauvetage<br><br>AI/1.3 Demande d'assistance médicale | Comprendre et communiquer en utilisant les phrases standardisées de l'anglais maritime portant sur les thèmes ci-contre. |              |

| Météorologie                                                                                                                                                            |                                                                                                                          |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                                                                                                                                 | Capacités attendues                                                                                                      | Observations |
| Les phénomènes météorologiques<br>L'échelle Beaufort<br>Le bulletin météo<br>Les mouvements du navire                                                                   | Utiliser le vocabulaire relatif à la météorologie.<br><br>Comprendre un bulletin météorologique.                         |              |
| AI/3 Communications de sécurité<br>Conditions météorologiques et hydrographiques<br>Avis aux navigateurs<br>Communications relatives à la protection de l'environnement | Comprendre et communiquer en utilisant les phrases standardisées de l'anglais maritime portant sur les sujets ci-contre. |              |

**MODULE P2-3**  
**MANUTENTION ET ARRIMAGE DE LA CARGAISON AU NIVEAU OPERATIONNEL**  
**(Durée : 84 h)**

**Exploitation**

**Durée : 34 h**  
**(Cours : 34 h)**

Références : Code STCW, tableau A-II/1

- manutention et arrimage de la cargaison au niveau opérationnel.

| <b>Transport des marchandises diverses et des marchandises en vrac solide</b><br><b>Principes généraux</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Contenu</b>                                                                                             | <b>Capacités attendues</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Observations</b> |
| Appareux de manutention des navires                                                                        | Identifier les principaux appareux de levage et de manutention des navires.<br>Définir leur utilisation.<br>Identifier leurs limites d'utilisation.                                                                                                                                                 |                     |
| Arrimage, assujettissement des marchandises                                                                | Identifier les différents types de marchandises dont les conteneurs et les risques associés.<br>Interpréter les principaux points des codes CSS et IMSBC.                                                                                                                                           |                     |
| Marchandises dangereuses                                                                                   | Interpréter les principaux points du code IMDG.<br>Appliquer ce code au chargement et arrimage de marchandises dangereuses en colis ou en conteneur sur un navire.                                                                                                                                  |                     |
| Opérations commerciales                                                                                    | Expliquer la préparation du navire au chargement et déchargement.<br>Décrire le contrôle des marchandises embarquées.<br>Identifier les principaux documents associés à ces opérations.<br>Identifier les éléments permettant d'assurer le maintien de la sécurité et de la navigabilité du navire. |                     |

| <b>Transport des marchandises diverses et des marchandises en vrac solide</b><br><b>Types de navires</b> |                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Contenu</b>                                                                                           | <b>Capacités attendues</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>Observations</b> |
| Navires polyvalents modernes                                                                             | Décrire l'agencement et l'exploitation des navires polyvalents modernes de type « cale-boîte ».                                                                                                                                           |                     |
| Porte-conteneurs                                                                                         | Identifier les principaux types de porte-conteneurs<br>Décrire l'arrimage et l'assujettissement des conteneurs sur ces navires<br>Décrire l'exploitation de ces navires<br>Décrire l'organisation de la surveillance du chargement en mer |                     |

| Transport des marchandises diverses et des marchandises en vrac solide<br>Types de navires (suite) |                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                                                            | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                        | Observations |
| Navires rouliers, dont ROPAX et PCTC.                                                              | Décrire la disposition interne de ces navires et les moyens d'accès aux espaces commerciaux<br>Identifier les risques associés à ce type de transport<br>Décrire l'exploitation de ces navires<br>Décrire les techniques d'assujettissement sur ces navires                |              |
| Transport réfrigéré                                                                                | Décrire l'agencement des navires polythermes avec ou sans CA.<br>Décrire l'agencement d'un conteneur « reefer » avec ou sans CA et MA.<br>Décrire l'exploitation de ces navires<br>Identifier les limites d'exploitation du transport réfrigéré en fonction des produits   |              |
| Transport de vrac                                                                                  | Décrire la disposition et la forme des cales sur ces navires<br>Identifier les contraintes subies par le navire au chargement et déchargement<br>Décrire l'exploitation de ces navires<br>Identifier les risques associés à certaines marchandises (grain, groupes A et B) |              |

| Navires de service            |                                                                                                           |              |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                       | Capacités attendues                                                                                       | Observations |
| Navires offshore              | Identifier les principaux types de navires de type « supply »<br>Décrire le principe de leur exploitation |              |
| Remorqueurs                   | Identifier les principaux types de remorqueurs portuaires et d'assistance                                 |              |
| Transport de colis-lourds     | Identifier les principaux types de ces navires<br>Identifier les risques associés à leur exploitation     |              |
| Navires câbliers              | Décrire l'agencement de ces navires<br>Identifier les principes essentiels de leur exploitation           |              |
| Navires de recherche sismique | Identifier les principes d'exploitation de ces navires                                                    |              |

| Inspections des espaces à cargaisons             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                          | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Observations |
| Précautions avant d'entrer dans des espaces clos | Citer les dangers auxquels s'expose le marin en pénétrant dans un espace clos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| Inspections et signalement des dommages          | Citer les dommages les plus fréquents constatés dans les cales, expliquer comment les repérer et les signaler.<br>Citer les dommages les plus fréquents constatés dans les citernes, expliquer comment les repérer et les signaler.<br>Citer les dommages les plus fréquents constatés sur les panneaux de cale, expliquer comment les repérer et les signaler.<br>Citer les dommages les plus fréquents constatés dans les ballasts, expliquer comment les repérer et les signaler. |              |

## Anglais exploitation

**Durée : 50 h**  
**(Cours : 50 h)**

Références : Code STCW, Chapitre II, section A-II/1

- connaissance de l'anglais suffisante pour permettre à l'officier d'utiliser les cartes et autres publications nautiques, de comprendre les informations météorologiques et les messages concernant la sécurité et *l'exploitation du navire*, de communiquer avec les autres navires ou avec les stations côtières et de s'acquitter des fonctions de l'officier également avec un équipage multilingue.

| Le navire                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenu                                 | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                      | Observations                                                                                                                                                                                                                                               |
| Description générale du navire marchand | Nommer les différentes parties du navire.<br>Faire référence aux dimensions et formes du navire.<br>Caractériser un navire par son poids et son volume.<br>Comprendre et nommer les mouvements du navire.<br>Lire les tirants d'eau et lignes de charge. | L'ensemble du cours aura lieu en anglais.<br><br>La démarche pédagogique adoptée sera active dans le sens où l'apprenant sera le plus souvent possible amené à s'exprimer à l'écrit, mais surtout à l'oral, en réutilisant le lexique qui lui est proposé. |
| Les appareils de manœuvre               | Nommer les divers appareils de manœuvre et indiquer leurs fonctions.<br>Désigner les amarres.                                                                                                                                                            | Le travail sur la compréhension orale sera également une des priorités du cours.<br>L'usage de nombreux supports audio-visuels et d'exercices dont le contenu sera adapté au référentiel concourront vers ce but.                                          |
| Les appareils de levage                 | Différencier les mâts de charges, grues et bigues.<br>Indiquer les différents composants d'une grue.                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| L'hélice et le gouvernail               | Nommer les diverses parties de l'hélice et du gouvernail.                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| La passerelle                           | Décrire la passerelle : les équipements et documents nautiques.                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| La machine                              | Indiquer les différents éléments qui composent la salle des machines.<br>Expliquer les fonctions des équipements présents dans la salle des machines.                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Le personnel de bord |                                                                                             |              |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu              | Capacités attendues                                                                         | Observations |
| Les titres           | Nommer les différents membres d'équipage.                                                   |              |
| Les fonctions        | Comprendre et exprimer les fonctions de chaque membre d'équipage avec le lexique approprié. |              |

**MODULE P3-3**  
**CONTRÔLE DE L'EXPLOITATION DU NAVIRE**  
**ET ASSISTANCE AUX PERSONNES A BORD AU NIVEAU OPERATIONNEL**  
**(Durée : 34 h)**

**Construction**

**Durée : 10 h**  
**(Cours : 10 h)**

Références : Code STCW, tableau A-II/1

- connaissance générale des principaux éléments de la structure d'un navire.

| <b>Construction</b>                                             |                                                                                                                                                                                            |                     |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Contenu</b>                                                  | <b>Capacités attendues</b>                                                                                                                                                                 | <b>Observations</b> |
| Caractéristiques et jauge des navires                           | Identifier les zones et les formes du navire.<br>Définir les dimensions, poids et volumes du navire, dont la jauge.                                                                        |                     |
| Matériaux métalliques et non métalliques en construction navale | Identifier les principaux matériaux utilisés en construction navale et leurs propriétés mécaniques.<br>Identifier les principaux procédés d'assemblages et de protection de ces matériaux. |                     |
| Contraintes dues au chargement et aux influences extérieures    | Identifier les principales contraintes subies par le navire au port et en mer.                                                                                                             |                     |
| Charpente des navires                                           | Relier le principe des charpentes de navires aux contraintes subies.<br>Identifier et nommer les principaux éléments de ces charpentes                                                     |                     |
| Fabrication du navire                                           | Identifier les principales phases et méthodes de construction en chantier.<br>Cerner l'importance des essais.                                                                              |                     |
| Équipements et appareils                                        | Identifier les principaux types d'hélices et de gouvernails.<br>Identifier les principaux appareils d'amarrage.                                                                            |                     |
| Architecture navale                                             | Identifier les plans de forme et de structure.<br>Identifier les principaux procédés d'amélioration du rendement hydrodynamique du navire.                                                 |                     |
| Avaries aux structures                                          | Identifier les principales avaries aux structures des navires.<br>Indiquer les méthodes de prévention de ces avaries.                                                                      |                     |

## Stabilité

**Durée : 24 h**  
**(Cours : 15 h ; TP : 9 h)**

Références : Code STCW, tableaux A-II/1 et A-II/2

- maintenir la navigabilité du navire, connaître et apprécier l'influence des cargaisons sur la stabilité et la structure du navire.

| Stabilité transversale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Observations |
| Dossier de stabilité.<br>Cahier d'assiette et de stabilité.<br>Rayon, hauteur et distance métacentrique, métacentre.<br>Equilibre d'un navire (instable, stable et indifférent).<br>Module de stabilité initiale transversale. Moment du couple de stabilité.<br>Déplacement transversal de charges.<br>Déplacement du centre de gravité.<br>Couple de redressement.<br>Couple inclinant (givrage, croche sur câble, tassement des passagers, vent).<br>Courbe des bras de levier de redressement Réserve de stabilité. Courbe des KG limites<br>Equilibre statique.<br>Stabilité dynamique<br>Couple et angle de chavirement statique.<br>Angle de début d'envahissement.<br>Charges suspendues et carènes liquides. | <i>Exiger d'un chantier des informations claires, complètes et exploitables par le capitaine.</i><br><i>Exploiter les documents hydrostatiques fournis par les chantiers.</i><br><i>Calculer et évaluer les éléments de la stabilité du navire dans une situation donnée d'exploitation.</i><br><i>Calculer la position du métacentre et le rayon métacentrique.</i><br><i>Placer graphiquement les différents centres, de gravité, de carène et de métacentre du navire. En déduire la nature de l'équilibre.</i><br><i>Calculer le moment du couple de stabilité.</i><br><i>Déterminer la position d'équilibre transversal du navire</i><br><br><i>Déterminer le nouveau centre de gravité après déplacement de charges.</i><br><i>Calculer le couple de redressement.</i><br><i>Evaluer un couple inclinant.</i><br><i>Tracer et exploiter la courbe des bras de levier de redressement.</i><br><i>Evaluer la gîte prise sous l'effet d'un couple inclinant en utilisant la courbe.</i><br><i>Enoncer le principe de l'équilibre dynamique à l'aide de la courbe</i><br><i>Déterminer graphiquement l'angle de chavirement statique et le moment du couple correspondant.</i><br><br><i>Calculer la perte de stabilité due à une charge suspendue ou à une carène liquide.</i> |              |

Nota : les parties en italiques ont été traitées dans la « formation de Capitaine 500 ». Ce cours est un approfondissement des notions acquises précédemment et adapté aux types de navires correspondant au brevet obtenu à l'issue de la formation.

| Stabilité longitudinale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Observations |
| Assiette.<br>Pesée du navire.<br>Métacentre longitudinal.<br>Module de stabilité longitudinale.<br>Transport de charges longitudinal, effet sur l'assiette<br><br>Moments pour faire varier la différence de tirants d'eau d'un centimètre.<br>Déplacement du centre de gravité..<br>Embarquement et débarquement de charges.<br>Calcul de l'assiette à partir de documents hydrostatiques | <i>Déterminer le déplacement et la position du centre de gravité du navire à partir des tirants d'eau et des documents hydrostatiques.</i><br><i>Exploiter les documents fournis par les chantiers.</i><br><i>Déterminer la variation d'assiette due au déplacement d'une charge.</i><br><i>Apprécier l'équilibre du navire et la stabilité initiale dans une situation donnée.</i><br><i>Déterminer le nouveau centre de gravité après mouvement de charges.</i><br><i>Déterminer les tirants d'eau du navire à partir de son déplacement.</i><br><i>Exploiter les documents fournis par les chantiers.</i> |              |

Nota : les parties en italiques ont été traitées dans la « formation de Capitaine 500 ». Ce cours est un approfondissement des notions acquises précédemment et adapté aux types de navires correspondant au brevet obtenu à l'issue de la formation.

| Stabilité sous les grands angles (transversale)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Observations |
| Courbe de stabilité (moments ou bras de levier de redressement).<br><br>Particularités de la stabilité transversale sous les grands angles de gîte : développée métacentrique et point métacentrique (H).<br><br>Tracé de la courbe de stabilité à partir des données pantocarènes et de la cote du centre de gravité ; correction de la courbe pour carènes liquides.<br><br>Représentation graphique du Gm transversal sur la courbe de stabilité (tangente à l'origine). | Comprendre le principe du tracé de la courbe des bras de levier de redressement et comprendre les indications qu'elle permet d'obtenir.<br><br>Comprendre et interpréter les indications données par la courbe des bras de levier de redressement.<br><br>Savoir exploiter les données (courbes ou tableau) pantocarènes dans le but de tracer la courbe de stabilité. |              |

| Exploitation d'un logiciel de calculs de chargement                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contenu                                                                 | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Observations |
| Illustration des notions de base abordées sur calculateur de chargement | <p>Voir l'influence d'un embarquement ou débarquement de poids sur la position du centre de gravité, sur la stabilité, sur les tirants d'eau.</p> <p>Voir l'influence d'un déplacement de poids (vertical, longitudinal, transversal) sur la position du centre de gravité, sur la stabilité, sur les tirants d'eau.</p> <p>Voir l'influence d'un changement de densité.</p> <p>Voir l'influence des carènes liquides sur la stabilité.</p> |              |



**MODULE NP-3**  
**NATIONAL PONT AU NIVEAU OPERATIONNEL**  
**(Durée : 80 h)**

**Droit**

**Durée : 20 h**

**(Cours : 20 h)**

| <b>Fonctionnement de l'État</b>              |                                                                                                                                           |                    |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Contenu</b>                               | <b>Capacités attendues</b>                                                                                                                | <b>Observation</b> |
| Notions générales de droit                   | Définir la notion de règle de droit.<br>Distinguer la loi et le règlement (décrets, arrêtés, circulaires).                                |                    |
| L'encadrement juridique du pouvoir de l'État | Comprendre et analyser la constitution, le pouvoir exécutif et le pouvoir législatif.                                                     |                    |
| Les institutions juridictionnelles           | Identifier les différents types de juridictions : juridictions de l'ordre judiciaire, juridictions de l'ordre administratif.              |                    |
| L'Administration                             | Différencier administration centrale, déconcentration et décentralisation.<br>Comprendre les relations des usagers avec l'Administration. |                    |

| <b>L'administration de la mer</b>                |                                                                                                                                                                                  |                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Contenu</b>                                   | <b>Capacités attendues</b>                                                                                                                                                       | <b>Observation</b> |
| L'organisation de l'administration de la mer     | Identifier les différents services ministériels chargés des questions maritimes.<br>Comprendre le rôle du préfet maritime.<br>Comprendre l'organisation de la défense nationale. |                    |
| Les interlocuteurs de l'administration de la mer | Identifier le tissu professionnel maritime français et comprendre les interactions qui peuvent y exister.                                                                        |                    |

| <b>Les institutions communautaires et internationales dans le domaine maritime</b> |                                                                                                                                                                                                            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Contenu</b>                                                                     | <b>Capacités attendues</b>                                                                                                                                                                                 | <b>Observation</b> |
| Les institutions communautaires européennes                                        | Identifier les institutions communautaires et comprendre leurs actions dans le secteur maritime.                                                                                                           |                    |
| Les institutions internationales                                                   | Identifier les différences entre les institutions internationales non gouvernementales et institutions internationales gouvernementales.<br>Comprendre leurs actions respectives dans le secteur maritime. |                    |

| Formation professionnelle et travail des gens de mer |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Contenu                                              | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Observation |
| La formation professionnelle du marin                | Identifier le marin.<br>Lister les conditions d'exercice de la profession.<br>Comprendre la réglementation internationale : STCW et ses amendements.<br>Expliquer les brevets, les prérogatives, les revalidations...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
| Le travail maritime                                  | Identifier et comprendre les conventions internationales de l'OIT relatives aux gens de mer.<br>Identifier et comprendre le régime disciplinaire de la Marine marchande.<br>Définir le statut du capitaine : les attributions, les prérogatives de puissance publique, les responsabilités civiles et pénales du capitaine.<br>Comprendre la fonction du pilote et les relations avec le Capitaine.<br>Comprendre la protection sociale des gens de mer.<br>Comprendre la relation de travail : les sources du DTM, CEM.<br>Analyser et discuter les situations de marins français et étrangers sous pavillon français ou étranger. |             |
| Le droit communautaire du travail                    | Identifier et relier les principes posés par le droit communautaire maritime.<br>Définir la liberté de circulation des travailleurs européens.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |

## Anglais général

**Durée : 40 h**  
**(Cours : 40 h)**

Ce cours concerne uniquement les élèves qui ne peuvent justifier d'un niveau d'anglais CECR B1 datant de moins de 5 ans à la délivrance prévue du diplôme.

Le but est d'amener les élèves au niveau CECR B1 en les préparant à un test homologué.

| Présentation du TOEIC / Bulats ou autre test homologué                                                  |                                         |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Contenu                                                                                                 | Capacités attendues                     | Observation                                      |
| Le déroulement du/des test(s)<br>Les différents parties du/des test(s)<br>Les divers types de questions | Comprendre le déroulement du/des tests. | Une grande partie du cours aura lieu en anglais. |

| Le vocabulaire                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Contenu                                                                                                                                                                                                                                                                   | Capacités attendues                                                               | Observation |
| Les thèmes :<br>les conditions météorologiques,<br>les transports, rechercher un emploi et travailler, la vie au bureau, les voyages d'affaires, les restaurants, le marketing et la publicité, les achats et les moyens de paiement, commander et expédier, la conduite. | Maîtriser suffisamment le vocabulaire ci-contre afin de l'utiliser à bon escient. |             |

| La grammaire                   |                                                                                                                                               |             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Contenu                        | Capacités attendues                                                                                                                           | Observation |
| Analyse de points grammaticaux | Approfondir les connaissances acquises dans le cours d'anglais général du probatoire.<br>Comprendre et effectuer les bons choix grammaticaux. |             |

| La compréhension orale                |                                                                                                                                                                                                                          |             |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Contenu                               | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                      | Observation |
| Entraînement à la compréhension orale | Comprendre des phrases descriptives simples.<br>Comprendre des questions simples et formuler des réponses.<br>Comprendre un dialogue ou monologue.<br>Répondre à des questions portant sur des dialogues. ou monologues. |             |

| L'expression orale |                                                               |                                                            |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Contenu            | Capacités attendues                                           | Observation                                                |
| Parler             | Communiquer sur des sujets en relation ou non avec les tests. | Il faudra amener l'élève à s'exprimer un maximum à l'oral. |

## Bureautique appliquée

**Durée : 20 h**

**(TD : 20 h)**

| Traitement de texte                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Contenu                                           | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Observation |
| Exploitation d'un logiciel de traitement de texte | Utiliser des techniques de tabulations, retraits, zones de texte, tableaux, multicolonnage.<br>Insérer des objets dans un texte, les gérer (habiller, rogner, corriger, redimensionner,...).<br>Insérer des liens hypertexte dans un document écrit.<br>Gérer des documents longs (en tête et pied de page, saut de page).<br>Utiliser des tableaux pour des données chiffrées mais aussi pour du texte (CV). |             |

| Tableur                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Contenu                  | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Observation |
| Utilisation d'un tableur | Différencier les types de données.<br>Créer des formules de calcul.<br>Mettre en forme le texte, les nombres, les cellules.<br>Mettre en page une feuille de calcul.<br>Créer une formule conditionnelle simple, à double condition, imbriquée.<br>Réaliser des calculs avec des dates.<br>Créer un graphique (secteurs, histogramme).<br>Gérer une base de données (trier, filtrer, sous-totaux). |             |

| Travailler avec des applications bureautiques |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Contenu                                       | Capacités attendues                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Observation |
| Les applications bureautiques                 | Gérer des fichiers et des dossiers et notion d'extensions (doc, docx, pdf, exe, odt,...).<br>Décrire l'interface graphique (bureau, icônes, boîtes de dialogue, boutons).<br>Utiliser les applications de groupware (messagerie, agenda partagés).<br>Envoyer et recevoir des messages.<br>Enregistrer des pièces jointes. |             |

## Annexe V

### Conditions d'obtention des modules conduisant à la délivrance du diplôme d'officier chef de quart passerelle

Les modules nécessaires à l'acquisition du diplôme d'officier chef de quart passerelle sont au nombre de quatre :

- Module P1-3 (Navigation au niveau opérationnel),
- Module P2-3 (Manutention et arrimage de la cargaison au niveau opérationnel),
- Module P3-3 (Contrôle de l'exploitation du navire et assistance aux personnes à bord au niveau opérationnel),
- Module NP-3 (Module National Pont au niveau opérationnel).

L'évaluation des modules conduisant à la délivrance du diplôme d'officier chef de quart passerelle est constituée de plusieurs épreuves conformément au tableau ci-dessous :

| Épreuves                                                                                                            | Coefficients | Modalités d'évaluation                                                                    | Durée                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Module P1-2 (Navigation au niveau opérationnel)</b>                                                              |              |                                                                                           |                                  |
| Navigation (partie cours)                                                                                           | 1            | Une épreuve écrite en cours de formation                                                  | -                                |
| Navigation (partie TD)                                                                                              | 1            | Une épreuve écrite en cours de formation                                                  | -                                |
| Navigation (partie pratique)                                                                                        | 1            | Une épreuve pratique en cours de formation                                                | -                                |
| Navigation                                                                                                          | 2            | Une épreuve finale écrite                                                                 | 2 h                              |
| Météorologie                                                                                                        | 1            | Une épreuve écrite en cours de formation                                                  | -                                |
| Sécurité du trafic maritime<br>(parties 1 et 2 du cours)                                                            | 1            | Une épreuve finale écrite                                                                 | 1 h 30                           |
| Manœuvre                                                                                                            | 1            | Une épreuve finale écrite                                                                 | 1 h 30                           |
| Formation simulateur ARPA                                                                                           | 1            | Une épreuve pratique en cours de formation                                                | -                                |
| Formation simulateur passerelle                                                                                     | 2            | Une épreuve en cours de formation sous la forme d'une séance d'évaluation en fin de stage | 1 h<br>(dont 30' de préparation) |
| Anglais navigation                                                                                                  | 1            | Une épreuve orale en cours de formation                                                   |                                  |
| <b>Module P2-3 (Manutention et arrimage de la cargaison au niveau opérationnel)</b>                                 |              |                                                                                           |                                  |
| Exploitation                                                                                                        | 1            | Une épreuve finale écrite                                                                 | 1 h 30                           |
| Anglais exploitation                                                                                                | 1            | Une épreuve finale écrite                                                                 | 1 h                              |
| <b>Module P3-3 (Contrôle de l'exploitation du navire et assistance aux personnes à bord au niveau opérationnel)</b> |              |                                                                                           |                                  |
| Construction                                                                                                        | 1            | Une épreuve finale écrite                                                                 | 1 h                              |
| Stabilité                                                                                                           | 1            | Une épreuve finale écrite                                                                 | 1 h 30                           |
| <b>Module NP-3 (Module National Pont au niveau opérationnel)</b>                                                    |              |                                                                                           |                                  |
| Droit                                                                                                               | 1            | Une épreuve finale écrite                                                                 | 1 h 30                           |
| Bureautique appliquée                                                                                               | 1            | Une épreuve en cours de formation                                                         | -                                |
| Anglais général*                                                                                                    | -            | -                                                                                         | -                                |

\* Évalué par l'acquisition d'une attestation de maîtrise linguistique de l'anglais d'un niveau au moins B1 du CECR.

La note obtenue au module est constituée par la moyenne arithmétique des notes affectées des coefficients correspondants obtenues aux épreuves constituant le module. Un module est acquis si la note est supérieure ou égale à 10 sur 20.

Sont éliminatoires :

- une note égale à zéro à l'une des épreuves du module,
- une note inférieure à 10 à l'épreuve «Règles de barre et de route - Balisage - Signalisation»,
- une note inférieure à 10 à l'épreuve finale du stage passerelle.