



**PREMIÈRE
MINISTRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

L'économie bleue en France

Édition 2022



**Secrétariat général
de la mer**



**Cluster maritime
français**

Remerciements

Coordination : Nicolas GORODETSKA.

Comité de rédaction : Gabriel BEHAGHEL, Thalie DALIFARD, François DANIEL, Xavier GRISON, Blanche HAUSERMANN, Chloé LAURENT, Solweig de LANTIVY, Emma LEFEBVRE, Hugo PANONACLE, Léo PESCE, Yseult SAVY, Ludovic SCHULTZ, Nina VASSAL.

Illustrations graphiques : Marek BOURGEOIS.

Avec l'aimable et attentive relecture de : Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI), Alain BISEAU, Camille MOREL, Comité national des pêches maritimes et des élevages marins (CNPMM), Comité National de la Conchyliculture (CNC), Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN), Direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA), Direction générale des entreprises (DGE), Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), Direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités (DGITM), France Energie Éolienne (FEE), Fédération française des ports de plaisance (FFPP), Fédération des industries nautiques (FIN), Groupement des industries de construction et activités navales (GICAN), Union nationale des producteurs de granulats (UNPG).



Éditorial

Au constat, empreint d'une certaine fierté, que la France dispose du 2^e espace maritime mondial avec 11 millions de kilomètres carrés d'espaces marins, certains esprits s'empressent d'opposer la question « mais pour quoi faire ? », confirmant, certainement malgré eux, l'idée que la France est une grande puissance maritime qui s'ignore.

Cet ouvrage de l'économie bleue française, premier du genre, se donne pour objectif de répondre à cette interrogation en s'efforçant de présenter la diversité et la richesse de l'économie bleue française. La mer qui nourrit les hommes, relie les économies, connecte les sociétés, produit de l'énergie, apporte distraction et loisirs, développe les territoires, qui est source de connaissances et de découvertes : c'est cette mer, formidable levier de croissance et de souveraineté, que cet ouvrage se propose de décrire, donnant corps au concept, parfois abstrait, d'économie bleue.

Au fil des chapitres, se dessine une France maritime qui innove, crée des richesses et conquiert des marchés mais qui, également, a de plus en plus conscience que toutes les richesses qu'elle tire de la mer ne sont possibles que si la mer, l'environnement marin sont préservés de tout excès productiviste. La protection de l'environnement est de moins en moins perçue comme un coût à internaliser et de plus en plus comme une opportunité de développement et de croissance.

Cet ouvrage se veut aussi une illustration du champ tout aussi vaste que couvre le Comité France Maritime qui, un peu plus de cinq ans après son installation, est désormais pleinement inscrit dans le paysage maritime et a fait la démonstration de la justesse de l'intuition qui avait présidé à sa création. Plus qu'une nouvelle instance, le CFM a été conçu comme une méthode, fondée sur un dialogue continu, agile et pragmatique entre décideurs privés et décideurs publics et qui s'attache à obtenir des résultats concrets et tangibles pour libérer les initiatives et les potentiels entrepreneuriaux.

Cet ouvrage se veut à la fois didactique pour ceux qui découvrent la matière et suffisamment documenté pour que les lecteurs plus avertis y trouvent de l'intérêt. Nous adressons à tous les membres du Comité France Maritime nos plus vifs remerciements pour leur relecture attentive et patiente ainsi que nos excuses pour ne pas avoir pu, dans le format imparti, refléter toutes les facettes et complexités de leur métier. La deuxième édition, que la rapidité des évolutions de cette filière de



l'économie bleue rend déjà nécessaire, réparera ces oublis et s'ouvrira vers d'autres secteurs encore tels que la bioéconomie ou les services juridiques et financiers et traitera plus en détails l'économie bleue dans les Outre-mer.

Nous en sommes convaincus : la France, au-delà du cercle d'initiés ou de convaincus, se vit et se pense de plus en plus maritime. Cet ouvrage se veut être une illustration de l'action des hommes et des femmes qui font l'économie bleue en France.

Didier LALLEMENT

Secrétaire général de la mer

Frédéric MONCANY DE SAINT-AIGNAN

Président du Cluster Maritime Français

Introduction

Une économie bleue au service de la durabilité

L'économie bleue recouvre un vaste ensemble d'activités très variées et différenciées. Les mers, les océans et les littoraux en forment le trait d'union, comme le souligne la délimitation proposée par l'Union européenne : « l'économie bleue de l'Union englobe tous les secteurs et toutes les industries liés aux océans, aux mers et aux côtes, qu'ils relèvent directement du milieu marin (comme le transport maritime, la fourniture de produits de la mer ou la production d'énergie) ou du milieu terrestre (comme les ports, les chantiers navals ou les infrastructures côtières) »¹. Elle est une économie parce que ces différents secteurs d'activité contribuent à la production, à la distribution et à la consommation des richesses. Ces derniers puisent parfois leurs racines dans la nuit des temps, comme la pêche, alors que d'autres ne sont encore qu'émergents, à l'état de recherche ou de R&D, à l'image des énergies houlomotrices, qui s'appuient sur la force inépuisable des vagues. L'utilisation des mers et des océans à l'échelle mondiale a commencé avec les Grandes découvertes même si plus tôt, les plus riches économies mondes, de l'Antiquité ou du Moyen-Âge, avaient fondé leur puissance sur la mer : l'empire romain centré sur *Mare Nostrum* ou la Sérénissime rayonnant sur toute la Méditerranée orientale. Aujourd'hui, la concurrence régit l'économie bleue, entre les entreprises des différents secteurs, le plus souvent à l'échelle internationale, mais aussi entre les États, qui soutiennent leur économie bleue, comme un facteur de développement mais aussi de souveraineté, dans le fragile équilibre mondial. La mer reste plus que jamais une source de puissance.

Cette économie est bleue parce qu'elle prend appui sur les mers, les océans et les littoraux, tout autant pour exploiter les ressources de ces immenses espaces naturels que pour les utiliser comme remarquable espace de circulation, sur des distances intercontinentales mais aussi parfois très courtes, pour relier le continent à une île proche, ou pour du cabotage maritime. À l'inverse des espaces terrestres, les mers et les océans sont vides d'homme, mais bruissent aujourd'hui d'activités multiples, alors que sur les littoraux se concentrent les activités terrestres et maritimes, au risque parfois de la saturation.

Les mers, les océans et les littoraux, en tant qu'espaces naturels, sont en danger, principalement en raison des activités humaines, d'origine terrestre ou maritime. Tous les signaux ont viré au rouge vif : le réchauffement climatique,

1 - Source : « Le pacte vert pour l'Europe : développer une économie bleue durable dans l'Union européenne », https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_21_2341



qui s'explique par le choc brutal des rejets massifs de CO₂ dans l'atmosphère depuis la révolution industrielle, avec comme conséquence directe l'élévation du niveau de la mer, sans cesse revue à la hausse par les rapports successifs du GIEC ; l'acidification des océans et la très certaine remise en cause des chaînes alimentaires ; les pollutions aux multiples origines, mais principalement terrestres, qui remettent en cause la biodiversité ; la surpêche, légale et illicite, qui épuise durablement la ressource halieutique, le maximum des captures ou « peak fish » à l'échelle mondiale ayant été atteint depuis les années 1990. Des effets de seuil et d'emballement, *tipping points* en anglais, sont à craindre, embarquant notre planète bleue vers des équilibres écosystémiques inédits. Entre terres et mers, les littoraux, qui n'ont jamais été aussi attractifs, cristallisent toutes les difficultés, mais sans doute aussi les solutions à imaginer pour demain.

La France, dans l'Union européenne, occupe une place toute particulière dans cette économie bleue, afin de promouvoir un développement durable de cette dernière à l'échelle mondiale, alliant développement économique et social, préservation des intérêts nationaux et européens dans la compétition mondiale, mais aussi respect de l'espace naturel marin, mieux encore sa restauration, le tout au service de l'humanité. Les différents chapitres qui composent cet ouvrage en rendent parfaitement compte. Ils mettent en valeur non seulement les enjeux économiques et sociaux des différentes filières, les principaux acteurs français et internationaux impliqués, mais aussi l'encadrement des différentes filières de l'économie bleue, le plus souvent grâce à des réglementations internationales, européennes et nationales, parfois encore à l'état d'esquisse ou de pistes prometteuses, pour limiter, voire annuler leurs impacts sur l'espace naturel marin, sans oublier les questions de sécurité et de sûreté. Et comme aucune juridiction nationale ne peut s'appliquer à la haute mer, qui se situe au-delà des Zones Économiques Exclusives (ZEE) et des mers territoriales respectives de chaque État, le développement durable des mers et des océans nécessite par définition la coopération internationale et le multilatéralisme. En s'appuyant sur une économie nationale bleue puissante, la France, avec l'Union européenne, peut s'inscrire dans ce concert des Nations au service du développement durable et de la préservation de la planète.

Fait bien connu, la France dispose du deuxième espace maritime mondial, derrière celui des États-Unis. Grâce aux ZEE, il s'étend sur près de 11 millions de km² et borde près de 20 000 km de côtes ! À la différence de celui des États-Unis, il se répartit sur les différents océans du globe. Cet espace maritime national forme le point d'appui de l'économie bleue française même si de nombreuses activités comme par exemple, la construction navale, le transport maritime ou les câbles sous-marins ne se limitent pas à cet espace maritime national mais se déploient à l'échelle mondiale. Selon les *données économiques maritimes françaises 2021* publiées par l'IFREMER², l'économie bleue française pèse 1,5 % du PIB français (plus de 40 milliards de valeur ajoutée) et 525 000 emplois, soit 1,8 % des emplois nationaux. Ce poids est comparable à celui de grands pays comme l'Allemagne ou les États-Unis mais inférieur à celui d'États, qui comme la France, disposent d'un long littoral et d'une vaste ZEE associée, comme le Royaume-Uni ou l'Italie. La participation

2 - Kalaydjian Regis, Bas Adeline (2022). *Données économiques maritimes françaises 2021 / French Maritime Economic Data 2021*, IFREMER, 126p. <https://doi.org/10.13155/88225>

de la France à l'économie bleue européenne s'élève à près de 9 % en termes d'emploi et à 12 % la valeur ajoutée brute³, ce qui est en deçà de son poids économique dans l'UE, la part du PIB français dans celui de l'UE s'établissant à 17 %.

L'économie bleue française apparaît fortement diversifiée, performante mais devant faire face à des défis majeurs. La France occupe une place de choix dans la construction navale pour les paquebots de croisière et la plaisance, l'essentiel de la production étant exportée, mais la compétition à l'échelle mondiale se fait de plus en plus rude même sur les segments où l'industrie navale française excelle. Les ports maritimes français gagnent en compétitivité mais jouent sans doute un rôle en-deçà de ce qu'il pourrait être face à la redoutable concurrence des ports du delta d'or (Anvers-Rotterdam) et de Méditerranée. Le transport maritime est tiré par de très grandes compagnies d'envergure mondiale mais doit faire face à une concurrence internationale ardue et des impératifs de décarbonation exigeants. La pose, l'entretien et la réparation des câbles sous-marins sont aussi des spécialités françaises mais la concurrence chinoise ou l'émergence des GAFAM requièrent sans cesse des gains de compétitivité. L'offshore éolien français pèse encore d'une façon insignifiante à l'échelle européenne mais la filière industrielle se structure, avec un avantage à affirmer et consolider dans la technologie de l'éolien flottant. L'inauguration du premier parc éolien en mer au large de Saint-Nazaire en 2022 en annonce d'autres le long des côtes françaises après plus de dix années de gestation. Enfin, la pêche et le tourisme côtier sont très pourvoyeurs d'emplois mais le solde commercial pour la pêche reste très fortement déficitaire et la profession peine à attirer tandis que la préservation des littoraux, qui en font l'attractivité exige une régulation des flux touristiques. Et les touristes étrangers pourraient sans doute encore dépenser plus qu'ils ne le font grâce à des prestations renouvelées répondant à des attentes qui ont évolué depuis l'essor du tourisme côtier et balnéaire !

L'avenir de l'économie bleue française et européenne réside très vraisemblablement dans sa montée en gamme, en particulier une montée en gamme dans sa composante environnementale. L'ensemble des secteurs qui forment l'économie bleue, à l'exception du tourisme côtier et dans une moindre mesure de la pêche, sont très fortement industriels. À l'échelle mondiale, la compétitivité et les avantages comparatifs se jouent sur l'économie d'échelle et l'avantage technologique, ce qui explique la très forte concentration de ces différents secteurs autour de quelques très grands groupes industriels d'envergure mondiale, à même de mobiliser capitaux et recherche et développement. La capacité à allier des processus industriels avec une réelle dimension environnementale ou verdissement des activités, sans *greenwashing*, devient désormais un avantage comparatif majeur dans la compétition internationale car les espaces marins ne peuvent plus être considérés comme des espaces gratuits de prédation, ce qu'ils étaient jusqu'alors. Les premiers qui seront capables de véritablement décarboner leurs activités et de réduire drastiquement leurs multiples impacts environnementaux disposeront d'un avantage majeur sur leurs concurrents. Les transformations à venir sont tellement importantes qu'elles imposent sans doute des alliances entre les entreprises, si possible à l'échelle européenne. En effet, ces transitions industrielles doivent s'accompagner nécessairement

3 - The EU blue economy report 2022, 232p.

d'évolutions réglementaires pour imposer dans les activités des normes de durabilité. De ce point de vue, ce n'est pas la France seule qui peut imposer ces normes à l'échelle mondiale, mais bien l'Union européenne, fortement entraînée par la France, grâce à une économie bleue de pointe.

Antoine FRÉMONT,

professeur du CNAM, titulaire de la chaire transports,
flux et mobilités durables.

Sommaire

Remerciements	3
Éditorial	5
Introduction	7
Sommaire	11
1. Ports de commerce et infrastructures portuaires	32
Introduction	35
I. Présentation des ports maritimes	36
1. La situation portuaire française	36
2. Les grands ports maritimes	38
A. Qu'est-ce qu'un grand port maritime ?	38
B. Les grands ports maritimes métropolitains	38
C. Les grands ports maritimes d'outre-mer	48
3. Le port d'intérêt national de Saint-Pierre-et-Miquelon	51
II. L'écosystème portuaire	52
1. Les différentes activités	52
A. L'activité commerciale	52
B. L'activité touristique	52
C. L'activité industrielle	53
D. L'activité logistique	54
E. La gestion environnementale du domaine portuaire	55



2. Typologie des différents acteurs portuaires	56
A. Les acteurs des services aux navires	56
B. Les acteurs des services aux marchandises	57
C. Les acteurs industrialo-portuaires	58
D. Les autorités de contrôle.	58
3. Les ports sont des actifs nationaux stratégiques	60
III. Les grands enjeux pour les ports français	63
1. Le secteur portuaire est soumis à une importante compétitivité	63
A. La compétition entre les places portuaires	63
B. La position des grands ports maritimes français	65
C. Analyse de la compétitivité endogène des grands ports maritimes français	70
D. Les points d'amélioration de la compétitivité endogène des grands ports maritimes français	74
2. Les enjeux de valorisation et de gestion du foncier	77
3. Les enjeux environnementaux	78
4. Le développement du numérique	79
Conclusion	81

2. Industrie navale 82

Introduction	85
I. Présentation de l'industrie navale française	86
1. Rapide historique de l'industrie navale	86
2. Le poids économique de l'industrie navale française	87
II. La construction navale	89
1. Présentation générale du secteur de la construction navale	89
2. L'industrie française de construction de navires militaires	91
A. Naval Group : Chef de file pour les bâtiments militaires de grande dimension.	91

B. Les bâtiments de petite/moyenne dimensions : vedettes, patrouilleurs et intercepteurs	95
3. L'industrie française de construction de navires à passagers	97
4. L'industrie française de construction d'autres navires civils	99
A. Le positionnement de l'industrie française dans la construction de navires de pêche	99
B. Le positionnement de l'industrie française dans la construction de mégayachts	99
C. Le positionnement de l'industrie française dans la construction des navires spéciaux	100
5. Les enjeux économiques et sociaux de l'industrie navale de construction	101
A. Les différents déterminants de l'activité de l'industrie navale de construction	101
B. L'industrie navale de construction est marquée par une forte concurrence internationale	102
6. Les enjeux environnementaux	104
7. La structuration d'une stratégie industrielle française de soutien aux industriels de la mer	107
A. Les Comités stratégiques de filière	107
B. Le Comité stratégique de filière des industriels de la mer	108
III. La réparation navale	114
1. L'industrie de la réparation navale au niveau international	114
2. L'industrie de la réparation navale et du maintien en condition opérationnelle (MCO) en France	115
1. La complexité du processus de déconstruction d'un navire	117
IV. La déconstruction navale	117
Conclusion	120

3. Flotte de commerce..... 122

Introduction 125

I. Présentation de la flotte de commerce française 127

1. État des lieux de la flotte de commerce française . . . 127

A. Qu'est-ce que la flotte de commerce française ?127

B. La qualité de la flotte de commerce française128

C. L'âge moyen de la flotte de commerce française130

2. La composition de la flotte de commerce française . . 131

A. La flotte de transport132

B. La flotte de services135

C. Les flottes ultra-marines137

3. Les principaux acteurs de la flotte de commerce française 138

A. Les affréteurs138

B. Les armateurs138

II. Les enjeux économiques de la flotte de commerce 141

1. Le transport maritime est un secteur fortement marqué par la recherche de la compétitivité-prix 141

A. L'essor du transport maritime mondial141

B. La très forte concurrence des prix entre les acteurs du transport maritime.143

C. Étude de cas : la stratégie logistique du groupe CMA CGM . . .144

D. La constitution d'alliances maritimes146

E. L'enjeu des stratégies d'escales pour les ports européens . . .149

2. Le secteur de la croisière a connu un important développement économique 151

3. Les effets économiques de la crise sanitaire du Covid-19 sur les activités de la flotte de commerce 152

A. Les effets de la crise sanitaire du Covid-19 sur le transport maritime	152
B. Les effets de la crise sanitaire du Covid-19 sur le secteur de la croisière	154
III. L'enjeux de l'attractivité du pavillon.	155
1. Le pavillon et l'immatriculation d'un navire	155
2. Le pavillon français	157
3. Les différents registres d'immatriculation du pavillon français	158
IV. L'action de l'État en faveur de la compétitivité du pavillon français et de la flotte de commerce.	161
1. Les dispositifs fiscaux de soutien de la flotte de commerce française	161
A. La taxation forfaitaire au tonnage des bénéfices des armateurs	162
B. Les dispositifs de soutien à l'emploi	163
C. Les dispositifs fiscaux de soutien à l'investissement des armateurs	164
2. Le Fontenoy du maritime et le renforcement de la compétitivité du pavillon français	165
V. L'enjeu du verdissement de la flotte de commerce.	167
1. Le verdissement des pratiques de gestion des navires	169
A. La restriction de l'usage des peintures antisalissures	169
B. La gestion des eaux de ballast.	169
C. L'encadrement du démantèlement des navires.	170
2. Le verdissement de l'énergie utilisée dans le transport maritime	170
A. Le gaz naturel liquéfié	171
B. La propulsion à l'hydrogène	172
C. Les biocarburants	173
D. La propulsion par le vent	173
E. L'alimentation électrique des navires à quai.	177
Conclusion	179

4. Les énergies marines renouvelables 180

Introduction 183

Partie 1. Les éoliennes en mer 184

I. État des lieux du déploiement de l'éolien en mer. 185

1. Présentation 185

A. Le fonctionnement d'une éolienne 185

B. Les deux types d'éoliennes en mer 186

2. Le déploiement de l'éolien en mer en Europe 188

3. Le déploiement de l'éolien en mer en France 190

II. Les enjeux juridiques 195

1. Le déploiement de l'éolien en mer est au croisement d'une double planification 195

A. La planification spatiale maritime 195

B. La planification énergétique 197

2. La procédure de déploiement d'un parc éolien en mer pas à pas 200

A. l'identification de zones préférentielles pour l'implantation d'éoliennes en mer 200

B. L'élaboration du projet et l'appel d'offres 201

C. Les autorisations administratives 204

D. La phase de construction des éoliennes posées en mer. 210

III. Les enjeux économiques 215

1. L'éolien en mer est un secteur économique installé en Europe 215

2. L'éolien en mer est un secteur en développement en France 218

A. Un secteur générateur d'emplois	218
B. Un secteur générateur de chiffre d'affaires	219
3. Coûts / bénéfiques : les éoliennes en mer à l'épreuve de la rentabilité	222
A. De la ferme pilote au parc commercial	222
B. L'évaluation des retombées économiques.	223
C. Le coût d'installation des parcs éoliens en mer	223
D. Le prix de l'électricité produite par les éoliennes en mer	226
E. Le système étatique de compensation tarifaire du prix de l'électricité des éoliens en mer	228
4. La fiscalité	230
A. La redevance de l'occupation du domaine public maritime	230
B. La taxe éolienne en mer	231
C. Taxe d'archéologie préventive	233
D. Autres impôts et taxes	233
IV. Les enjeux sociaux et environnementaux	234
1. Les effets des éoliennes en mer sur le milieu marin	234
A. Les principaux effets identifiés	234
B. Anticiper les effets	237
2. Les potentiels conflits d'usage de l'espace maritime	238
3. L'enjeu de l'acceptabilité du projet éolien en mer	239

Partie 2. Les autres énergies marines renouvelables

I. L'hydrolienne	241
II. L'énergie houlomotrice	244
III. L'énergie marémotrice	246
IV. L'énergie thermique des mer	248
V. La ferme photovoltaïque marine	250
VI. L'énergie osmotique	251
Conclusion	252

5. Les pêches maritimes françaises..... 254

Introduction 257

I. La pêche française 259

1. La production 259

A. Les captures de la pêche française 259

B. Le débarquement de la pêche 260

2. La flotte française de pêche 261

A. Les principales caractéristiques de la flotte française de pêche 261

B. Le vieillissement de la flotte de pêche française 263

C. La flotte de pêche ultra-marine 264

3. Les emplois liés à l'activité de pêche 267

A. Les marins pêcheurs 267

B. Les métiers situés en aval 269

4. Consommation 270

A. Les principales caractéristiques de la consommation française 270

B. La consommation des ménages français 272

C. La consommation des restaurateurs 274

D. Le baromètre d'image des produits aquatiques 275

5. Les échanges commerciaux 276

6. Atouts et faiblesse de la pêche française 279

II. L'encadrement juridique de la pêche 282

1. Les principaux textes internationaux encadrant la pêche 282

2. Les organisations régionales de gestion des pêches 283

3. Le cadre européen : la Politique Commune de la Pêche (PCP) 286

A. La construction de la PCP 286

B. Les principaux objectifs de la PCP	288
C. Bilan de la PCP au regard de l'état des stocks de poissons en Europe	292
4. L'organisation française de la gestion de la pêche . . .	294
III. Les défis pour une pêche durable	298
1. La recherche de l'équilibre entre capacité de pêche et ressources halieutiques	298
2. La décarbonation des navires de pêche	303
3. La lutte contre la pêche fantôme	303
4. La lutte contre la pêche INN	304
5. La lutte contre l'introduction d'espèces exotiques envahissantes	306
Conclusion	310

6. L'aquaculture française 312

Introduction 315

I. Chiffres clés de l'aquaculture 317

1. Panorama international	317
A. L'aquaculture dans le monde	317
B. L'aquaculture marine mondiale	318
2. L'aquaculture européenne	318
3. L'aquaculture en France	320
A. La production aquacole française	320
B. Les retombées économiques de l'aquaculture française	323
C. La consommation moyenne de produits aquacoles en France	325

II. Le cadre réglementaire et technique 326

1. L'inflexion européenne pour un encadrement de l'aquaculture au niveau communautaire	326
---	-----

A. L'aquaculture dans le cadre de la politique commune des pêches (PCP)	326
B. Le Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche et l'aquaculture (FEAMPA)	328
2. Le cadre réglementaire français	329
A. Le schéma des structures des exploitations des cultures marines	329
B. L'autorisation d'exploitation des cultures marines (AECM)	329
C. L'autorisation d'exploitation piscicole au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)	331
D. Des activités soumises à l'obtention d'un agrément zoosanitaire.	332
3. Les techniques de production aquacoles.	332
A. La conchyliculture	332
B. La pisciculture marine	336
4. La structuration professionnelle des acteurs de l'aquaculture.	339
A. La représentation de la conchyliculture	339
B. La représentation de la pisciculture	341
1. L'accès à l'espace	343
III. Les grands enjeux	343
2. La qualité des eaux	345
3. Favoriser le développement d'une pisciculture durable	351
A. Le développement d'une alimentation plus durable pour les poissons élevés en pisciculture	352
B. La réduction des impacts environnementaux	352
C. Favoriser l'aquaculture multi-trophique intégrée	354
4. Améliorer l'image de l'aquaculture auprès du consommateur	355
Conclusion	356

7. Nautisme et Plaisance 358

Introduction 361

I. État des lieux de la filière 362

1. Données économiques 362

A. Le marché domestique et l'emploi362

B. Une filière diversifiée362

2. Les acteurs 365

A. La Confédération du Nautisme et de la Plaisance
et ses membres365

B. La Fédération des industries nautiques (FIN)366

C. La Fédération française des ports de plaisance367

D. Les fédérations et associations d'usagers367

E. Les fédérations sportives368

II. Les enjeux économiques 371

1. Les industries du nautisme 371

A. Quelques industriels français leaders du marché international372

B. Un marché tourné vers l'exportation373

C. Un secteur confronté à un enjeu d'attractivité374

2. Quels enjeux pour les ports de plaisance français ? 375

A. Les ports de plaisance : historique et état des lieux375

B. Les ports de plaisance, des polarités économiques
et touristiques du littoral379

C. La transition écologique et énergétique, au cœur du
développement des ports français380

D. La transition numérique et technologique, nécessaire
au renouvellement générationnel381

E. Les transformations sociales et territoriales382

II. Les enjeux environnementaux 383

1. Déconstruire et recycler les navires de plaisance. 383

A. La gestion publique des navires abandonnés383

B. Recyclage des matériaux : un enjeu d'innovation.384

2. La décarbonation	385
3. La biodiversité : le cas du mouillage et la protection des herbiers marins	386
A. Les herbiers, des écosystèmes fragiles	386
B. La protection des herbiers	387

8. Câbles sous-marins de communication..... 394

Introduction	397
I. Description de l'activité	398
1. Panorama mondial	398
2. Panorama national	401
3. Questions techniques	402
4. Étude de cas : l'entreprise française Orange Marine	407
II. Le cadre juridique	409
1. La réglementation internationale	409
A. La sécurité des câbles sous-marins de communication	409
B. La pose des câbles sous-marins de communication	410
2. La réglementation nationale	410
A. La sécurité des câbles sous-marins de communication	410
B. La pose des câbles sous-marins de communication	411
C. La volonté d'aller vers une rationalisation de l'action administrative	412
III. Les enjeux économiques	413
1. Le coût de la pose et de la maintenance	413
2. Questions fiscales	414
3. Gérer le coût des risques involontaires : intervenir rapidement pour limiter les pertes financières	415

4. Développement économique et inclusion :
la dimension économique internationale
des câbles sous-marins. 416

IV. Les enjeux géostratégiques 417

1. L'enjeu géographique : les routes numériques
et les hubs digitaux, voies et nœuds stratégiques . . . 417
- A. Les routes mondiales 417
- B. Les routes françaises 418
2. L'enjeu géopolitique : jeux de puissances
et émergence d'acteurs privés 419
- A. Les actes de sabotage et les tensions inter-étatiques 419
- B. La recomposition des investissements 421
3. L'enjeu de souveraineté des données numériques . . 423

9. Les granulats marins 426

Introduction 429

I. Les granulats marins : de quoi parlons-nous ? 430

1. Définition et origine des granulats marins 430
2. Les usages des granulats marins 431
3. La géographie des extractions de granulats marins . 432
4. Les méthodes d'exploitation 434
- A. L'extraction 434
- B. Le déchargement 435
- C. Le traitement 435
- D. L'acheminement vers les marchés 436

II. Le cadre juridique de l'extraction des granulats marins 437

1. La réglementation internationale 437
2. La réglementation européenne 438

3. La réglementation nationale	439
III. La dimension économique	441
1. Panorama de l'activité économique	441
2. Un coût d'exploitation élevé	443
3. La fiscalité de l'activité	443
IV. Les conséquences environnementales	446
1. Les principaux effets de l'extraction de granulats marins sur le milieu marin	446
A. La modification de l'état physique de l'eau	446
B. La modification des pressions sur les fonds marins et des conditions hydrologiques	447
C. Les impacts sur les espèces marines	449
2. Une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux.	450
A. Le cadre réglementaire	450
B. La contribution de la profession.	451
C. L'étude du choix du site et des méthodes d'exploitation	452
D. Le suivi environnemental	454
V. La planification spatiale de l'activité	455
1. La concertation entre acteurs locaux	455
2. Les documents de planification	456

10. Grands fonds marins 460

Introduction	463
I. L'état des lieux scientifique	464
1. Qu'est-ce qu'un grand fond marin ?	464
2. Nos connaissances sur les grands fonds marins	465
3. Les moyens de la recherche française dans l'exploration des grands fonds marins	467

II. Le cadre juridique	470
1. Les fonds marins situés sous juridiction nationale	470
A. Le plateau continental	470
B. Les procédures d'extension du plateau continental	471
2. Les grands fonds marins situés sous juridiction internationale	473
A. La haute mer	473
B. La Zone	473
C. Le rôle de l'AIFM	473
3. L'exploration des grands fonds marins sous juridiction internationale.	475
A. Les contrats	475
B. Les principales campagnes d'exploration menées par la France	476
4. Construction d'un cadre juridique pour l'extraction	478
A. L'élaboration d'un Code minier international	478
B. L'activation de la « clause des deux ans » par Nauru	479
5. Les enjeux de protection des grands fonds sous juridiction internationale.	479
A. La protection des grands fonds marins lors des campagnes d'exploration	479
B. Les négociations sur l'accord BBNJ.	480
III. Les enjeux techniques et technologiques	481
1. Les grands fonds marins sont des espaces difficiles d'accès	481
2. Les difficultés techniques concernant l'exploration des grands fonds marins	482
3. Les difficultés techniques concernant l'exploitation des grands fonds marins	483
IV. Les enjeux économiques	484
1. L'exploration des grands fonds marins favorise l'innovation scientifique	484
2. L'exploration des grands fonds bénéficie au secteur de la recherche médicale.	485

3. L'extraction des minerais des grands fonds marins pourrait générer d'importantes recettes économiques.	486
V. Les enjeux environnementaux.	487
VI. La géopolitique des grands fonds marins.	489
1. L'intérêt croissant des États pour l'exploration des grands fonds marins	489
2. Les stratégies nationales concernant l'exploration et l'exploitation des grands fonds marins sont plurielles	490
3. L'AIFM et la question du multilatéralisme	493
VII. L'action de l'État français.	494
1. L'exploitation des grands fonds marins dans les Outre- mer françaises	494
A. Le cas de Wallis-et-Futuna	494
B. Le cas de la Polynésie française	495
2. La présentation de la stratégie française des grands fonds marins au travers des différents CIMer	495
A. Le Comité interministériel de la mer de 2013.	495
B. Le Comité interministériel de la mer de 2015.	496
C. Le Comité interministériel de la mer de 2016.	496
D. Le Comité interministériel de la mer de 2021.	496
E. Le Comité interministériel de la mer de 2022.	497
3. La réforme du code minier français	499
4. La stratégie de maîtrise des fonds marins du Ministère des armées	500
Conclusion	501

11. La planification de l'espace maritime..... 502

Introduction..... 505

I. La planification de l'espace maritime français : un cadrage national, une application par façade..... 508

1. La Stratégie nationale mer et littoral, un cadrage national de référence..... 508

2. Les Documents stratégiques de façade ou de bassin maritime : articuler développement de l'« économie bleue » avec préservation de l'environnement..... 509

A. Périmètre géographique des documents stratégiques de façade ou de bassin maritime..... 510

B. Élaboration du Document stratégique de façade (DSF) : stratégie et plans d'actions..... 511

C. Le régime d'opposabilité juridique du document stratégique de façade ou de bassin maritime..... 513

II. Documents devant être compatibles ou rendus compatibles avec les DSF..... 514

1. Le Schéma de mise en valeur de la mer (SMVM) : un outil de planification mer-terre..... 515

2. Les documents d'aménagement et de planification de l'urbanisme des collectivités territoriales littorales..... 517

A. Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)..... 517

B. Les schémas de cohérence territoriale (SCoT)..... 518

C. Plan local d'urbanisme communal et intercommunal (PLUi) .. 521

D. Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)..... 521

3. Les planifications sectorielles au sein des façades maritimes..... 523

A. Les Schémas Régionaux de Développement de l'Aquaculture Marine (SRDAM)	523
B. La planification de l'exploitation des granulats marins : les documents d'orientation et de gestion durable des granulats marins (DOGGM)	523
C. Les zones de mouillage et d'équipements légers (ZMEL) : une gestion durable et intégrée des mouillages	524
III. Concilier la protection de l'environnement marin et les activités humaines au sein de l'espace maritime	526
1. Les aires marines protégées dans l'espace maritime français	528
2. Les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)	531
IV. Perspectives	532
1. La Stratégie nationale en cours de révision	532
2. Planifications maritimes à l'échelle internationale : zones ECA et ZMPV	532
A. Zones de réduction des émissions (zones ECA)	532
B. Zones maritimes particulièrement vulnérables (ZMPV)	533
3. Les défis d'une intégration renforcée des EMR	534
A. L'éolien flottant : de nouvelles perspectives pour la planification maritime	536
4. Étendre la planification de l'espace maritime à d'autres usages ? l'exemple des câbles sous-marins de communication	536
5. Le risque de submersion marine et le recul du trait de côte : anticiper les effets du changement climatique sur l'économie bleue et mieux appréhender le lien de la terre à la mer	537

12. Cybersécurité maritime..... 540

Introduction..... 543

I. État des lieux de la cybersécurité maritime . 545

1. Les transformations numériques du secteur maritime 545
2. L'échelle des menaces cyber 546
3. Les principales menaces cyber 547
 - A. Les menaces externes548
 - B. Les attaques avec mise en place de dispositifs548
 - C. Les menaces internes.549

II. Le cadre juridique de la cybersécurité maritime..... 550

1. L'échelle internationale 550
 - A. Les recommandations de l'Organisation Maritime Internationale (OMI)550
 - B. Les instruments obligatoires de l'OMI551
 - C. Les travaux complémentaires552
2. L'échelle européenne..... 554
 - A. Le centre européen de compétence en matière de cybersécurité554
 - B. L'Agence Européenne de sécurité554
 - C. La directive Network and Information Security (NIS)555
 - D. Le règlement général sur la protection des données (RGPD). . .556
3. L'échelle nationale 557
 - A. La Loi de Programmation Militaire (LPM)557
 - B. L'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI).558

III. Les enjeux économiques 559

1. La cybersécurité du navire..... 559
 - A. Les vulnérabilités du navire559
 - B. L'impact des cyberattaques sur les navires560

C. Étude de cas : les compagnies maritimes face aux menaces cyber	561
2. La cybersécurité des infrastructures portuaires	562
A. Les vulnérabilités du secteur portuaire	562
B. La sécurisation du secteur portuaire	564
IV. L'action de l'État	566
1. Une gouvernance de la cybersécurité	566
A. Le Conseil de Cybersécurité du Monde Maritime (C2M2).	566
B. L'association France Cyber Maritime	566
2. Le développement de la cybersécurité	568
A. Le 4e programme d'investissement d'avenir (PIA4)	568
B. Les Comités interministériels de la Mer	570
Conclusion	571

13. Métiers de la mer, formation et compétences 572

Introduction	575
I. Les métiers s'exerçant en mer	576
1. Des métiers essentiels pour le développement de l'économie maritime	576
A. Les acteurs de la formation	577
2. Un régime spécial de sécurité sociale des marins : l'Établissement National des Invalides de la Marine (ÉNIM)	578
II. Les métiers s'exerçant à terre	579
III. Focus sur la formation et ses financements	582
1. Formation initiale	582
A. Définition	582
B. Acteurs et constats de la filière maritime	582

2. Formation continue	583
3. Formation professionnelle continue	584
A. Définition	584
B. Acteurs et financement de la formation professionnelle continue	584
Conclusion	587