

MINISTRE DES TRANSPORTS
ET DE LA METEOROLOGIE

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DES TRANSPORTS
MARITIMES ET FLUVIAUX

Service de la Marine
Marchande

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Tanindrazana - Fahafahana - Fandrosoana

9765

ARRETE N°

relatif à la formation de Patron Adjoint au Bornage
de la Marine Marchande .

LE MINISTRE DES TRANSPORTS ET DE LA METEOROLOGIE,

Vu la Constitution ;

Vu la Loi n° 94-034 du 25 Janvier 1995 autorisant la ratification de la Convention Internationale STCW de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille ;

Vu la Loi n° 99-028 du 03 Février 2000 portant refonte du Code Maritime ;

Vu le Décret N° 95-134 du 07 Février 1995 portant ratification de la Convention Internationale de 1978 sur les Normes de Formation des Gens de Mer, de Délivrance des Brevets et de Veille;

Vu le Décret n° 98-522 du 23 Juillet 1998 portant nomination du Premier Ministre, Chef du Gouvernement;

Vu le Décret n° 98-530 du 31 Juillet 1998 portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le Décret n° 97-749 du 29 Mai 1997 modifiant et complétant les dispositions du Décret n° 97-262 du 03 Avril 1997 fixant les attributions du Ministre des Transports et de la Météorologie, ainsi que l'organisation générale de son Ministère ;

Vu le Décret n° 2001-631 du 11 Juillet 2001 fixant l'organisation générale de la formation professionnelle des gens de mer;

A R R E T E :

Article Premier.- L'admission en première année du cycle de formation de Patron Adjoint au Bornage s'effectue par voie de concours national, organisée chaque année au mois de mars ou avril, et par voie de sélection sur dossier et entretien pour les professionnels organisée chaque année au mois de mai et juin, dans les conditions fixées par les articles 2 à 9 suivants.

Article 2.- Le concours est ouvert aux candidats âgés de SEIZE ans accomplis et de moins de VINGT CINQ ans au 31 décembre de l'année de concours, qui remplissent les conditions d'aptitude physique et de l'éthique exigées pour exercer la profession de marin.

Article 3.- La sélection sur dossier et entretien est ouverte aux candidats professionnels ayant accompli 3 ans de navigation effective dans le service pont et remplissent les conditions d'aptitude physique et de l'éthique exigées pour exercer la profession de marin. Aucune limite d'âge n'est imposée à ces candidats.

Article 4.- Un arrêté du Ministre chargé de la marine marchande fixe chaque année la date du concours prévu à l'article 2 ci-dessus, les modalités de la sélection sur dossier et entretien prévue à l'article 3 ci-dessus et le nombre de place à pourvoir au titre de chacune de ces deux voies de recrutement.

Article 5.- L'admission des candidats prévus à l'article 2 ci-dessus est subordonnée à la possession d'un certificat de scolarité de la classe de seconde de l'Enseignement général ou technique ou d'un diplôme admis en équivalence.

Article 6.- Le concours d'entrée ne comporte que des épreuves écrites notées de 0 à 20.

Article 7.- La nature, la durée et les coefficients des épreuves du concours sont indiqués dans le tableau ci-après :

Matières	Durée	Coefficient
Français (1) (3)	2 Heures	6
Anglais (1) (3)	2 Heures	3
Mathématiques (1) (2) (3)	2 Heures	6
Physique - Electricité (1) (2) (3)	2 Heures	5
<i>Annotations:</i> (1) Une note inférieure à 6 est éliminatoire		
(2) Seule l'utilisation d'une calculatrice non programmable est autorisée		
(3) L'usage de dictionnaires ou de tout autre formulaire est interdit.		

Article 8.- Les candidats marins qui se présentent au concours direct prévu à l'article 2 bénéficient d'une bonification de 20 points.

Article 9.- Les candidats déclarés admis au concours sont classés par ordre décroissant des points obtenus. En cas d'égalité de points, les candidats sont départagés par leur note de français et éventuellement en cas de nouvelle égalité par leur note de Mathématiques.

Les candidats sélectionnés sur dossier et entretien sont classés par ordre de mérite ; ces candidats prennent rang à la suite des candidats admis au concours.

Article 10.- Pour être admis en deuxième année, les candidats doivent avoir suivi la 1ère année du cycle de formation et avoir cumulé à l'issue de l'année scolaire une note moyenne générale au moins égale à 12 sur 20 sur l'ensemble des contrôles trimestriels effectués. Chaque contrôle trimestriel comporte les matières figurant dans le tableau ci-après :

EPREUVES PRATIQUES

Matières	Durée	Coefficient
Navigation		6
Cartes	2 heures	3

9

EPREUVES ECRITES

Navigation	3 Heures	3
Calculs nautiques	3 Heures	4
Théorie de navire	2 Heures	4
Météorologie - Océanographie - Pollution	2 Heures	2
Manoeuvre théorique	2 Heures	3
Règlement international pour prévenir les abordages en mer	2 Heures	3
Réglementation maritime administrative	2 Heures	2
Mathématiques	2 Heures	2
Physique	2 Heures	2
Construction	2 Heures	2
Electricité -Electronique -Automatisme	2 Heures	2
Hygiène	2 Heures	2
Dessin	3 Heures	2
Machine	2 Heures	3
Exploitation navire	2 Heures	3
Anglais		

41

TOTAL DES COEFFICIENTS = 50

Article 11.- En plus des conditions définies dans l'article 10 ci-dessus, les candidats doivent également obtenir sous forme modulaire les certificats suivants :

- sécurité de base ;
- exploitation des embarcations et radeaux de sauvetage et des canots de secours ;
- techniques avancées de lutte contre l'incendie ;
- soins médicaux ;
- soins médicaux d'urgence.

Article 12 : Les candidats doivent, en outre, avoir accompli au minimum (UN) 1 mois de navigation effective en qualité d'élève.

Article 13: Seuls les élèves ayant suivi la 2ème Année du cycle de formation de Patron Adjoint au Bornage pourront se présenter à l'examen pour l'obtention du diplôme de Patron Adjoint au Bornage. L'examen comporte des épreuves dont la nature, la durée et les coefficients se trouvent dans le tableau ci-après :

MATIERES	DUREE	COEFFICIENT	NOTE ELIMINATOIRE
EPREUVES ECRITES			
Navigation	3 heures	3	08/20
Calculs nautiques	3 heures	4	08/20
Théorie d'un navire	2 heures	3	0/20
Anglais	2 heures	3	0/20
		13	
EPREUVES PRATIQUES			
Navigation		6	08/20
Cartes	2 Heures	3	08/20
		9	
EPREUVES ORALES			
Navigation		4	0/20
Météorologie -Océanographie		2	0/20
Manoeuvre théorique		4	0/20
Règlement international pour prévenir les abordages en mer		3	08/20
Réglementation maritime administrative		2	0/20
Commerce maritime et contentieux		2	0/20
Construction		3	0/20
Machine - Electricité		3	0/20
Exploitation navire		3	0/20
Anglais technique		2	0/20

28

TOTAL DES COEFFICIENTS = 50

Les candidats ayant obtenu une note moyenne de 12/20 à l'examen, sous réserve de ne pas avoir de notes éliminatoires, sont déclarés admis et recevront leur diplôme de Patron Adjoint au Bornage.

Est éliminatoire 2 notes inférieures ou égales à 05/20 ainsi que celle indiquées dans le tableau ci-dessus.

Article 14. : Les programmes des examens mentionnés aux articles 10 et 13 ci-dessus sont annexés au présent arrêté.

Article 15. : L'arrêté n°5213/98 du 7 juillet 1998 fixant les cursus et programmes de formation pour l'obtention des brevets patron-adjoint au bornage et de patron au bornage est abrogé

Article 16. : Le Directeur des Transports Maritimes et Fluviaux et le Chef du Service de la Marine Marchande sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté qui sera enregistré et publié au Journal Officiel .

Fait à Antananarivo, le

28 AUG 2007

LE MINISTRE DES TRANSPORTS
ET DE LA METEOROLOGIE

RASOLONAY Charles Angelo

Photocopie certifiée
conforme à l'original
Secrétaire Général



RASOLONAY Jocelyne Yves

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Planifier et effectuer une traversée à proximité du littoral et déterminer la position du navire
Assurer le quart à la passerelle en toute sécurité

La Terre :

Forme réelle et sa représentation : la Terre, le géoïde, les ellipsoïdes de référence, les systèmes géodésiques, la sphère terrestre

Coordonnées géographiques : axe des pôles, équateur, hémisphères, parallèles, méridiens, méridien zéro, latitude, longitude

Définition du mille marin, du n_{ud}.

La carte MERCATOR, représentation plane de la Terre : unité de la carte, représentation des méridiens et des parallèles, échelle de la carte, latitude croissante, mesure des distances sur la carte.

Le magnétisme terrestre : Notion, le Nord compas, les déclinaisons magnétiques, le magnétisme à bord

Le plan horizon, le Nord vrai, les points cardinaux

Les caps vrai, les caps compas

Les relèvements vrai, au compas, les gisements, les alignements

Les Marées :

Description, éléments caractéristiques, cycles, courbe de marée

Assimilation de la courbe des marées à une sinusoïde : Formule et règle des douzièmes

Les courants de marée dans les ports malgaches

Les Instruments :

Le Compas magnétique : Principe, description, emplacement, régulation, utilisation de la courbe de déviations du compas, cap et relèvements magnétiques, notions sur la compensation

Le Compas gyroscopique : Principe, description, exploitation et sources d'erreurs

Les répétiteurs : Description

Comparaison entre les indications du compas magnétique et du compas gyroscopique

Les Lochs : Description de différents lochs, exploitation, erreurs

Le sondeur : Description, réglage, exploitation et erreurs

Les routes estimées, surface, fond

Les vitesses : surface, fonds, machine

Les dérives dues au vent, au courant

La Loxodromie :

Définition, représentation sur la carte Mercator et sur la sphère terrestre

Problème direct et problème inverse de l'estime, formules approchées et exactes

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Planifier et effectuer une traversée à proximité du littoral et déterminer la position du navire
Assurer le quart à la passerelle en toute sécurité

I- CARTES :

Applications du cours de navigation :

Lecture d'une carte marine et ses différents symboles.

Présentation du règle compas et utilisation

Navigation estimée : Problème direct, inverse de l'estime, position estimée

Navigation côtière : Lieux géométriques du navire par alignement, relèvements, segments capables, cercles de distance, lignes de niveau, point par plusieurs lieux simultanés

II- CALCULS NAUTIQUES :

Applications du cours de navigation :

Problème direct et problème inverse de l'estime

Calcul de marées : Réduction d'une sonde, Passage sur un point de sonde connue

Régulation du compas par point terrestre éloigné

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Manoeuvre du navire :

- Connaissance des facteurs qui affectent la sécurité de la manoeuvre
- Procédures correctes de mouillage et d'amarrage

Principes fondamentaux :

- Dynamique du solide : comportement d'une surface portante soumise à un déplacement dans un fluide
- Le gouvernail : action du gouvernail, influence de la forme du safran
- Aptitude du navire à s'arrêter en charge, sur ballast

Manoeuvre du navire :

- Effet de pas d'hélice
- Effets du vent et des courants, du jeu sous quille
- Courbe de giration des navires (on se limitera, sans démonstration, aux caractéristiques de la courbe et à l'influence des différents paramètres modifiant la courbe)

Manoeuvres et procédures pour repêchage d'un homme à la mer :

- Dispositions à prendre dans tous les cas
- Différentes manoeuvres en fonction des paramètres existants (type de navire, état de la mer, visibilité)

Mouillage :

- Appareils de mouillage et leur utilité
- Vocabulaire utilisé
- Différents types de mouillage
- Surveillance du mouillage
- Liste des précautions et dispositions à prendre

Amarrage :

- Dispositions et rôle des différents aussières
- Comparaisons des différentes sortes d'amarrage
- Sécurité du personnel et dangers présentés par les aussières

Manoeuvres dans un port :

- Action évolutive des remorqueurs. Généralités sur les remorqueurs. Différentes sortes de remorquages.
- Accoster à un quai. Appareiller d'un quai.
- S'éviter sur place.
- Remonter une rivière.

e7

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Assurer le quart à la passerelle en toute sécurité

TENUE DU QUART :

Connaissances des principes fondamentaux à observer lors du quart à la passerelle

REGLES DE BARRE :

Règlement international pour prévenir les abordages en mer

Définitions, feux et signaux des navires

Balisage utilisé à Madagascar

SIGNAUX :

Signaux portuaires, de marée, météorologiques

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement et le déchargement des cargaisons et en prendre soin au cours du voyage

1/ Description et utilisation :

- des appareils de manutention : Mâts de charge, Grues, Bigues et Portiques
- des accessoires de chargement : filets, élingues, écarteurs, spreaders, chariots élévateurs,

2/ Description et conditions de manutention, d'arrimage et d'assujettissement des principales catégories de marchandises:

Marchandises diverses en conventionnel, sur roues, réfrigérées et en vrac, conteneurs, colis lourds

3/ Marchandises dangereuses :

Présentation et utilisation du Code maritime international des marchandises dangereuses

Différentes classes, précautions à prendre durant leur chargement, arrimage.

4/ Opérations commerciales :

- Les personnes concernées dans les opérations commerciales
- Principes de sécurité à appliquer durant les opérations commerciales
- Préparation des cales et entreponts
- Différents types de saisissage suivant la nature et les conditionnements des marchandises
- Climatisation et ventilation des cales suivant les types de marchandises
- Surveillance et entretien à la Mer

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Planifier et effectuer une traversée à proximité du littoral et déterminer la position du navire

A — METEOROLOGIE :**I- GENERALITES :****II- PRINCIPAUX PARAMETRES DE L'ATMOSPHERE :**

2.1 - L'Atmosphère :

Définition, Stratification - pression, Stratification — température, Les moyens d'exploration

2.2 - La Température :

Processus de transfert de la température
Instruments de mesure

- Température de l'air
- Température de l'air en mer
- Température de la mer

Variation de la température de l'air dans les couches basses

- Variation diurne
- Influence de la latitude
- Variation saisonnière

2.3 - La pression atmosphérique :

Définition

Mesure de la pression atmosphérique

Lecture et expression météorologique de la pression

Variation de la pression

- en un même lieu
- avec l'altitude

Présentation d'un champ de pression

Centres d'activités permanente et semi-permanente

2.4 - Le vent :

Définition

Mesure

Les forces appliquées à une particule d'air

Etude du comportement de ces forces dans différents cas de situation isobarique

Vent synoptique et vent local

La turbulence

Echelle de Beaufort

2.5 - L'Humidité

Mesure et expression

Processus de condensation de la vapeur d'eau :

- Brume
- Brouillard

- Les nuages : Définition, Notion d'étage, Forme caractéristique et

classification

- La précipitation

III- CIRCULATION GENERALE :

3.1 - Les grands courants aériens

3.2 - La circulation générale des vents en surface

3.3 - Alizés et moussons

IV- METEOROLOGIE DES REGIONS TROPICALES :

4.1 - Généralités

4.2 - Les facteurs significatifs

4.3 - Perturbation des régions tropicales

- . Ondes de l'est
- . Perturbation liée aux fronts polaires
- . Perturbation du front intertropical FIT ou zone de convergence intertropicale

ZCIT

4.4 - Les Cyclones tropicaux

- . Généralités
- . Caractères
- . Structure nuageuse
- . Trajectoire
- . Fréquence et zone à cyclones
- . Les signes précurseurs
- . Navigation - différentes parties du cyclone

4.5 - Les différents zones de circulation: leur caractère

- . Généralités
- . La zone de calme équatoriale
- . La zone de circulation intertropicale: Alizés et moussons

V- RECHERCHE DE DONNEES CLIMATOLOGIQUES :

5.1 — Service météorologique

5.2 — Divers documents nautiques

B — OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE :

I — GENERALITES :

- 1.1 - Quelques données relatives à la planète terre
- 1.2 - Les unités morphologiques des océans
- 1.3 - la prospection sous marine

II — DYNAMIQUE DES OCEANS :

- 2.1 - Les forces génératrices des mouvements de la mer
- 2.2 - La marée
- 2.3 - Houles et vagues
 - Généralités
 - Echelle de Douglas
- 2.4 - Les courants marins

et

Code STCW Tableau A-II / 3 : NEANT

- 1-Rappels : théorie des ensembles; produit cartésien d'ensembles; relations binaires; fonction et application.
- 2-Géométrie vectorielle et géométrie affine : espaces vectoriels sur \mathbb{R} ; droites et plans vectoriels ; applications linéaires — matrices ; espaces affines de dimension 2 ou 3.
- 3-Géométrie métrique : espaces vectoriels euclidiens ; distance — orthogonalités ; cercle — sphère ; rotations vectorielles — angles ;
- 4-Fonctions circulaires : mesures des angles - fonctions circulaires ; équations trigonométriques ; formules d'addition et de multiplication par deux ; formules de transformation ; dérivation des fonctions circulaires ; mouvement rectiligne vibratoire simple.
- 5-Nombres complexes : définitions ; égalité de deux nombres complexes ; opérations sur les nombres complexes ; formules usuelles des nombres complexes ; imaginaires conjugués ; formules de Moivre.
- 6-Fonction réelle d'une variable réelle : définitions ; continuité ; limite ; fonctions continues sur un intervalle ; théorèmes fondamentales;
- 7-Dérivées et différentielle d'une fonction d'une variable réelle. Formule de Taylor : dérivée d'une fonction d'une variable réelle ; différentielle ; Théorème de Rolle ; théorème des accroissements finis.
- 8-Etude d'une fonction. Représentation graphique : variation d'une fonction ; étude d'une fonction ; branches infinies.
- 9-Primitives d'une fonction : définitions ; théorèmes ; notation ; théorèmes généraux pour le calcul de primitives ; tableau ; application au calcul d'aires.
- 10-Fonctions réciproques : généralités ; fonctions circulaires réciproques.
- 11-Fonctions logarithme et exponentielle : fonction logarithme népérien ; fonctions logarithmes à base a ; fonction exponentielle.
- 12-Fonctions hyperboliques : définitions et relations fondamentales. Formules d'addition ; fonction sinus hyperbolique ; fonction cosinus hyperbolique ; fonction tangente hyperbolique ; fonction argument sinus hyperbolique ; fonction argument cosinus hyperbolique ; fonction tangente hyperbolique.
- 13-Ellipses
- 14-Géométrie et trigonométrie sphérique : définitions ; triangle sphérique ; coordonnées sphériques.
- 15-Série de Fourier : développement d'une fonction périodique en série de Fourier ; conditions de Dirichlet ; calcul des coefficients d'une série trigonométrie.

Code STCW Section A-V / 1 : Chimie et physique

1-STATIQUE :

Eléments de géométrie vectorielle. Corps solides et actions mécaniques. Action de contact, système matériel, forces extérieures. Système de forces extérieures. Equilibre du solide. Etude de l'adhérence et du frottement. Détermination du centre de gravité. Equilibre d'un système de solides. Statique graphique.

2-CINEMATIQUE :

2.1. Cinématique du point : position d'un point mobile ; vecteur vitesse et vecteur accélération ; études des mouvements à trajectoire rectiligne ; études des mouvements à trajectoire circulaire.

2.2. Cinématique du solide : position et mouvement d'un solide par rapport à un solide de référence ; étude de quelques mouvements particuliers (translation rectiligne, translation circulaire, rotation autour d'un axe fixe) ; composition de mouvements.

3-DYNAMIQUE :

Principe fondamentale de la dynamique ; quantité de mouvement moment cinétique ; théorèmes généraux de la dynamique en repères relatifs ; applications des théorèmes généraux de la dynamique ; travail — puissance ; énergie mécanique ; dynamique des systèmes de solides : étude du mouvement, résistance au mouvement des solides dans les fluides, effet gyroscopique.

4-MOUVEMENTS VIBRATOIRES ET ACOUSTIQUE :

Généralités ; propagation d'un mouvement vibratoire et acoustique ; nature vibratoire du son et célérité du son ; vibrations forcées et résonance ; composition de mouvement vibratoires et interférences ; ondes stationnaires ; tuyaux sonores et cordes vibrantes ; l'effet Doppler.

5-CHIMIE INDUSTRIELLE :

Atome : hypothèse atomique en chimie, constitution de l'atome et ses propriétés. Molécules.

Réactions chimiques, oxydes, solutions, précipitations, acidité, alcalinité, corrosion, électrolyte, anodes, cathodes, points d'éclair, viscosité et teneur en eau.

Chimie générale : mélanges, corps purs, combinaisons, éléments, classification périodique des éléments, principaux métalloïdes et métaux, alliages.

Chimie minérales : existence de l'air, analyses de l'air, propriétés de l'air, eau, composition de l'eau, propriétés chimiques de l'eau, carbone et charbons.

Chimie organique : constituants des corps organiques, analyse organique élémentaire, principales fonctions organiques, fonction hydrocarbure ; pétroles : état naturel et extraction, distillation des pétroles bruts.

Code STCW Tableau A-II / 3 : Néant

1. Généralités : but de la résistance des matériaux ; définition de la poutre ; notion de contrainte ; sollicitation simples ; différentes sortes de liaisons ; hypothèses de la résistance des matériaux ; essais de résistance et caractéristiques mécaniques des matériaux.
2. Traction simple : Définition et hypothèses ; déformations ; contraintes dans une section droite ; condition de résistance ; influence des variations de section.
3. Compression simple : définition et hypothèses ; déformations et contraintes ; condition de résistance ; influence des variations de section.
4. Cisaillement simple : définition et hypothèses ; essai de cisaillement ; conditions de résistance.
5. Moment statique et moment quadratique d'une surface : moment statique d'une surface par rapport à un axe situé dans son plan ; moment quadratique d'une surface par rapport à un axe situé dans son plan ; moment quadratique d'une surface par rapport à un axe perpendiculaire à son plan.
6. Torsion simple : Définition et hypothèses ; essai de torsion ; contrainte tangentielle et équation de déformation élastique.
7. Flexion plane simple : Contraintes ; Déformations ; Diagrammes ; Glissements ; Systèmes isostatiques et hyperstatiques ; sollicitations composées.

Code STCW Section A-V / 1 : Chimie et physique

1- MECANIQUE DES FLUIDES :

Généralités : définition d'un fluide; fluide incompressible et fluide compressible ; fluide parfait ; fluides réels trajectoires et lignes de courant.

Hydrostatiques : pression en un point d'un fluide ; relation fondamentale de l'hydrostatique ; théorème de Pascal ; théorème d'Archimède.

Dynamique des fluides incompressibles : mouvement d'un fluide — variables d'Euler ; équation de continuité pour les fluides incompressibles et les fluides compressibles ; théorème de la quantité de mouvement ; équation de Bernoulli

Différents types d'écoulements permanents, pertes de charges : écoulement laminaire ; écoulement turbulent ; viscosité dynamique et cinématique ; nombre de Reynolds , pertes de charges ; équation de Bernoulli ; différents expressions de la perte de charge.

2-THERMODYNAMIQUE :

Définitions — Généralités : thermométrie ; dilatation des solides, des liquides, des gaz ; calorimétrie ; système matériel et milieu extérieur ; conditions mécaniques et conditions thermiques ; échanges mécaniques et thermiques entre système et milieu extérieur ; définition des transformations thermodynamiques ; travail élémentaire échangé dans une transformation ; travail échangé au cours d'un cycle.

Principe de l'équivalence : principe de l'équivalence ; énergie interne.

Lois relatives aux gaz parfaits : gaz parfaits et gaz réels ; loi de Mariotte ; loi de Gay-Lussac ; loi de Charles ; équation caractéristique des gaz parfaits ; chaleurs massiques.

Étude des transformations thermodynamiques sans transvasement : généralités ; étude d'une transformation isotherme ; étude d'une transformation isochore ; étude d'une transformation isobare ; étude d'une transformation isentropique.

Loi de la conservation et de la transformation de l'énergie ; énergie interne ; travail extérieur ; équation du premier principe de thermodynamique ; enthalpie ; équation du premier principe de la thermodynamique pour l'écoulement d'un fluide.

Principe de Carnot — Cycle — Rendement : principe de Carnot ; analyse du principe ; vérification du principe de Carnot ; rendement thermodynamique du cycle de Carnot ; transformations réversibles et transformations irréversibles ; énoncés du deuxième principe de la thermodynamique ; cycle de Carnot ; théorème de Carnot ; échelle thermodynamique des températures ; Entropie ; variation d'entropie dans les transformations irréversibles ; équation générale de la thermodynamique.

Code STCW Tableau A-II / 3 :

- Faire face aux situations d'urgence
- Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution
- Maintenir la navigabilité du navire : Compréhension des mesures fondamentales à prendre en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact
- Prévenir, maîtriser et lutter contre les incendies à bord
- Faire fonctionner les engins de sauvetage
- Contrôler le respect de la réglementation

Code STCW Tableau A-VI / 1-1 :

- Survivre en mer en cas d'abandon du navire

Code STCW Tableau A-VI / 1-2 :

- Réduire au minimum le risque d'incendie et être préparé à faire face à des situations d'urgence dues à un incendie.

- Lutter contre les incendies et les éteindre.

Code STCW Tableau A-VI / 1-4 :

- Appliquer les procédures d'urgence
- Prendre des précautions pour prévenir la pollution du milieu marin
- Observer des pratiques de travail sûres
- Comprendre les ordres et se faire comprendre dans le cadre des tâches à accomplir à bord

Code STCW Tableau A-VI / 2-1 :

- Prendre la responsabilité d'une embarcation ou d'un radeau de sauvetage ou d'un canot de secours pendant et après sa mise à l'eau
- Faire fonctionner le moteur d'une embarcation de sauvetage
- S'occuper des survivants et des embarcations et radeaux de sauvetage après l'abandon du navire
- Utilisation de dispositifs de repérage, y compris les dispositifs de communication et de signalisation et les engins pyrotechniques

Code STCW Tableau A-VI / 3 :

- Diriger les opérations de lutte contre l'incendie à bord des navires
- Organiser et entraîner les équipes d'incendie
- Inspecter et entretenir les dispositifs et le matériel de détection et d'extinction de l'incendie
- Effectuer une enquête et établir des rapports sur les incidents ayant entraîné un incendie

I-COURS THEORIQUES (56 Heures)**ETUDE ET ANALYSE DES DIFFERENTS REGLEMENTATIONS ET TEXTES INTERNATIONAUX ET NATIONAUX AU POINT DE VUE SECURITE :**

- Analyse générale des risques liés à la navigation maritime.
- Rôle et importance de l'OMI et des autres organisations.
- Revue des principaux titres de la réglementation actuelle .
- Conventions SOLAS et STCW, code ISM, réglementation nationale.
- Importance des règlements des sociétés de classification. Classification d'un navire

ABANDON D'UN NAVIRE :

- Moyens de sauvetage :
 - Equipements des navires : Engins de sauvetage collectifs et individuels. Autres moyens de sauvetage.
 - Description et utilisation : Embarcations et radeaux de sauvetage. Canots de secours. Dispositifs de mise à l'eau et de largage. Saisissage des radeaux de sauvetage. Brassières de sauvetage. Combinaisons d'immersion. Moyens pyrotechniques. Appareils lance amarre. Moyens radioélectriques portatifs. Innovations et matériel nouveau.
- Techniques de survie :
 - Risques liés à l'abandon d'un navire et dangers auxquels sont exposés des naufragés.
 - Mesures destinées à faire face à ces risques.
- Rôle d'appel, formation, entretien et contrôles :
 - Fonctions assignées en cas d'abandon. Importance du rôle d'appel, de la formation, des exercices, de l'entretien, des essais et des contrôles.

INCENDIE : LUTTE ET PREVENTION :

Théorie de l'incendie :

Tétraèdre du feu. Propagation d'un incendie. Classification des incendies. Sources d'inflammation et matériaux inflammables. Causes principales des incendies à bord des navires. Risques individuels encourus en cas d'incendie

Prévention de l'incendie et détection :

Principes. Cloisonnement incendie. Echappées. Principe de l'inertage et du dégazage d'une citerne. Circuits de combustible. Circuits électriques. Ventilation. Entreposage et manutention de matières présentant des risques particuliers.

Principaux types de détecteurs. Systèmes de détection et d'avertissement automatiques d'incendie.

Matériels de lutte contre l'incendie :

Principaux agents extincteurs : Etude de leurs propriétés et de leurs actions

Les extincteurs : Types d'extincteurs, description et utilisation

Installations fixes : Description et emplacement à bord

Equipement pompier : Description et emplacement à bord

Equipement général

Organisation de la prévention des incendies et de la lutte contre l'incendie :

Alarme incendie. Rôle d'appel. Plans de lutte.

Consignes de sécurité. Systèmes de ronde.

Composition des équipes de lutte. Organisation de la lutte contre un incendie en mer ou dans un port.

Communications et coordination pendant les opérations de lutte.

Intérêt des exercices périodiques.

Méthodes de lutte :

Phases d'une lutte contre un incendie. Contrôle des circuits de combustible, des circuits électriques, de la ventilation et de l'extraction des fumées.

Stratégies pour lutter contre des incendies dans les diverses parties du navire. Risques présentés par les procédés de lutte envisagés.

Utilisation de l'eau pour l'extinction des incendies.

Méthode de lutte à utiliser lorsque l'incendie porte sur des marchandises dangereuses.

Préparation de plans d'urgence.

Rapport portant :

sur la cause des incidents ayant entraîné un incendie

sur les moyens utilisés et leur efficacité

Inspections et entretien :

Dispositifs de détection de l'incendie. Dispositifs fixes et du matériel portatif de lutte contre l'incendie.

Appareils respiratoires et matériel connexe.

Prescriptions concernant les visites réglementaires.

II STAGES PRATIQUES A FAIRE (35 Heures)

EXERCICES OU DEMONSTRATIONS VISANT A DEVELOPPER L'APTITUDE A :

ABANDON :

Respecter les différentes consignes susceptibles d'être données sur un rôle d'abandon,

Utiliser les matériels individuels de sauvetage et savoir les décrire ;

Savoir décrire les engins collectifs de sauvetage ;

Larguer un radeau de sauvetage et le jeter à l'eau, le redresser lorsqu'il est chaviré ;

Ramer et man_uvrer, dresser un mât, mettre les voiles, conduire une embarcation sous voiles et la diriger au compas.

Donner les ordres corrects requis pour éloigner une embarcation de sauvetage ou un canot de secours du navire et pour les man_uvrer ;

Effectuer les différents man_uvres de récupération d'un homme tombé à la mer ;

Utiliser les accessoires et le matériel d'armement des engins de sauvetage collectifs

S'occuper des naufrages pendant et après l'abandon, en particulier des blessés et des personnes souffrant d'hypothermie ;

Utiliser le matériel radioélectrique portatif ;
Se préparer à un hélitreuillage, des repêchages, ou à faire côte.

INCENDIE :

Utiliser et vérifier des appareils respiratoires, en particulier un appareil respiratoire autonome à air comprimé

Dans un local rempli de fumée, en portant un appareil respiratoire autonome :

Eteindre un incendie de différentes sortes

Effectuer une recherche et un sauvetage

Pénétrer dans un compartiment dans lequel on a injecté de la mousse à haut coefficient de foisonnement puis le traverser en utilisant un câble de sécurité, mais sans porter d'appareil respiratoire

Prodiguer des premiers soins d'urgence, en particulier pratiquer une réanimation cardio-pulmonaire.

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Donner des soins médicaux d'urgence à bord : Soins médicaux

Code STCW Tableau A-VI / 4-1 :

Dispenser immédiatement les premiers soins en cas d'accident ou de maladie à bord

Code STCW Tableau A-VI / 4-2 :

Dispenser des soins médicaux aux personnes malades ou blessés à bord des navires

Participer à des systèmes coordonnés d'assistance médicale aux navires

I — ANATOMIE ET FONCTIONS DE L'ORGANISME :

1.1 - Anatomie :

- La tête
- Le tronc
- Les membres

1.2 — Physiologie :

- Le système nerveux
- L'appareil cardio-vasculaire
- L'appareil respiratoire
- L'appareil digestif
- L'appareil urinaire
- L'appareil locomoteur
- Les autres : génital, ORLO,

II — SECOURISME ET SOINS MEDICAUX :

2.1 — Principes généraux.

2.2 — Qualités nécessaires

2.3 — Interrogatoire et signes cliniques.

2.4 — Conduite à tenir et soins à donner en cas de :

- Fractures ou suspicion de fractures : Membres, Côtes, Colonne vertébrale, _
- Brûlures, gelures
- Hémorragies, blessures
- Luxations et lésions musculaires
- Choc traumatique
- Arrêts cardiaque et respiratoire
- Asphyxies particulières : Noyade, électrocution, gaz et vapeurs toxiques.

2.5 — Cas de maladies :

- Infections sexuellement transmissibles
- Maladies tropicales et infectieuses
- Atteintes ORLO

2.6 — Cas isolés :

- Soins bucco-dentaires
- Gynécologie : Grossesse et accouchement
- Décès en mer
- Abus de drogue ou d'alcool

2.7 — Mobilisation et transport d'un blessé en traumatologie

2.8 — Présentation et utilisation :

- de la boîte de premiers secours
- de l'appareil insufflateur
- des différents brancards
- des bandes
- des attelles de secours

2.9 — Stérilisation des appareils

2.10 — Pharmacologie : Maintenance de la pharmacie et du matériel médical du bord. Utilisation du dictionnaire VIDAL.

III — HYGIENE A BORD :

- e.
- 3.1 — Hygiène générale : l'air, habitabilité en général, Cubage individuel, Chauffage et réfrigération, Lumière et éclairage, Bruits et vibrations
 - 3.2 — Hygiène individuelle : Hygiène corporelle, des vêtements
 - 3.3 — Hygiène des aliments : Principes alimentaires, problème de l'eau potable.
 - 3.4 — Hygiène des locaux : Rôle de propreté, nettoyage, désinfection, désinsectisation et dératisation
 - 3.5 — Tenue à jour des vaccinations réglementaires

IV — TEXTES ET DOCUMENTS A BORD :

- 4.1 — Présentation et utilisation des textes et documents :

- Guide médical international de bord.
- Guide médical des soins d'urgence
- Ranimation premiers secours
- Manuel de secourisme

- 4.2 — Tenue des dossiers à bord

- 4.3 — Règlements internationaux et nationaux concernant la médecine en mer

V — ASSISTANCE MEDICALE :

- 5.1 — Procédure d'appel, forme du message.
- 5.2 — Renseignements que doivent contenir les messages.
- 5.3 — Cas d'une évacuation sanitaire : préparatifs à faire.

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Manoeuvrer et faire fonctionner les machines d'un petit navire : Fonctionnement des machines principales et auxiliaires d'un petit navire.

I - MACHINES :

1.1 - Principe de fonctionnement des moteurs Diesel. Moteur à 4 temps et à 2 temps

1.2 - Conduite et surveillance pendant la marche :

Préparatifs de mise en marche : Ronde générale, Dispositions des différents circuits : eaux, combustible, huile et air, Réchauffage du moteur, virage, balancement.

Démarrage du moteur : Contrôle de la rotation du moteur, du graissage et de la circulation d'eau.

Montée en puissance : Nécessité d'une montée graduelle, allure à ne pas dépasser et allure critique

Surveillance pendant la marche : Contrôle des températures, pressions, débits, vitesses et consommations.

Allure de manoeuvre : Descente en allure, Réglages et contrôles durant les allures de manoeuvre

Stoppage : Stoppage normal et manoeuvres après stoppage.

1.3 - Principaux incidents de fonctionnement.

II - ELECTRICITE :

2.1 - Le courant continu : Rappel des principaux caractéristiques et effets

2.2 - Le courant alternatif : Principes et caractéristiques. Rôle du neutre.

2.3 - Description et utilisation du tableau principal et des tableaux secondaires de distribution de l'énergie électrique à bord. Cas des circuits monophasés et triphasés.

2.4 - Description et utilisation du tableau de secours alimenté par un groupe électrogène ou par des batteries.

2.5 - Protections des personnes : Dangers du courant électrique, Défauts d'isolement.

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Manoeuvrer et faire fonctionner les machines d'un petit navire : Fonctionnement des machines principales et auxiliaires d'un petit navire.

I - MACHINES :

Démarrage, conduite et stoppage d'un moteur Diesel
Détection de pannes

II - ELECTRICITE :

Couplage d'alternateurs
Recherche des défauts d'isolement.

FILIERE PAB / PB

FRANCAIS

1^{ère} Année

Durée : 56 Heures

Code STCW Tableau A-II / 3 : NEANT

Structure fonctionnelle de la phrase, Différentes règles et usage
Formes verbales.
Homophones grammaticaux
Exercices oraux

Code STCW Tableau A-II / 3 : NEANT

(Théorie : 32 Heures, Pratiques : 44 Heures)

A — ANGLAIS GENERAL :

Rappel et enrichissement du vocabulaire général.
Construction de phrases et exercices de rédaction sur des différents sujets
Exercices oraux pour développer l'aptitude à communiquer.

B — ANGLAIS TECHNIQUE :

Description générale du navire et de ses différentes parties.
Description générale de chacun des types de navire
Le personnel de bord, les fonctions de chacun, les services.
Les caractéristiques du navire
Vocabulaire des termes techniques spécifiques sur le pont
Etude de textes, de notices techniques et de documents utilisés dans le service pont : Nomenclature des cartes marines, météorologie, navigation, règles de barre et de route, moyens d'accès à bord, incendie, sauvetage, pollution, manutention, arrimage et assujettissement des marchandises, appareils de levage, marchandises, emballage, man_uvre du navire, des aussières et des ancres.

Code STCW Tableau A-II / 3 : NEANT

I INTRODUCTION ET DEFINITION

- I.1- Matelotage
- I.2- Présentation du matériel utilisé au matelotage
- I.3- Noms usuels

II. LES CORDAGES

II.1- Différents types de cordage

- II.1.1 Définition
- II.1.2 Les différentes sortes de cordages synthétiques (Polyamide, Polyéthylène, Polypropylène, Polyester, Polyvinyle Alcool).
- II.1.3 Présentation de spécimens

II.2- Procédé de fabrication

- II.2.1 Fibres, fils de caret, torons, cordage
- II.2.2 Commettage

II.3- Cordage métallique

- II.3.1 Composition (fils, toron, mèche)
- II.3.2 Utilisation
- II.3.3 Cordage mixte
- II.3.4 Utilisation

II.4- Procédé d'utilisation des cordages

- II.4.1 Manipulation, amarrage, remorquage, élinguage
- II.4.2 Définition de la force de rupture et taux de sécurité des cordages
- II.4.3 Précautions de sécurité lors de la manipulation des cordages
- II.4.4 Démonstrations pratiques

III. LES SURLIURES

III.1- Définition

- Surliure classique
- Surliure nouée
- Surliure à aiguille

III.2- Démonstrations pratiques

IV. LES NOEUDS

IV.1- Définitions et utilisations

IV.2- Nomenclature (noeuds d'arrêt, noeuds d'amarrage, noeuds à boucle, noeuds de jonction)

IV.3- Démonstrations pratiques

V. LES EPISSURES

V.1- Confection et utilisation

V.2- Epissure en 3, 4 et 6, oeil en 3, 4 et 6

V.3- Epissure sur cordage synthétique et sur câble d'acier, oeil avec ou sans cosse

V.4- Confection et utilisation d'une élingue et d'une erse

VI. LES PALANS ET LES POULIAGES

VI.1- Description et fonctionnement des poulies, des palans

VI.2- Gréement des palans : simple, double et triple

VI.3- Manipulation des palans, détermination des forces des palans

VI.4- Utilisation des palans

VI.5- Entretien des palans

VII. MATERIEL DE MANUTENTION

VII.1- Différents types des élingues et leur utilisation

Code STCW Tableau A-II / 3 :

- Planifier et effectuer une traversée à proximité du littoral et déterminer la position du navire
- Assurer le quart à la passerelle en toute sécurité

RADIONAVIGATION :

- Rappel sur les ondes radioélectriques.
- Caractéristiques d' un système de radionavigation
- Principaux procédés de radiolocalisation
- Systèmes de navigation hyperboliques : Principe de fonctionnement, description d' une chaîne, d' un réseau Exemples : Radiogoniomètre, Decca.
- Exploitation des mesures et comparaison entre systèmes.

NAVIGATION ASTRONOMIQUE :

- Détermination de l'azimut du Soleil au lever et au coucher, calcul de la variation du compas à la mer.
- Sextant et mesure du temps à bord
- Droite de hauteur du Soleil et méridienne : principe et calcul, tracé du lieu de position sur la carte, construction graphique du point astronomique

Le G.P.S. et le D.G.P.S. :

- Principe de fonctionnement et de la détermination de la position, amélioration de la précision par D.G.P.S., sources d'erreurs, fiabilité des résultats.

LE PILOTE AUTOMATIQUE :

- Schéma synoptique, principe succinct de fonctionnement, réglage des commandes pour une utilisation optimale.

LE RADAR :

- Principe élémentaire, paramètres fondamentaux, effets de l'emplacement de l'antenne
- Normes de fonctionnement exigées par l'OMI
- Image Radar : Influence de la propagation, de la cible, les faux échos, réglages et modes de présentation de l'image
- Réflecteurs et balises Radar
- Utilisation en navigation et en anticollision suivant les conditions existantes (Situation, météorologie et trafic)

Code STCW Tableau A-II / 3 :

- Planifier et effectuer une traversée à proximité du littoral et déterminer la position du navire
- Assurer le quart à la passerelle en toute sécurité

I- CARTES :

Applications du cours de navigation :

- Tracé d'une droite de hauteur
- Droites de hauteur remarquables : Utilisation des droites de hauteur remarquables
- Zones d'incertitude et route de sécurité
- Utilisation de tous les moyens pour atterrir

II- CALCULS NAUTIQUES :

Applications du cours de navigation :

- Calcul de variations et régulation du compas par le Soleil
- Calcul de la latitude du navire lors du passage du Soleil au méridien estimé supérieur
- Point par deux hauteurs du Soleil, par une droite et une méridienne

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Planifier et effectuer une traversée à proximité du littoral et déterminer la position du navire
Assurer le quart à la passerelle en toute sécurité

INSTRUMENTS :

Applications du cours de navigation :

Le sextant : description, mesures, réglages, observations

Utilisation et exploitation des appareils de radionavigation

DOCUMENTS NAUTIQUES :

Suite du cours de 1^{ère} Année dans l'utilisation et exploitation des renseignements donnés par les divers documents et publications nautiques.

Ephémérides nautiques : Présentation, utilisation et exploitation des pages concernant le Soleil .

NAVIGATION :

Préparation de la traversée et Tracés des routes en utilisant les cartes et tous les documents et publications nautiques (pilot chart, instructions nautiques, livres des feux et signaux de brume, annuaires des marées, _)

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Planifier et effectuer une traversée à proximité du littoral et déterminer la position du navire
Assurer le quart à la passerelle en toute sécurité

INSTRUMENTS :

Applications du cours de navigation :

Le sextant : description, mesures, réglages, observations

Utilisation et exploitation des appareils de radionavigation

DOCUMENTS NAUTIQUES :

Suite du cours de 1^{ère} Année dans l'utilisation et exploitation des renseignements donnés par les divers documents et publications nautiques.

Ephémérides nautiques : Présentation, utilisation et exploitation des pages concernant le Soleil.

NAVIGATION :

Préparation de la traversée et Tracés des routes en utilisant les cartes et tous les documents et publications nautiques (pilot chart, instructions nautiques, livres des feux et signaux de brume, annuaires des marées, _)

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Maintenir la navigabilité du navire ; Stabilité du navire

Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes.

Compréhension des mesures fondamentales qui doivent être prises en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact.

Compréhension des principes fondamentaux de l'étanchéité à l'eau.

1 - Géométrie du navire :

Principe d'Archimède ; flotteur ; flottaison ; plan des formes ; déplacement ; calculs de carène : le volume, les coordonnées du centre de carène ; l'abscisse du centre de gravité de la surface de flottaison ; moments d'inertie par rapport aux axes principaux ; les rayons métacentriques transversal et longitudinal ; représentation graphique de certaines caractéristiques géométrique pour des tirants d'eau correspondants aux lignes d'eau du tracé ; présentation des tables et courbes hydrostatiques.

2 - Calculs d'assiette et de stabilité initiale du navire :

2.1 - Pesée hydrostatique : définitions et conventions ; résolution pratique dans le cas où l'assiette est petite (théorème d'Euler) ; détermination de la position longitudinale du centre de gravité du navire .

2.2 - Couples de stabilité : stabilité transversale ; stabilité longitudinale.

2.3 - Devis de poids et déplacements de poids : détermination des tirants d'eau et de la distance métacentrique initiale transversale ; déplacement vertical d'un poids ; déplacement transversal d'un poids ; déplacement longitudinal d'un poids ; cas général ; moment nécessaire pour faire varier la différence de 1 cm.

2.4 - Poids mobiles : poids suspendus et carènes liquides.

2.5 - Expérience de stabilité : but ; procédure et principe et calculs.

2.6 - Embarquement et débarquement de poids : méthode générale ; méthode approchée : effet d'un embarquement ou d'un débarquement de poids sur les tirants d'eau, table ou courbe de variation des tirants d'eau. effet d'un embarquement ou d'un débarquement de poids sur la stabilité transversale.

2.7 - Changement de densité : effets sur les tirants d'eau et la stabilité transversale.

2.8 - Etude et utilisation des documents réglementaires.

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Maintenir la navigabilité du navire : Construction du navire

Connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et de l'appellation correcte des différentes parties.

Compréhension des principes fondamentaux de l'étanchéité à l'eau.

1 — Matériaux utilisés :

Les aciers ; les alliages légers ; les différents bois et les matières plastiques ; les produits usinés et l'échantillonnage.

2 — Assemblage :

Différentes méthodes d'assemblage : rivetage, soudure.
Préfabrication.

3 — Protection des matériaux

4 — Principales contraintes de la poutre navire.

5 — Diverses caractéristiques du navire :

coque ; _uvres vives ; _uvres mortes ; longueur hors tout ; longueur entre perpendiculaire ; largeur au maître couple ; creux sur quille ; flottaisons ; tirants d'eau ; navire léger ; navire sur lest ; échelle de tirant d'eau ; marques de franc-bord ; jauges ; déplacements ; port en lourd ; exposant de charge _ .

6 — Charpente :

Système longitudinal, système transversal et système mixte.
Différents éléments de la charpente en construction navale.

7 — Auxiliaires de coque :

Les différents compartiments ; les ouvertures de la coque ; les appareils à gouverner ; les lignes de mouillage, les lignes d'arbre ; les hélices ; panneaux de cale ; portes ; rampes ; appareils de manutention, de man_uvre, de remorquage, _ .

8 - Entretien du navire :

Les différentes causes entraînant la dégradation du navire.

La protection : les peintures ; les anodes.

Les entretiens courants

Le carénage.

Code STCW Tableau A-II / 3 :

- Faire face aux situations d'urgence
- Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution
- Maintenir la navigabilité du navire : Compréhension des mesures fondamentales à prendre en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact
- Contrôler le respect de la réglementation

Code STCW Tableau A-VI / 1-4 :

- Appliquer les procédures d'urgence
- Prendre des précautions pour prévenir la pollution du milieu marin
- Observer des pratiques de travail sûres
- Comprendre les ordres et se faire comprendre dans le cadre des tâches à accomplir à bord

I-COURS THEORIQUES

ETUDE ET ANALYSE DES DIFFERENTES CONVENTIONS INTERNATIONALES :

a) Importance de la Convention LL66. Conditions d'assignation. Calcul des francs-bords. Modalité d'application.

b) Importance des Conventions SOLAS 74 et MARPOL 73/78. Délimitation des compartiments étanches des différents types de navires. Intégrité du compartimentage étanche.

MOYENS D'ASSECHEMENT :

a) Description générale d'un circuit d'assèchement. Particularités de l'assèchement du compartiment machines et des espaces situés au dessus du pont de compartimentage.

CONSIGNE EN CAS D'URGENCE :

a) Importance et principales caractéristiques de la source d'énergie électrique de secours.

b) Mesures à prendre pour la protection et la sécurité des passagers dans des situations d'urgence :
- Importance du rôle d'appel, de la formation et des exercices. Affichage dans la salle de contrôle des machines. Evaluation des procédures à suivre pour repêcher des personnes en mer et prêter assistance à un navire en détresse. Evaluation des procédures à suivre pour faire face à des situations d'urgence survenant dans un port.

c) Mesures initiales à prendre après un abordage ou un échouement :

- Evaluation initiale. Maîtrise des avaries. Colmatage d'une brèche. Epontillage de fortune.

PREVENTION ET PREVISION DE LA POLLUTION DU MILIEU MARIN :

a) Analyse du risque de pollution des mers. Importance de la réglementation. Principaux textes applicables

b) Etude générale des prescriptions relatives à la prévention de la pollution par les hydrocarbures
- Récapitulatif sommaire des normes applicables - Etude des principales prescriptions à connaître

c) Prévention de la pollution par les ordures

d) Prévention de la pollution par les substances liquides nocives en vrac

- Classement des substances nocives — étude sommaire des prescriptions de l'annexe

e) Prévention de la pollution par les substances nuisibles en colis, conteneurs, citernes mobiles, camions citernes ou wagons citernes

f) Prévention de la pollution par les eaux usées

g) Prévention de la pollution atmosphérique

h) Prévention des autres formes de pollutions susceptibles d'être provoquées par un navire de commerce.

PREVENTION DES ACCIDENTS DU TRAVAIL :

a) Statistiques relatives aux accidents du travail maritime

b) Prévention des risques liés aux activités communes à tous les types de navires de commerce
Activités liées à l'entretien et au travail à la machine. Pénétration dans les espaces clos.
Manœuvre d'accostage et d'appareillage. Activités liées à l'avitaillement

c) Prévention des risques liés aux activités liées à certains types de navires de commerce
Porte—conteneurs, Rouliers et Autres types

Code STCW, tableau A-VI/1-4 :

- Comprendre les ordres et se faire comprendre dans le cadre des tâches à accomplir à bord
- Contribuer au maintien de bonnes relations humaines à bord du navire

I — RELATION ENTRE PERSONNES :

- Respect d'autrui : de sa personnalité, de son travail, de ses origines, de sa culture et de sa religion.
- Les facteurs de stress à bord
- Les échanges entre les personnes

II — COMMUNICATION :

- Elément fondamental du rapport entre les individus
- Problème de la communication
- Les comportements et la communication
- Les formes de communication appliquée à la vie professionnelle et communautaire à bord

III — RECONSTRUCTION D'AUTORITE :

- Respect de la hiérarchie à bord
- Définitions et critiques de l'autorité
- Exercices de l'autorité dans les différentes situations.

Code STCW, Tableau A-II/G : NEANT

Suite du programme de 1^{ère} année

Rapports divers, compte-rendu et procès-verbaux à l'armateur (litiges commerciaux, assurances, réparations, ...) ou à l'administration (affaires disciplinaires et pénaux, procès-verbaux de disparition)

Rapport de mer : son importance, sa rédaction et son affirmation

Code STCW Tableau A-II / 3 : NEANT

(Théorie : 40 Heures, Pratiques : 64 Heures)

A — ANGLAIS GENERAL :

Rappel et enrichissement du vocabulaire général.

Etude et pratique des phrases relatives aux communications internes concernant la man_uvre du navire, la sécurité à bord.

Utilisation du document " Phrases normalisées pour les communications maritimes " :Partie 1, 2, 3 et 4

B — ANGLAIS TECHNIQUE :

Suite des étude de textes, de notices techniques et de documents utilisés dans le service pont : Nomenclature des cartes marines, météorologie, navigation, règles de barre et de route, moyens d'accès à bord, incendie, sauvetage, pollution, manutention, arrimage et assujettissement des marchandises, appareils de levage, marchandises, emballage, man_uvre du navire, des aussières et des ancres.

Code STCW Tableau A-VI. 1-4 :

Contribuer au maintien de bonnes relations humaines à bord du navire

Organisation des pouvoirs législatifs, exécutifs et judiciaires à Madagascar

Organisation administrative de la Marine Marchande ; Divisions administratives et fonctionnaires de la Marine Marchande

Le Code de la Marine Marchande

La Navigation maritime: Définition, catégorie et zones de navigation.

Le Navire : Définition, nationalité, pavillon, jauge, nom, rôle d'équipage

Titres de sécurité:

Le Marin : immatriculation, livret professionnel

Contrats d'engagement, obligations de l'armateur, obligations du marin

Règlements des conflits collectifs et individuels

Composition de l'équipage, effectifs et brevets

Régime disciplinaire et pénal, nécessité d'un régime spécial, différentes fautes, compétence, pénalités

Notions succinctes d'abordages et naufrages, de responsabilité nautique et d'assistance en mer

Régime social du marin, maladies et blessures, allocations familiales, pensions

Code STCW Tableau A-II / 3 : NEANT

ELECTROTECHNIQUE

A - GENERALITES SUR LES MACHINES ELECTRIQUES

a - Régimes de fonctionnement : normal, continu, intermittent : puissance unihoraire, capacité de surcharge

b - Pertes, rendements

B- ACCUMULATEURS

a - Principe général de fonctionnement

b - Description

c - Domaines d'emploi

d - Conduite, entretien, avaries

e - Installation à bord

C- UTILISATION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE A BORD

1/ GROUPES GENERATEURS :

a - Groupe isolé, groupes couplables

b - Puissance, Voltage et Charge

c - Eclairage

2/ TREUILS ET GUINDEAUX :

a - Description de la partie mécanique et électrique

b - Conduite des treuils et du guindeau

3/ ELECTRICITE PRATIQUE :

a - Schéma des circuits électriques de bord, avec les appareils de mesure, de distribution et de protection

b - Mise en circuit et hors circuit de l'appareillage électrique de conduite du navire

c - Indicateur d'angle de barre. Commande électrique de barre, transmetteurs d'ordre, feux de navigation

d - Protection des personnes : Dangers du courant électrique, isolement et rôle du neutre

e - Alimentation de secours

4/ NOTIONS DE SERVO-MECANISME ET DE TRANSMISSION A DISTANCE :

a - Application aux commandes de la barre

b - Principe du pilote automatique

c - Principe des répéteurs.

ELECTRONIQUE

A - FONCTIONS DE BASE DE L'ELECTRONIQUE

a - Fonctions analogiques

- les alimentations

- traitement des signaux : amplification, gain, décibel, réponse en fréquence, modélisation (impédance d'entrée et de sortie), classification.

b - Fonctions logiques et numériques

- traitement des signaux

- conversion des informations

c - Fonctions mixtes

- production des signaux

- conversion des informations

B - CIRCUITS INTEGRES

a - Circuits intégrés linéaires

- amplificateurs opérationnels : terminologie, caractéristiques principales

- applications et schémas des fonction les plus utilisés

b - Circuits intégrés logiques

- classification, symboles principaux

- classification par fonctions
- caractéristiques principales utilitaires
- précautions d'emploi
- c - Etude de quelques montages simples
- d - Convertisseur analogique numérique et convertisseur numérique analogique
 - description
 - rôle

C - ELECTRONIQUE DE PUISSANCE

- a - Interrupteurs statiques en courant continu et alternatif
- b - Principes de fonctionnement :
 - Hacheurs
 - Redresseurs commandés
 - Gradateurs
 - Onduleurs
 - Cyclo-convertisseurs
 - Convertisseurs statiques de fréquence

Code STCW Tableau A-II / 3 : NEANT

ARCHITECTURE DE BASE DES MATERIELS INFORMATIQUES :

- Caractéristiques des matériels utilisés en micro informatique, unité centrale, écran, mémoire magnétique, imprimante, table traçante, scanner, modem
- Périphériques : installation, configuration
- Maintenance : connectique, remplacement d'éléments défectueux ou périmés.

SYSTEMES D'EXPLOITATION, DOS, WINDOWS :

- Rôle du système d'exploitation
- Désignation des fichiers
- Utilisation des commandes DOS spécifiques à la maintenance logicielle
- Gestion des répertoires, formatage, partition de disque dur, défragmentation
- Gestion et transfert de fichiers
- Applications : travaux sur DOS, WINDOWS

UTILISATION DE LOGICIELS :

- Tableur
- Base de données
- Transmission de données : Réseau de transmission, réseaux locaux, Application sur PC

Code STCW Tableau A-II / 3 : NEANT

A - GENERALITES

- a - Systemes automatisés :
 - le processus
 - la partie commande
 - la partie opérative
- b - Définitions
 - automatisme analogique
 - automatisme numérique :
 - logique combinatoire
 - logique séquentielle

B - ASSERVISSEMENT ET REGULATION

Généralités et définitions.

Caractéristiques des chaînes ouvertes. Fermeture de la boucle.

Fonctionnement d'un régulateur à action proportionnelle.

Compensation des systèmes asservis : correction par action dérivée et par action intégrale

Problème de stabilité des systèmes asservis

Régulation par actions discontinues

Nécessité de la mesure des différents paramètres de fonctionnement.

Transmission des mesures, affichage, enregistrement. Transformation de la mesure en vue de la régulation.

Exemples de système asservi : Pilote automatique, Conditionnement d'air.

Code STCW Tableau A-II / 3 :

Manoeuvre du navire :

Connaissance des facteurs qui affectent la sécurité de la manoeuvre

Procédures correctes de mouillage et d'amarrage.

Faire face aux situations d'urgence

LE NAVIRE A LA MER PAR MAUVAIS TEMPS :

Précaution à prendre. Fatigue du navire suivant les allures. Fatigue de l'appareil moteur. Modification de la route et de la vitesse. Allure de cap. de fuite.

Manoeuvres dans un cyclone tropical pour éviter le centre et le demi cercle dangereux.

MOUILLAGE

Pratique du mouillage : choix du mouillage, fond, évitage, alignement ou relèvement d'accès. Manoeuvre de remouillage et manoeuvre de la chaîne. Embossage sur coffres. Mouillage par grand fond ; faire panneau.

Mouillage par un mauvais temps, ancre en plomb de sonde, ancre en barbe. Affourchage.

REMORQUAGE

Remorquage en haute mer. Préparation du remorquage. Choix et qualité de la remorque. Navigation à la remorque.

ECHOUAGE

Echouage accidentel. Circonstances d'échouage : vitesse, nature du fond, marées, tendance barométrique.

Mesures immédiates. Déséchouage d'un navire sans avaries de coque graves par les moyens du bord et avec secours extérieurs, ancrage, mouvement de lest, allègement. Déséchouage avec avaries de coque : pompage et soufflage compartiments.

Echouage volontaire. Conditions d'échouage. Précautions à prendre pour faciliter la remise à flot.

AVARIES DIVERSES

Avaries après abordage. Assiettes, stabilité, flottabilité. Dispositions à prendre pour faire route ou attendre des secours. Aveugler une voie d'eau. Renforcer une cloison.

Avarie de l'appareil à gouverner : avaries du propulseur, avaries du gouvernail. Etude de quelques cas particuliers. Dégager une hélice, un gouvernail. Rendre l'assiette fortement négative pour travailler sur le gouvernail ou l'hélice. Plongeurs spécialisés, gouvernail de fortune.

Code STCW Tableau A-II / 3 : NEANT.

I - CONTENTIEUX

La responsabilité du transporteur :

Réglementation, cas d'exonération, limitation de responsabilité.

Le transport des passagers.

La responsabilité du propriétaire de navire :

Réglementation, fonds de limitation. Responsabilité pour pollution.

Les saisies.

Les avaries :

Avaries à la marchandise, au navire.

Notions sur les avaries particulières, avaries communes.

Assurances sur corps, assurances sur facultés.

II - COMMERCE MARITIME

Le transport maritime :

Les différentes possibilités d'exploitation commerciale d'un navire.

Les lignes régulières, le tramping, le transport multimodal.

Les différents types d'affrètements, les chartes parties.

Les connaissements, le crédit documentaire.

Divers documents accompagnant la marchandise.

Les auxiliaires du transport maritime :

Les agents maritimes : le capitaine, le pilote, le subrécargue.

Les agents terrestres : le courtier, le consignataire, l'entrepreneur de manutention, le transitaire, le commissionnaire de transport, le commissionnaire en douane.

Les ports maritimes :

Les officiers de port ; le code des ports maritimes ; la sécurité dans les ports maritimes.

Organisation des ports maritimes, ports autonomes, ports francs.

L'outillage portuaire : les moyens de manutention, les moyens de réparation et d'entretien, chantiers, cales sèches, docks flottants.

Code STCW Tableau A-II / 3 : NEANT

DESSIN

Généralité sur les normes : échelle, format, écriture, trait.

Initiation en dessin industriel : les vues, les coupes, les sections ; Les hachures, les perspectives.

Vocabulaire technique des formes de pièce.

Exécution graphique de la cotation.

Représentation normalisée des pièces simples aux instruments, sur papier ou sur calque.

LECTURE DE PLAN

Familiarisation avec les symboles utilisées sur les plans d'installation à bord.

Symboles et repérages des différents appareils trouvés à bord.

Exercice sur les lectures de plans de divers installations dans les domaines suivantes.

- Hydraulique.
- Pneumatique.
- Electrique.