

ACCÈS
AU BREVET DE MÉCANICIEN 750 kW

HORAIRES ET PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT

Référence : arrêté n°615 GM/1 du 15 juillet 1999

BREVET MÉCANICIEN 750

N° de la modification	Date	N° de la page remplacée	N° de la page de remplacement	Référence de la modification

Horaires	page 4
Mathématiques	5
Physique	6
Machines marines et auxiliaires	7
Dessin technique et lecture de plans	11
Rapport technique	12
Atelier	13
Électricité	14
Automatique	16
Description et entretien du navire	17
Stabilité	18
Environnement professionnel	19
Gestion	20
Sécurité	21
Examen	22
Annexe	23

BREVET MÉCANICIEN 750**HORAIRES**

Nombre de semaines d'enseignement : 18

Matières	Cours	Formation pratique
Mathématiques	18 h	
Physique	18 h	
Machines marines et auxiliaires	108 h	72 h
Dessin et lecture de plans	54 h	-
Rapport technique	18 h	-
Atelier	-	72 h
Électricité	72 h	36 h
Automatique	-	18 h
Description et entretien du navire	18 h	-
Stabilité	18 h	-
Environnement professionnel	18 h	-
Gestion	18 h	-
Sécurité	6 h	-
Total général	366h	198h

Durée totale de la formation : 564 heures.

MATHEMATIQUE
S

Durée : 18 h

Objectifs : Acquérir les outils utilisés durant les cours de machine et d'électricité ainsi que l'utilisation d'une calculatrice.

CALCUL SUR LES PUISSANCES ET LES RACINES CARREES

- Puissance d'un nombre.
- Formules : $(ab)^m = a^m b^m$; $a^{m+n} = a^m a^n$ où m et n sont des entiers relatifs.
- Racines carrées.
- Formules $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$; $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
- Equations-inéquations -systèmes d'équations
 - Equations et inéquations du premier degré à une inconnue à coefficients numériques : résolutions numériques.
 - Systèmes de deux équations linéaires à deux inconnues à coefficients numériques : résolution numérique et graphique.
- Fonctions usuelles.
 - Variations et représentation graphique des fonctions $x \rightarrow ax + b$; $x \rightarrow x^2$.
 - Étude des fonctions cosinus et sinus, périodicité, symétrie, sens de variation. Courbes représentatives.

GÉOMÉTRIE

- Exemple de tracés de figures planes usuelles.
- Énoncé de THALES relatif au triangle.
- Géométrie vectorielle plane :
 - représentation géométrique du vecteur u ;
 - norme d'un vecteur, notation u ;
 - addition ; multiplication par un réel ; vecteurs colinéaires.

TRIGONOMÉTRIE

- Cercle trigonométrique, mesure de l'angle orienté de deux vecteurs unitaires, mesures principales.
- Cosinus et sinus d'un nombre réel.
- Définition de la tangente d'un nombre réel à partir de la relation : $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$.

PHYSIQUE

Durée : 18 h

Objectifs : Acquérir les outils utilisés durant les cours de machine et d'électricité.

REPOS ET MOUVEMENT

Condition d'équilibre d'un mobile soumis à trois forces non parallèles.

Cas du solide mobile autour d'un axe fixe:

- couple de forces : couple moteur, couple résistant;
- moment d'une force, d'un couple.

Forces pressantes et pression en un point d'un fluide au repos.

Unités S.I. et usuelles.

Translation et rotation d'un solide.

Vitesse linéaire. Vitesse angulaire.

Unités S.I. et usuelles.

Accélération.

ENERGIE MECANIQUE

Travail d'une force. Travail d'un couple.

Travail moteur, travail résistant.

Energie potentielle.

Energie cinétique d'un solide en rotation.

Conservation de l'énergie mécanique d'un système isolé.

Système non isolé : échange d'énergie avec l'extérieur.

LES TRANSFERTS D'ENERGIE

Chaînes énergétiques.

Différentes formes de l'énergie. Modes de transfert de l'énergie.

Conservation de l'énergie et chaîne énergétique.

Rendement.

Puissance. Unité S.I.

Etude d'un mode de transfert de l'énergie : la chaleur. Quantité de chaleur.

Mode de transfert de chaleur.

MACHINES MARINES et AUXILIAIRES

Durée : 180 h

(théorie : 108 h; pratique : 72 h)

Objectifs : Assurer la conduite et la maintenance de la machine propulsive et des auxiliaires d'un navire d'une puissance propulsive de 750 kW.

I. THÉORIE

MOTEURS A COMBUSTION INTERNE

DESCRIPTION, FONCTIONNEMENT ET CONDUITE DES MOTEURS DIESEL

Rappels sous forme de schémas des différentes parties constituant un moteur Diesel 4 temps.

- Principe des moteurs 4 temps et des moteurs 2 temps.
- Fonctionnement.
- Pressions.
- Températures.
- Différences élémentaires de constitution.
- Épure d'un moteur 4 temps :
 - nécessité des avances et retards à l'ouverture et à la fermeture des soupapes;
 - nécessité de l'avance à l'injection;
 - cas des moteurs suralimentés.
- Alimentation en combustible (fioul et gazole).
 - Principe de l'injection mécanique.
 - Principe de fonctionnement d'un injecteur à aiguille.
 - Réfrigération des injecteurs.
 - Injection à rampe unique et distribution par injecteurs à commande électrique.
 - Pompes d'injection à régulation par le piston: réglage du débit, réglage de l'avance à l'injection.
 - Application aux pompes unitaires, bloc pompes en ligne et pompes rotatives à piston unique.
 - principe des injecteurs pompes.
 - Régulateur de vitesse : principe - schémas - rôle - action - caractéristiques d'un régulateur.
- Réfrigération.
 - Principe des pompes centrifuges et volumétriques.
 - Réfrigérants tubulaires, à plaques, de coque.
 - Vanne thermostatique pré-réglée et réglable.
 - Protection et traitement des circuits.
- Lubrification.
 - Circuit à carter humide et à carter sec.
 - Principe de la pompe à huile, filtres.
 - Pompes attelées.
 - Circuit graissage interne.
 - Réglage pression huile, sécurités.
- Manœuvre des moteurs.
 - Conditions à réunir pour réussir un lancement.
 - Lancement à l'air, hydraulique, électrique.
 - Principe de la réversibilité des moteurs.
 - Compresseur d'air, bouteille de lancement.
- Liaison moteur - Ligne d'arbres.
 - Butée.
 - Palier de ligne d'arbres.
 - Étanchéité de la ligne d'arbres au passage de la coque.

MACHINES MARINES et AUXILIAIRES

- Hélices à pales fixes et à pales orientables.
- Télécommande d'une installation à pales orientables.
- Principe et réalisation d'une installation de propulsion par hydrojet.
- Principe et réalisation d'une installation de propulseur d'étrave.
- Conduite et surveillance pendant la marche.
 - Préparatifs de mise en marche.
 - Ronde générale.
 - Disposition des circuits : huile, combustible, eau douce, eau de mer, air de lancement.
 - Réchauffage du moteur.
 - Virage au vireur.
 - Balancement.
 - Essais de transmissions.
 - Téléphone.
 - Démarrage du moteur.
 - Contrôle de la rotation du moteur.
 - Nombre de tours.
 - Amorçage des injecteurs, graissage.
 - Montée en puissance.
 - Nécessité d'une montée graduelle en puissance.
 - Allure à ne pas dépasser.
 - Allures critiques.
 - Moteur froid ou préchauffé.
 - Moteur entraînant une hélice à pales orientables.
 - Surveillance pendant la marche.
 - Contrôle des températures, pressions, débits, vitesses et consommations.
 - Tenue du journal machine.
 - Limites de charge.
 - Charge minimale.
 - Charge maximale.
 - Conduite pendant la marche en cas de chalutage ou en cas de remorquage.
 - Stoppage.
 - Stoppage normal, manoeuvres après stoppage.

INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES

- Notions théoriques.
 - Échanges de chaleur; changements d'état des fluides; vaporisation : vapeur saturante, titre d'une vapeur, vapeur surchauffée ; chaleur latente, froid produit par l'évaporation.
 - Différents fluides frigorigènes, risques et dangers associés.
 - Congélation.
- Installations à gaz liquéfiables.
 - Principe de fonctionnement d'une installation à fluide compressible.
 - Installation à détente directe : schéma général et description des appareils du circuit d'une installation à chambre froide unique et d'une installation à plusieurs chambres.
 - Installation avec saumure : schéma de principe, sécurités.
- Conduite des installations.
 - Mise en service, réglage, contrôle et surveillance pendant la marche, arrêt.
 - Sécurités, principaux incidents de fonctionnement, recherche des fuites et recharge du circuit en fluide frigorigène.
 - Entretien.

LA CLIMATISATION

- Description et principe de fonctionnement d'une installation d'air conditionné.

MACHINES MARINES et AUXILIAIRES

INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

- Notions d'hydraulique.
 - Avantages et inconvénients de l'énergie hydraulique ; caractéristiques et classification des fluides utilisés ; symboles normalisés et représentation schématique d'une installation à l'aide de ces symboles.
 - Transmission hydraulique : schéma d'un circuit fermé et d'un circuit ouvert avec nomenclature indiquant le nom et le rôle de chaque appareil.
- Conduite.
 - Mise en service, conduite et stoppage en respectant les règles de sécurité.
 - Causes de mauvais fonctionnement, recherche systématique de pannes et remèdes.
 - Maintenance, exploitation des notices et plans des constructeurs.

AUXILIAIRES

- Guindeaux, cabestans, treuil de pêche.
 - Description, principe de fonctionnement et conduite.
- Maintenance, exploitation des notices et plans des constructeurs.
- Poulie motrice.
 - Description, principe de fonctionnement et conduite.
 - Maintenance, exploitation des notices et plans des constructeurs.
- Machines de travail des captures.
 - Description, principe de fonctionnement et conduite.
 - Maintenance, exploitation des notices et plans des constructeurs.
- Bouilleurs à basse pression et osmoseurs.
 - Description, principe de fonctionnement et conduite des principaux types de bouilleurs.
 - Maintenance, exploitation des notices et plans des constructeurs des principaux types de bouilleurs.
 - Distribution d'eau douce à bord, description et fonctionnement d'un hydrophore, traitement de l'eau potable.
 - Principe de fonctionnement de la production d'eau douce par osmose.
- Principe et fonctionnement d'un séparateur d'eaux mazouteuses.

TECHNOLOGIE

- Combustibles liquides.
 - Notions succinctes sur l'origine et le traitement du pétrole brut ; nomenclature des produits obtenus :
 - essence
 - gazole,
 - fiouls.
 - Caractéristiques importantes pour l'utilisation dans les moteurs.
 - Condition d'une bonne combustion dans les moteurs.
 - Embarquement et stockage des combustibles à bord.
- Lubrifiants
 - But de la lubrification, classification des lubrifiants. Choix des lubrifiants suivant leur emploi : qualités essentielles requises dans les cas des moteurs, des installations frigorifiques et des divers auxiliaires.
 - Différents régimes de graissage.
 - Altération des huiles en service.
 - Épuration et filtration.
 - Principe, description et conduite des centrifugeuses.
 - Analyse des produits pétroliers.
- Eau de réfrigération des moteurs.
 - Qualités essentielles. Contrôle et traitement de l'eau.
- Colles et résines : caractéristiques et précautions d'emploi.
- Peintures : caractéristiques et précautions d'emploi.

MACHINES MARINES et AUXILIAIRES

ENTRETIEN ET RÉPARATION

- Travaux d'entretien courants, exploitation des notices et plans des constructeurs, visites périodiques (constructeurs et sociétés de classification), épreuves de sécurité, contrôle de l'usure et vérification de l'état du matériel.
- Ronde de carter.
- Gestion des pièces de rechange.

II. PRATIQUE

Moteurs Diesel

- Conduite.
 - La conduite et la recherche de pannes devra se faire si possible sur simulateur de machines marines.
- Entretien.
 - Visite de carter, précautions à prendre.
 - Vérification et réglage de la régulation des soupapes.
 - Réglage d'une pompe à combustible.
 - Visite d'un piston et de son attelage, relevé des espaces morts.
 - Visite d'une soupape.
 - Visite, tarage et essai d'un injecteur.

Installations frigorifiques

- Conduite.
 - Mise en service, conduite pendant la marche et arrêt d'une installation frigorifique.
 - Recherche de pannes.
 - Recherche des fuites et recharge du circuit en fluide frigorigène.
- Entretien courant d'une installation.

Installations hydrauliques

- Conduite.
 - Étude de circuits types d'installations hydrauliques : principe de fonctionnement, étude pratique, câblage sur banc, démontage et remontage des appareils.
 - Mise en service d'une installation, précautions à prendre, purge des circuits.
 - Surveillance durant la marche.
- Entretien courant d'une installation hydraulique.

DESSIN TECHNIQUE ET LECTURE DE PLANS

Durée : 54 h

Objectifs : - Pouvoir réaliser un croquis coté simple.

- Avoir les connaissances nécessaires pour comprendre les plans d'appareils embarqués à bord de navires ayant une puissance propulsive de 750 kW.

1 DESSIN TECHNIQUE

A partir de documents, établir les croquis cotés d'une ou plusieurs pièces.

2 LECTURE DE PLANS

Lire des plans et des schémas simples dans les technologies suivantes :

- mécanique ;
- électrique ;
- hydraulique ;
- pneumatique.

RAPPORT TECHNIQUE

Durée : 18 h

Objectifs : Être capable de rédiger un rapport à la suite d'une avarie.

Rédaction d'un rapport d'avarie de machine.

L'avarie pourra concerner tous les composants de l'installation d'un navire d'une puissance propulsive de 750 kW.

Ce cours insistera sur la méthodologie : l'analyse, le plan et la synthèse d'un rapport relatif à une avarie simple.

ATELIER

Durée : 72 h

Objectif : être capable de réaliser ou de réparer une pièce d'un élément du navire.

1 DECOUPAGE

Utilisation d'une scie à métaux, découpage des tubes et profilés : description des principaux profilés disponibles sur le marché, description de l'outillage, réalisations pratiques simples.

Utilisation d'une tronçonneuse à main ou d'un lapidaire : règles de sécurité, description de l'outillage nécessaire, réalisations pratiques simples.

Utilisation d'un chalumeau découpeur , découpage de tôles ou profilés : règles de sécurité, description de l'outillage nécessaire, réalisations pratiques simples .

2 PERCAGE - TARAUDAGE - FILETAGE

Utilisation d'une perceuse portable ou d'une perceuse fixe : règles de sécurité, description de l'outillage nécessaire, réalisations pratiques simples.

3 DIVERS

Description des vis, boulons, rivets disponibles sur le marché, de leur utilisation et de l'outillage nécessaire à leur mise en oeuvre.

Travaux courants sur la tuyauterie : description des différents procédés utilisés pour le dégrippage des fixations, du matériel utilisé pour colmater temporairement des fuites de liquide, des méthodes utilisées pour renforcer les supports de fixation.

Utilisation des colles, des résines de synthèses et des tissus de verre : préparation du travail, mélange des différents composants, mise en oeuvre, consignes de sécurité.

Traitement des surfaces : préparation du support, choix et application des peintures.

4 AJUSTAGE

Préparation des éléments en vue de mécano-soudage.

5 TRAVAUX SUR TOLES

Réalisation de pièces simples.

6 SOUDURE

Soudure et brasure oxy-acétylénique : règles de sécurité, description de l'outillage nécessaire, réalisation pratique simple.

Soudure à l'arc électrique : règles de sécurité, description de l'outillage nécessaire, réalisation pratique simple.

ELECTRICITE

Durée : 108 h

(Cours théorique : 72 h - pratique : 36 h)

Objectifs : - Connaître les dangers de l'électricité.

- Comprendre le fonctionnement et savoir dépanner l'installation électrique d'un navire d'une puissance propulsive de 750 kW.

I. THÉORIE

1 ELECTROTECHNIQUE

1-1 Circuits parcourus par un courant continu

Lois générales relatives à un circuit passif, à un circuit comprenant des récepteurs et des générateurs (phénomènes transitoires exclus).

Effets énergétiques du courant, groupement de résistors, éléments caractéristiques des générateurs et des récepteurs, lois d'Ohm et de Joule, puissances mises en jeu, étude d'un circuit fermé complet.

1-2 Circuits parcourus par un courant alternatif monophasé

Lois générales relatives à un circuit passif, à un circuit comprenant des générateurs et récepteurs, (phénomènes transitoires exclus).

Grandeurs caractéristiques, valeurs instantanées et efficaces.

Principe et fonctionnement d'un condensateur.

1-3 Circuits parcourus par des courants alternatifs triphasés

Lois générales des courants alternatifs triphasés à variation sinusoïdale appliquées à des circuits étoiles ou triangles équilibrés.

Rôle du neutre. Régime.

Grandeurs caractéristiques.

Puissances.

1-4 Machines tournantes à courant continu

Description d'un moteur (démarreur électrique d'un moteur thermique, treuil).

1-5 Machines statiques à courant alternatif

Description d'un transformateur.

Explication du fonctionnement, réversibilité théorique des enroulements.

Utilisation.

1-6 Machines tournantes à courant alternatif

Description et fonctionnement d'un alternateur.

Description et fonctionnement d'un moteur monophasé et d'un moteur triphasé à cage d'écureuil.

Démarrage et réglage de la vitesse des moteurs.

1-7 Convertisseur statique

La diode. Le redressement et le filtrage

2 PRODUCTION D'ENERGIE ELECTRIQUE A BORD

Alternateur

Mise en service et couplage. Réglage de l'excitation.

Règles de sécurité.

Maintenance et exploitation des notices du constructeur .

3 DISTRIBUTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE A BORD

3-1 Circuits et tableaux de distribution et installations électriques des locaux et espaces.

Tableaux principal et secondaires, différents types de réseaux, représentation schématique des circuits de distribution, normes françaises et internationales.

Appareillage de manoeuvre, coupure, contrôle et protection.

Normes et règlements de protection des matériels.

Procédures de couplage, coupure et délestage. Règles de sécurité.

Alimentation du réseau par la terre.

3-2 Réseaux « Normal/Secours »

Installation et description des réseaux de secours : alimentation par groupe électrogène ou batteries.

Contrôle et entretien courant des réseaux de secours.

Règles de sécurité.

II PRATIQUE

Déterminer par mesures les différentes grandeurs mises en jeu dans un circuit.

Identifier les différentes parties d'une machine à courant continu et câbler un dispositif de démarrage.

Identifier les différentes parties d'une machine à courant alternatif monophasé et câbler un dispositif de démarrage.

Identifier les différentes parties d'un transformateur et le câbler dans un circuit.

Identifier les différentes parties d'une machine à courant alternatif triphasé et câbler un démarreur étoile-triangle.

Appliquer les procédures de couplage et découplage de deux alternateurs en respectant les règles de sécurité.

Mesurer les différents paramètres des circuits, mesurer la valeur de la résistance d'isolement et diagnostiquer un dysfonctionnement.

Déposer et remplacer un élément d'appareil ou un appareil défectueux.

Détecter et remédier un défaut de fonctionnement.

Recherche de pannes simples.

AUTOMATIQUE

Durée : 18 h

(théorie et pratique : 23 h)

Ce cours doit être fait uniquement en salle de travaux pratiques.

Objectif : - Pouvoir comprendre le fonctionnement et dépanner des installations d'automatisme de navires de puissance propulsive de 750 kW.

1 . Systèmes automatisés

- partie commande.
- partie opérative.

2 . La logique

- système binaire.
- les opérateurs logiques.
- les opérateurs à retard.
- le logigramme.

3 . Le GRAFCET

- définitions.
- description.
- règles d'évolution.

4 - Applications

Câbler des logigrammes simples utilisant les opérateurs logiques de base.
Application très simple du GRAFCET.

Nota : le GRAFCET ne pourra pas faire l'objet d'une évaluation à l'examen.

DESCRIPTION ET ENTRETIEN DU NAVIRE

Durée : 18 h

Objectif : connaissance d'un navire ayant une puissance propulsive de 750 kW et de sa structure.

1 TYPES DE NAVIRES

Différents types de navire de commerce et de pêche: navires à passagers, navires de transport de marchandises solides, liquides et gazeuses, porte conteneurs, rouliers, chalutiers, senneurs, petits navires polyvalents.

2 DEFINITIONS

Coque, carène, oeuvres vives et oeuvres mortes, ligne de flottaison, pont, bouge, tonture, superstructures, longueur hors tout, bau, tirants d'eau, assiette, jauge, marques de franc bord, navire léger, navire en charge, déplacement, port en lourd, réserve de flottabilité.

3 STRUCTURE D'UN NAVIRE

Navire en acier : quille, varangues, bouchain, membrures, lisses, barrots et barrotins, porques, bordés de fond, muraille, bordés de pont, étrave, brion, étambot, quille de roulis, épontille, cloisons.

Particularités de la construction des navires en bois, en plastique et en aluminium.

4 COMPARTIMENTAGE

Peaks, ballasts, soutes, cales, viviers, entreponts, cloisons étanches : cloisons réglementaires, cloisons additionnelles, double fond, différents ponts.

Panneaux, hiloires, claires-voies, hublots et contre hublots, manches à air, sabords de décharge, dalots, prises d'eau.

5 EQUIPEMENTS ET APPAREUX DE PONT

Installations de mouillage et d'amarrage : ancrs et chaînes, guindeaux, puits aux chaînes, treuils, bittes d'amarrage, chaumards.

Installations de manutention : portiques, potences.

Utilisation des appareils de pont en respectant les règles de sécurité.

6 ENTRETIEN DU NAVIRE

Nécessité de l'entretien, dangers dus aux négligences (obstruction, sols glissants, points durs, accumulation de matériaux combustibles etc.), produits et matériels d'entretien, consignes générales de propreté et consignes particulières pour la cuisine.

Entretien des coques en acier, en bois, en plastique et en aluminium, rôle des anodes, entretien du pont et des superstructures, graissage et huilage des câbles, entretien des locaux de l'équipage, lessivage, peinture.

7 LEGISLATION

Différentes sortes de navigation.

Navire : nom, immatriculation, signal distinctif, acte de francisation, rôle d'équipage.

Sécurité : visite de sécurité, différents titres de sécurité, rôle de l'inspecteur de la sécurité des navires, commission de sécurité.

STABILITE

Durée : 18 h

Objectifs : Apprécier, sans calcul, l'équilibre et la stabilité initiale du navire dans une situation donnée.
Apprécier, sans calcul, les modifications apportées à l'équilibre et à la stabilité.

1 CARACTERISTIQUES DE LA CARENE

Carène, volume de carène, centre de carène, déplacement, centre de gravité, longueur hors tout, longueur entre perpendiculaires, tirants d'eau, flottaison.

2 EQUILIBRE STABLE

Principe d'Archimède, position d'équilibre du navire, gîte et assiette, stabilité du navire.

3 MODIFICATION DE L'EQUILIBRE ET DE LA STABILITE

Influence d'un déplacement longitudinal, transversal ou vertical, d'une addition ou d'une soustraction de masses sur l'équilibre ou la stabilité du navire.

Cas des masses suspendues et des carènes liquides.

Applications : précautions à prendre lors du remplissage et de la vidange des soutes et citernes, dangers présentés par :

- la mauvaise évacuation de l'eau par les sabords de décharge et l'accumulation d'eau sur les ponts ;
- le déplacement accidentel de masses par mauvais temps ;
- l'envahissement des compartiments par l'eau de mer ;
- le givrage des superstructures et l'accumulation de masses dans les hauts.

ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL

Durée : 18 h

Objectifs : avoir une bonne connaissance du statut marin et de son environnement professionnel.

1 LE MARIN ET LA MARINE MARCHANDE

L'administration de la mer

- Rôle des Directions Départementales et Régionales des Affaires Maritimes.

Établissement National des Invalides de la Marine ; catégorie de classement des marins, cotisations de l'employé et de l'employeur.

Caisse Générale de Prévoyance : but, accidents et maladies du marin, assurance de la famille, feuille de maladie.

Caisse de retraite des marins : but, pensions diverses.

Allocations familiales.

Rôle des assistantes sociales.

2 REGIME DISCIPLINAIRE ET PENAL

Pouvoirs du capitaine en matière disciplinaire, différentes catégories d'infractions, juridictions compétentes.

Obligations et responsabilités respectives du capitaine et de l'équipage.

3 LE METIER DE MARIN

Brevets, formation professionnelle maritime.

Composition de l'équipage et classification des emplois.

Réglementation du travail à bord.

Rémunération des équipages au commerce et à la pêche. Conventions collectives.

Contrat d'engagement, droits et obligations respectives, litiges.

Rôle des syndicats professionnels.

Rôle de l'O.M.I.

Durée : 18 h

Objectifs : - Notions sur les documents financiers et comptables.

1 GESTION FINANCIERE ET COMPTABLE

Lire un plan de financement

2 COMPTABILITE

Décrire un compte de résultat.

Amortissement:

- définir la notion d'amortissement;
- calculer un amortissement linéaire.

Les frais financiers :

- définir la notion de frais financiers;
- calculer un intérêt.

Décrire un bilan.

Définir le rôle des groupements de gestion et de l'expert comptable.

Durée : 6 h

Initiation à l'utilisation des moyens d'investigation et d'extinction propres au local machine.

BREVET MÉCANICIEN 750

EXAMEN

Extrait de l'arrêté n°615 GM/1 du 15 juillet 1999.

Article 3 :

L'examen pour l'obtention du brevet de mécanicien de 750 kW comporte des épreuves écrites, des épreuves orales et des épreuves pratiques, notées de zéro à vingt.

La nature, la durée et les coefficients des épreuves sont donnés dans le tableau ci-après :

Nature des épreuves	Durée	Coefficient
<i>Épreuves écrites</i>		
Rapport technique	1 h 30 mn	2
Mathématiques - physique	1 h	1
Dessin - lecture de plans	3 h	2
<i>Épreuves orales</i>		
Machine		3
Électricité		3
Automatique		1
Description et entretien du navire, stabilité		1
Gestion		1
Environnement professionnel		1
<i>Épreuves pratiques</i>		
Machine		4
Électricité		4
Atelier (1)	4 h	2
Total		25

(1) La pièce à exécuter sera choisie dans le catalogue de l'annexe "Epreuve d'atelier" du programme de la formation.

Le programme des épreuves de l'examen est celui des matières correspondantes figurant dans le programme de la formation.

Une note zéro aux épreuves écrites ou aux épreuves orales ainsi qu'une note inférieure à huit aux épreuves pratiques sont éliminatoires.

Article 4 :

Les candidats ayant obtenu pour l'ensemble des épreuves une note moyenne au moins égale à **dix sur vingt** sont déclarés admis sous réserve de ne pas avoir obtenu de note éliminatoire.

**CATALOGUE DE PIÈCES
D'ATELIER**

Le sujet de l'épreuve pratique d'atelier de l'examen de mécanicien 750 est choisi dans ce catalogue

Remarque : Seules les pièces N° 1; 2; 4; 5; 7; 8 et 9 du catalogue général des examens de la marine marchande ont été retenues.