

BIMer

LE TOUT-EN-UN

Cours et exercices
pour réussir son brevet d'initiation à la mer

Stéphane Bonnaud • Jean-Jacques Calliet

Nicolas Cheymol • Dominique Ducourant

Pierre Fabre • Joseph Gimenez

Véronique Louart • Marcel Oliver

Guillaume Philippe • Christian Rousseau

DUNOD

Conception graphique de la couverture : Pierre-André Gualino

© Dunod, 2024

11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff

www.dunod.com

ISBN 978-2-10-086990-9

Sommaire

Préfaces

Sitographie

VIII

X

Domaine 1

Description – Construction

1.1 La classification des navires	2
1 Les navires de commerce	2
2 Les navires de servitude	6
3 Les navires de pêche	8
4 Les navires de service public et de service de l'État en mer	9
5 Les navires militaires	11
6 Les navires de plaisance	12
1.2 Les éléments constitutifs d'un navire et les différents matériaux	14
1 Approche structurelle : coque et structure d'ensemble d'un navire	14
2 L'assemblage des éléments d'une coque en bois	17
3 L'assemblage des éléments d'une coque en acier ou en aluminium	20
4 Coque en matériaux composites	23
5 Les superstructures	25
6 Les contraintes subies par la coque du navire : la résistance des matériaux	26
7 Le cycle de vie et le démantèlement d'un navire	29
1.3 Les espaces et leurs fonctions	30
1 Naviguer	30
2 Transporter	32
3 Travailler	33
4 Vivre	34
5 Produire	35
1.4 Les modes de propulsion d'un navire	36
1 Les différents types de motorisation	37
2 Les principaux carburants	41
3 Les principaux éléments constitutifs d'un moteur thermique	43
4 Le principe de fonctionnement d'un moteur Diesel (<i>diesel engine</i>)	48

5	Le principe de fonctionnement d'un moteur à essence	53
6	La propulsion des navires à l'aide d'un moteur électrique	53
7	L'hélice (<i>propeller</i>)	54

1.5 La propulsion d'un voilier 60

1	Description du voilier	60
2	La propulsion du voilier	66
3	La manœuvre d'un voilier et le réglage des voiles	68
4	Le rôle d'un foil	71

1.6 La maîtrise du risque 72

1	Les acteurs de la sécurité maritime	72
2	Les réglementations internationales, européennes et françaises	72
3	La certification des navires	74
4	Les sociétés de classification des navires	74

Domaine 2

Flottabilité – Stabilité – Sécurité du flotteur

2.1 La flottabilité des navires 76

1	Les conditions de flottabilité d'un navire	76
2	La réserve de flottabilité d'un navire, marques de franc-bord	82
3	La flottabilité appliquée à la plongée	89
4	La flottabilité appliquée au sous-marin	91

2.2 La stabilité du navire 92

1	Une approche expérimentale de la stabilité	92
2	Les mouvements du navire	94
3	La stabilité transversale du navire	94
4	Notion de métacentre	98
5	Les facteurs influençant la stabilité	98
6	Les dispositifs de stabilisation	101

2.3 La sécurité du flotteur 102

1	La voie d'eau	102
2	L'incendie	106
3	L'équipement individuel de lutte contre un incendie	110

Domaine 3

Mer et météo

3.1 L'atmosphère	112
1 Notion d'échelle d'observation	112
2 L'atmosphère et sa composition	113
3 La température	114
4 La pression atmosphérique	123
5 La masse volumique de l'air	126
3.2 Le vent	128
1 L'origine du vent	128
2 Les brises côtières : le vent thermique	133
3 L'effet du relief sur le vent	134
4 La direction et la vitesse du vent : anémomètre et girouette	135
3.3 L'effet du vent sur la mer	138
1 Les vagues, la mer du vent et la houle	138
2 Le courant de dérive à la surface des océans	143
3.4 Les nuages et les précipitations	145
1 Introduction : l'eau dans l'atmosphère	145
2 L'humidité de l'air	145
3 La formation des brumes et des brouillards	147
4 La formation des nuages	148
5 La forme des nuages : l'influence de la structure thermique de l'atmosphère	151
6 La classification des nuages et des précipitations associées	157
7 La dissipation des nuages	159
3.5 La circulation générale de l'atmosphère et les vents dominants	160
1 Les différentes masses d'air à la surface du globe	160
2 La circulation générale atmosphérique	163
3 Un modèle physique simplifié de la circulation générale atmosphérique	165
4 La mousson : modification des alizés et conséquences	168
3.6 Les masses d'eau et les courants océaniques	170
1 Masse d'eau et stratification des océans	171
2 Les courants océaniques et la circulation thermohaline	173
3.7 Les perturbations atmosphériques	175
1 Les perturbations frontales : la théorie des fronts (1919)	175
2 Les perturbations tropicales et les cyclones	180

3.8 Le phénomène des marées	183
1 L'origine de la force de marée	183
2 L'amplitude des marées	184
3 Les courants de marée	187
4 Sonde, hauteur d'eau et profondeur	188
5 Le calcul de marée, la règle du douzième	189

Domaine 4

Navigation – Réglementation – Sécurité

4.1 Les paramètres et les instruments de la navigation maritime	192
1 La planification de la navigation	192
2 Les informations nautiques et météorologiques	193
3 Se repérer à la surface de la Terre, les coordonnées géographiques	194
4 La carte marine : principe et utilisation	195
5 Les vitesses dans le monde maritime	200
6 Le compas magnétique, la déclinaison, la déviation	201
7 Les éléments de navigation côtière	204
4.2 Les marques de balisage	211
1 Les éléments caractéristiques d'une balise	211
2 Les marques latérales (<i>lateral markers</i>) de la région A	212
3 Les marques de zones	214
4 Les marques cardinales (<i>cardinal marks</i>)	215
5 Le balisage des plages	217
6 Les balises sur une carte marine	219
4.3 Les règles anticollisions	220
1 L'abordage	220
2 Les principales règles du RIPAM	221
4.4 Les communications de sécurité en mer	223
1 Assurer la veille active sur un navire	223
2 La détresse	224
3 Les différents moyens visuels et sonores pour lancer une alerte	224
4 La communication de détresse	226
5 La procédure de demande des secours	231
6 Porter assistance à un navire : devoir du capitaine en cas de MAYDAY	232
4.5 Le matériel de sécurité	233
1 La convention SOLAS	233
2 Le matériel de sécurité à bord	233
3 Le matériel de sécurité du navire (matériel collectif)	235
4 Le matériel de sécurité des personnes (matériel individuel)	237

4.6 L'organisation du sauvetage en mer	240
1 La Convention internationale SAR (<i>search and rescue</i>)	240
2 Les centres régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage (CROSS)	241
3 Les sémaphores	243

Domaine 5

Les espaces maritimes, le milieu marin et leurs enjeux associés

5.1 Les enjeux géopolitiques	246
1 Un peu d'histoire	246
2 Montego Bay et les zones économiques exclusives	246
3 La Marine nationale française	247
4 Le biomimétisme au service des constructions navales et militaires	248
5 Les tensions géopolitiques actuelles	249
5.2 Les enjeux économiques	252
1 Introduction	252
2 La ZEE de la France et la pêche	252
3 Les flux maritimes dans la mondialisation	253
4 Les énergies marines renouvelables	254
5 La pêche et l'aquaculture	255
6 Les pavillons de complaisance	256
7 Les secteurs d'activité des métiers du maritime	258
8 La biotechnologie marine (biotechnologie bleue)	258
9 La Chine, une puissance maritime émergente	259
5.3 Les enjeux socio-culturels du développement du secteur maritime	260
1 Les grandes courses nautiques	260
2 La représentation de la mer dans la peinture, le cinéma et la littérature	262
5.4 Les enjeux environnementaux	264
1 L'exploitation et la gestion des ressources halieutiques	264
2 Les conséquences des activités économiques sur les littoraux et les eaux côtières	265
3 Les conséquences du réchauffement climatique	267
4 L'impact sur la biodiversité de l'acidification des océans	268
5 L'ONU et les ONG au secours de la biodiversité	268
6 La protection des aires marines	269

Index	271
--------------	-----

Crédits iconographiques	277
--------------------------------	-----

Préfaces

« Le ^{xxi}e siècle sera maritime » : c'est par ces mots que le président de la République a conclu son discours aux Assises de la mer en décembre 2019 insistant ainsi sur la place centrale de la mer dans le monde actuel, mais aussi sur les atouts de la France dans ce domaine tant à l'échelle européenne qu'à l'échelle mondiale. La mer couvre 70 % de la surface de notre globe et constitue un secteur essentiel de l'économie mondiale. Elle regorge de ressources indispensables à notre planète et à la vie des femmes et des hommes. Si nous en prenons soin, elle pourra nous apporter des solutions durables pour l'avenir et répondre aux défis alimentaires et énergétiques, aux besoins du transport et du commerce, aux équilibres climatiques et géopolitiques.

La France possède 12 840 kilomètres de littoral (Métropole et DROM-COM), elle est présente sur trois océans (Atlantique, Pacifique et Indien) et sa zone économique exclusive maritime représente 11 millions de kilomètres carrés, ce qui en fait la deuxième puissance maritime mondiale derrière les États-Unis. Les métiers de la mer et du nautisme représentent aujourd'hui un enjeu majeur, par leur poids économique mais aussi par leur place centrale dans l'économie bleue. Le secteur maritime est un secteur professionnel dynamique qui emploie plus de 450 000 salariés. Ces passionnés de la mer exercent dans différents domaines, qui offrent chacun une grande variété de missions : commerce, plaisance professionnelle, pêche, culture marine, etc. Les futurs diplômés du secteur maritime prendront part à des transformations majeures de leur secteur, comme la décarbonation des navires ou bien l'adaptation aux conséquences du changement climatique en mer et sur le littoral. En tant que deuxième puissance maritime mondiale, nous ne relèverons ces défis qu'en renforçant auprès des jeunes la connaissance des métiers et formations maritimes et leur attractivité. Car hélas, les métiers en lien avec la mer mais aussi les filières de formation associées sont fréquemment ignorés ou méconnus du grand public, et notamment des élèves et de leurs parents. Ces métiers sont aussi souvent associés à de forts préjugés et stéréotypes (origine sociale, genre, etc.). Il s'agit alors de lutter contre les inégalités sociales et scolaires, toutes les formes d'autocensure vers ces métiers et les filières de formation qui sont accessibles à partir d'un CAP jusqu'à bac+10. Diffuser, initier et renforcer la culture maritime auprès des élèves en collège et lycées tel est l'enjeu du Brevet d'Initiation à la Mer (BIMer).

Pour diffuser et renforcer la connaissance de la mer et du secteur maritime auprès de tous les élèves de collège, de lycée et développer les partenariats entre l'Éducation nationale, la Marine nationale et les Affaires maritimes, un diplôme national d'initiation à la culture maritime et aux métiers de la mer, le BIMer¹ porté par le ministère de l'Éducation nationale a été créé en 2020.

Le BIMer est fortement inspiré du brevet d'initiation à l'aéronautique (BIA) créé il y a plus de 50 ans. Le BIMer est au monde maritime ce que le BIA est au monde aéronautique et spatial. L'objectif du BIMer est de permettre aux élèves de collège et de lycée dans les voies professionnelles, technologiques et générales d'acquérir des notions transversales sur le milieu maritime tout en

1. Le BIMer a été officialisé par le décret n° 2020-1158 du 21 septembre 2020 après l'avis du Conseil supérieur de l'éducation du 9 juillet 2020. Il a été complété par l'arrêté du 21 septembre 2020 relatif au Brevet d'initiation à la mer et par l'arrêté du 21 septembre 2020 relatif au Certificat d'aptitude à l'enseignement d'initiation à la mer (CAEIMer). BOEN n° 37 du 1^{er} octobre 2020.

construisant leur projet d'orientation en valorisant les métiers tant civils que militaires liés à la mer. Ainsi, le BIMer permet une acculturation du monde maritime et de la découverte des métiers et doit renforcer l'attractivité des métiers des industries de la mer souvent peu connue des élèves. Le BIMer, c'est aussi un moyen de donner davantage de sens aux enseignements disciplinaires, la mer étant le fil conducteur.

La préparation au BIMer s'achève par un examen sous forme de 60 questions à choix unique en fin d'année scolaire, qui est validé par un diplôme. Selon le niveau et le projet des élèves, le BIMer a pour particularité de pouvoir être attribué à des niveaux différents (« débutant », « maîtrise », « avancé », « expert ») en fonction du degré de maîtrise des cinq domaines d'étude validés par la note obtenue à l'examen. Pour valider ce diplôme, les élèves suivent une formation pendant une quarantaine d'heures au sein de leur établissement réparties sur une année scolaire.

En plus des cours théoriques, les élèves participent également à des sorties pédagogiques qui peuvent consister en des visites d'entreprises (chantier naval, installation portuaire, etc.) de ports, de navires, des rencontres avec des professionnels de la mer (pêche, conchyliculture, navigateur, etc.) qui travaillent à terre ou en mer et sont initiés à la pratique d'activités nautiques. Le programme¹ du BIMer est composé de cinq domaines : Domaine 1 : Description – Construction, domaine 2 : Flottabilité – Stabilité – Sécurité du flotteur, domaine 3 : Mer et météo, domaine 4 : Navigation – Réglementation – Sécurité et domaine 5 : Les espaces maritimes, le milieu marin et leurs enjeux associés.

Les élèves qui préparent le BIMer ont également des cours en anglais intégrés au programme.

Cet ouvrage « tout en un » présente de façon claire, détaillée et pédagogique l'ensemble des connaissances théoriques essentielles pour découvrir le monde de la mer et du nautisme mais aussi pour se préparer à l'examen du BIMer. Il s'adresse aussi bien aux collégien(ne)s et lycéen(ne)s qu'aux néophytes comme aux passionnés.

Cet ouvrage est le résultat d'une belle collaboration entre des femmes et des hommes passionnés par le monde maritime, inspecteur, professeurs de différentes disciplines et professionnels du domaine de la mer et du nautisme. Tous titulaires du Certificat d'aptitude à l'enseignement d'initiation à la mer (CAEIMer), ils œuvrent depuis trois ans au déploiement du BIMer dans l'académie de Montpellier mais aussi coordonnent et animent la formation des professeurs au CAEIMer.

En tant que rectrice, je suis heureuse de préfacier cet ouvrage car il prolonge mon engagement pour le déploiement de l'initiation à la mer sur l'ensemble du territoire afin d'accompagner les élèves dans leur projet d'orientation et de développer des compétences transversales et des valeurs essentielles pour chaque citoyen(ne) comme la rigueur, l'exigence envers soi-même et envers les autres, le respect, l'écoute, l'honnêteté, la modestie et l'entraide. Cette préparation au BIMer est aussi l'occasion de faire prendre conscience à notre jeunesse de la richesse exceptionnelle de notre territoire académique en termes d'opportunités professionnelles dans des secteurs d'activité très variés : 4 départements littoraux sur les 5 que compte l'académie, 220 km de côtes et 250 km de canaux, 3 ports de commerce, 66 ports de plaisance, des sites pilotes d'éolien flottant, 1 parc naturel marin, des entreprises performantes, notamment dans la plaisance, un lycée maritime (le lycée Paul Bousquet à Sète), le premier port de pêche en Méditerranée français et un Parlement de la mer.

1. BOEN n° 37 du 1^{er} octobre 2020.

Je félicite l'ensemble des auteurs de cet ouvrage qui, j'en suis convaincue, sera fort utile pour accompagner les élèves et les formateurs dans la préparation au BIMer. Plus largement je remercie très sincèrement tous les partenaires professionnels, institutionnels, fédérations, bénévoles, chefs d'établissement, professeurs formateurs qui s'impliquent au quotidien pour faire découvrir aux élèves les multiples opportunités qu'offre le domaine maritime.

Sophie Béjean
Rectrice de la région académique Occitanie
Rectrice de l'académie de Montpellier
Chancelière des universités

Peu coutumier de l'exercice qui consiste à rédiger une préface, j'ai toutefois accédé à cette requête tant les synergies mises en œuvre dans la réalisation de cet ouvrage comme dans le déploiement du BIMer en Occitanie me semblent remarquables. L'équipage d'auteurs est certes constitué d'un panel d'enseignants référents de disciplines diverses – sciences, histoire géographie, navigation, voile, plongée subaquatique – mais il est avant tout composé de grands passionnés du monde de la mer. Ces collègues sont parvenus à mettre en forme un support pleinement adapté aux attentes des formateurs au BIMer qui traduit tout autant les attendus que l'esprit de cette formation.

Ce programme formalisé est l'aboutissement d'une volonté commencée par des collaborateurs de l'Éducation nationale et de l'enseignement professionnel maritime. Il est le fruit d'une belle rencontre entre des femmes et des hommes évoluant dans des univers sensiblement différents mais tous désireux de s'impliquer dans le déploiement du BIMer.

Au bénéfice du soutien actif de Madame la rectrice de la région académique d'Occitanie et de Monsieur le directeur interrégional de la mer Méditerranée, l'engouement pour cette formation s'avère exponentiel et dépasse largement le cadre des frontières de notre région. En tant que chef d'établissement d'un lycée professionnel maritime qui rayonne sur l'ensemble de l'arc méditerranéen continental, je suis particulièrement satisfait que le déploiement du BIMer favorise une bien meilleure compréhension des matières liées à l'environnement marin auprès des prescripteurs que sont les formateurs et, *in fine*, auprès de très nombreux collégiens.

Mieux connaître ces métiers, c'est s'intéresser aux formations qui permettent d'y accéder et alimenter progressivement le réservoir des professionnels d'un secteur en forte tension malgré toute la noblesse de leurs activités. Outre les initiateurs du projet et les auteurs de cet ouvrage, j'adresse mes plus sincères remerciements à tous les candidats au Certificat d'Aptitude à l'Enseignement d'Initiation à la Mer (CAEIMer) tant leur intérêt puis leur contribution à porter au plus grand nombre une véritable ouverture au monde maritime servent de véritables enjeux d'avenir.

Sylvain Pelegrin
Directeur du lycée professionnel maritime, du CFA et du pôle de formation
Paul Bousquet à Sète

Sitographie

BIMer.online : <https://bimer.online/dl/da19fa>. BIMer.education : <https://bimer.education>. Site national du BIMer : <https://eduscol.education.fr/sti/formations/tout-niveau/brevet-dinitiation-la-mer-bimer>. CanalBIMer, la chaîne Youtube de l'académie de Montpellier : <https://www.youtube.com/playlist?list=PLciYMfFOTAZYZmHvnFOopuSAh-XC-REGL>

Domaine

1

Description – Construction

- Module 1.1 - La classification des navires
- Module 1.2 - Les éléments constitutifs d'un navire et les différents matériaux
- Module 1.3 - Les espaces et leurs fonctions
- Module 1.4 - Les modes de propulsion d'un navire
- Module 1.5 - La propulsion d'un voilier
- Module 1.6 - La maîtrise du risque

Entraînez-vous

Scannez le QR CODE ci-contre pour accéder à un QCM directement accessible via votre téléphone.



Le navire (*ship*) est un engin flottant, construit et équipé pour la navigation maritime de commerce, de pêche ou de plaisance. Il est destiné à la navigation au-delà de la limite où cessent de s'appliquer les règlements techniques de sécurité de navigation intérieure et où commencent à s'appliquer les règlements de navigation maritime (RIPAM). Les synonymes de « navire » sont : « bateau » (*boat*), « bâtiment » et « vaisseau » (*vessel*).

Il existe toutes sortes de navires, que l'on peut classer selon leur usage, leur taille, leur mode de propulsion principale. On distingue principalement six catégories de navires : les navires de commerce (passagers, marchandises), de servitude, de pêche, de service public, militaires et de plaisance.

1 Les navires de commerce

En marine marchande, on distingue deux grandes catégories de navires.

Les navires de transport de passagers

Dans cette catégorie, on trouve les :

- navires de croisière (paquebot) (*cruiser* ou *cruise ship*) ;
- ferrys (ou transbordeurs) (*ferry*) qui servent à traverser des mers ou estuaires ; ils transportent le plus souvent des voitures et camions en plus des passagers ;
- navires de grande vitesse (*high speed ship*), ils utilisent des hydrojets pour la propulsion ;
- bacs (*bins*), bateaux à fond plat utilisés pour traverser les cours d'eau, un estuaire ou un bras de mer.



Le saviez-vous ?

Conçu pour des traversées en haute mer, telles que la traversée de l'océan Atlantique, un paquebot de ligne est un navire qui transporte uniquement des passagers depuis un port de partance, comme Le Havre vers un port de destination, comme New York. Tué par l'essor des transports aériens, ce type de navire a quasiment totalement disparu. Le dernier paquebot de ligne sous pavillon français, le paquebot *France* de la Compagnie générale transatlantique, a cessé d'être un moyen de déplacement transatlantique en 1974.

Les navires de transport de marchandises (cargos)

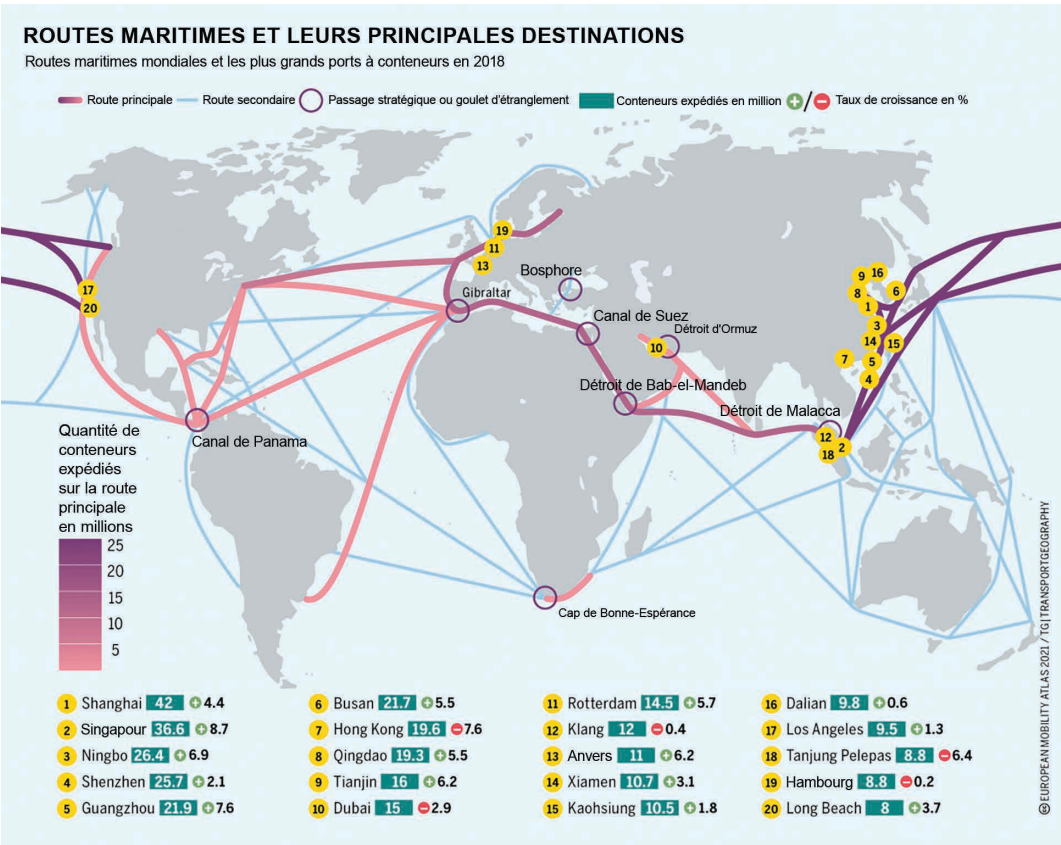
En 1770, il fallait entre 6 et 12 mois pour transporter environ 1 000 t de marchandises entre l'Europe et la Chine, sur un navire de 60 m mené par 120 hommes d'équipage. En 1950, il fallait plus de 30 jours et 35 hommes d'équipage sur un navire de 150 m pour transporter environ 14 000 t de marchandises. En 2023, il faut moins de 30 jours et 25 membres d'équipage sur un porte-conteneur de 365 m pour transporter 14 000 EVP, soit environ 196 000 t de marchandises.

Ces navires, encore appelés **navires de charge**, transportent diverses marchandises. Ils sont construits avec une coque métallique, principalement en acier et à double coque pour les pétroliers et les vraquiers. En 1950, 500 millions de tonnes de marchandises transitaient par voie maritime. À notre époque, largement plus de 10 milliards de tonnes de marchandises transitent chaque année par la mer. 80 % à 90 % du transport de marchandises à l'échelle internationale se fait par la voie maritime et à l'aide de conteneurs. La configuration du système des communications maritimes mondiales est relativement simple :

- **Pour les vracs** : les flux vont du sud vers le nord, c'est-à-dire des pays producteurs de matières premières énergétiques ou minières vers les pays industrialisés. C'est le cas notamment des transports d'hydrocarbures dont la route part du golfe arabo-persique, passe ou bien au sud de l'Afrique en direction de l'Europe et de l'Amérique du Nord, ou bien au sud de l'Australie en direction de l'Asie orientale.
- **Pour le transport de conteneurs** : les flux forment un anneau qui fait le tour de la Terre entre les lieux de fabrication, d'assemblage, de finition et de distribution de produits, c'est-à-dire entre la multitude de lieux qui sont dispersés en Asie orientale, en Europe et en Amérique du Nord.

Les routes suivies par les grands navires en haute mer sont principalement au nombre de trois :

- L'axe principal est un corridor reliant l'Asie, l'Europe et l'Amérique du Nord, par le détroit de Malacca, le canal de Suez, le détroit de Gibraltar et le canal de Panama. Cette première route « plein ouest » relie l'Asie orientale à la côte Est de l'Amérique du Nord.



- Une deuxième route « plein est » relie l'Asie orientale à la côte ouest de l'Amérique du Nord en passant à travers l'océan Pacifique.
- Une troisième route relie les grands ports d'Europe du Nord et la côte ouest de l'Amérique du Nord en passant au sud de l'Amérique du Sud.

Le saviez-vous ?

La Manche est traversée chaque jour par environ 500 navires. Le détroit de Malacca voit passer plus de 83 000 navires chaque année. Le canal de Panama est emprunté par plus de 14 000 navires annuellement.

Plus de 100 navires traversent le canal de Suez quotidiennement. Chaque année, plus de 48 000 navires naviguent dans le détroit du Bosphore, soit environ 132 par jour.

Le détroit d'Ormuz est un passage crucial par lequel transite environ 30 % de la consommation totale de pétrole dans le monde.

Les porte-conteneurs (*container ship*)

Un porte-conteneurs permet le chargement vertical d'un très grand nombre de conteneurs. Ces navires transportent diverses marchandises en conteneurs (ou containers) standardisés. Il existe deux types de conteneurs : les 20 et 40 pieds (respectivement 6,1 m et 12,2 m), de longueur. La largeur est standardisée à 2,4 m et la hauteur à 2,6 m.



Le saviez-vous ?

La capacité d'un porte-conteneurs est exprimée en EVP : équivalent vingt pieds (*twenty-foot equivalent unit*, TEU). C'est une unité approximative de mesure des terminaux et navires porte-conteneurs basée sur la longueur d'un conteneur de 20 pieds. Le CMA-CGM transporte jusqu'à 16 020 EVP, il mesure 396 m de long et 54 m de large, sa vitesse est de 24 nœuds. Le plus grand porte-conteneurs MSC Gûsûn avec ses 400 m de longueur et 62 m de largeur, a une capacité de 23 756 EVP.

Un porte-conteneurs doit pouvoir être chargé et déchargé en 24 heures, quels que soient l'heure, le jour de la semaine, les conditions météo ou l'état de la marée. Les opérations s'enchaînent, de sorte qu'une partie du navire peut être en chargement pendant qu'une autre est toujours en déchargement. La répartition des masses est constamment suivie pour éviter les contraintes sur la structure du navire et assurer sa navigabilité. Les conteneurs déchargés seront évacués en quelques heures vers leur destination finale par route et voie ferrée. Les dockers s'occupent de charger ou décharger les cargaisons. Ils utilisent des engins de portage (grue, pont roulant, fenwick). On distingue les grues (*crane*) pour la manutention verticale (*lift on*, *lift off*) et les basculeurs de conteneurs pour la manutention horizontale (*roll on*, *roll off*) de conteneurs.

