



2021

PANORAMA DES ACTIVITES MARITIMES 2019-2020

1 La construction navale civile

2 La construction navale militaire

3 L'industrie des hydrocarbures

4 Les énergies marines renouvelables

5 L'hydrodynamique navale à DGA/Th

6 La réglementation

LE TRANSPORT MARITIME

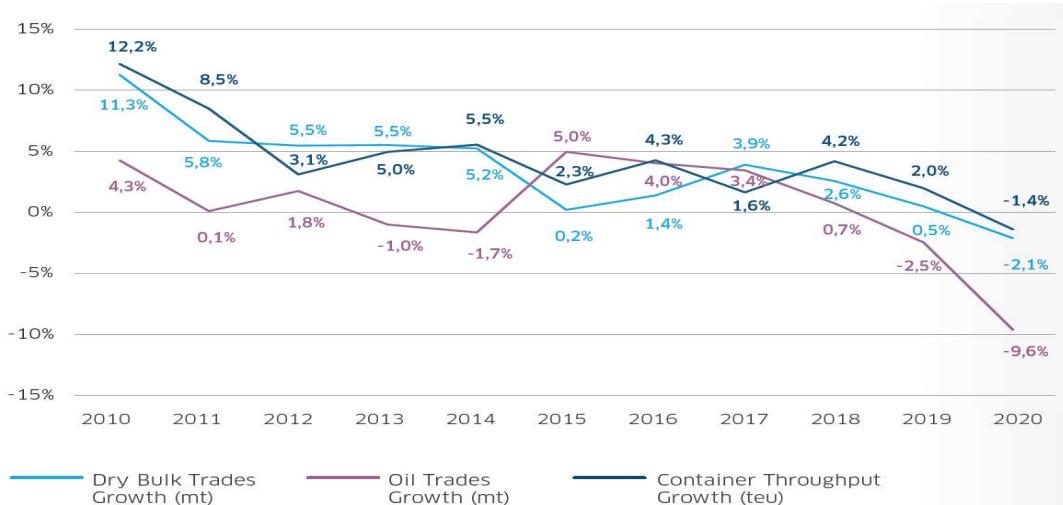
En 2019 la croissance de l'économie mondiale a continué de se tasser à 2.8 %, le taux le plus faible depuis 2009. Les tensions commerciales et les incertitudes politiques notamment liées au Brexit et aux élections américaines ont fait chuter la croissance du transport maritime à 1.7% en volume en 2019 à 11.08 milliards de tonnes transportées. Tous les types de transport ont été affectés, le transport de container ne croissant que de 2% contre 4.6% l'année précédente, le transport de pétrole diminuant de -2.5%.

La crise mondiale déclenchée par la pandémie de virus COVID-19 a conduit l'économie mondiale à une récession de -4.4% en 2020 (contre une prévision de croissance fin 2019 de +3.5%), la pire récession depuis la seconde guerre mondiale, moins grave cependant que les prévisions initiales en raison d'un certain rebond au second semestre. Si la Chine a maintenu une croissance positive à +2% (contre près de 9% l'année précédente), l'Europe a enregistré une réduction de son PIB de -7.4%.

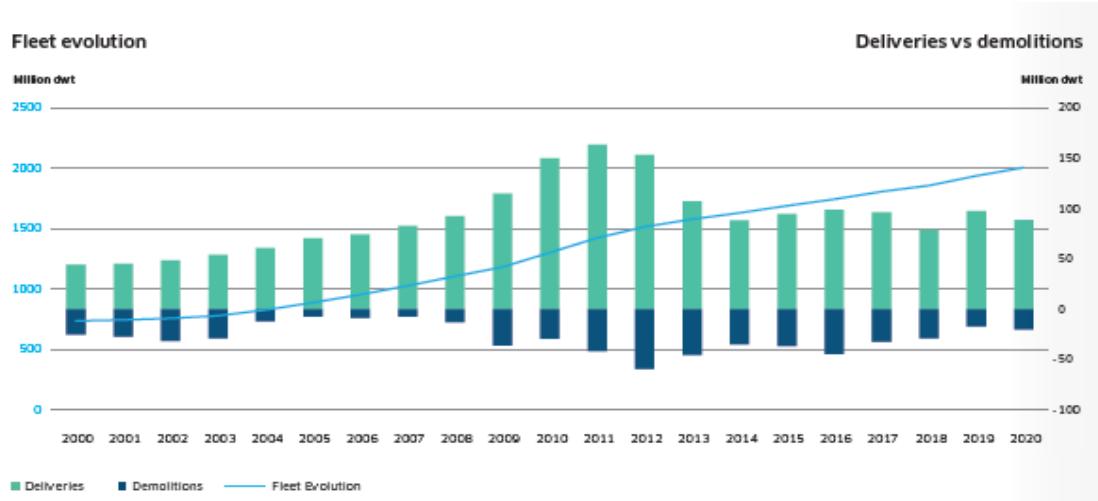
Le transport maritime s'est contracté de 3% en 2020. Selon le dernier rapport annuel de BRS, les secteurs des transports de vrac, de pétrole et de conteneurs ont vu leur croissance devenir négative en 2020. Le commerce de vrac a vu sa croissance passer à -2.1% en 2020, le commerce du pétrole a diminué de -9.6% en 2020, principalement en Europe (-13,7%) et aux Etats-Unis (-11,1%). Le transport de conteneurs a diminué de 1.4% en 2020. La chute de consommation liée aux mesures de confinement a conduit les compagnies maritimes à mettre à l'arrêt jusqu'à 12% de la capacité de la flotte entre avril et juin 2020. L'activité est rapidement repartie à l'été, l'immobilisation ne touchant plus qu'1 à 2 % de la flotte en décembre. Seul le transport de GNL s'est maintenu en 2020, à 362 millions de tonnes avec un taux de croissance quasiment étale après cinq années de très forte croissance.

Poursuivant une forte croissance, le marché de la croisière a atteint en 2019 les 30 millions de passagers avec des prévisions à 32 millions en 2020. Ce marché a cependant été le plus impacté par la crise sanitaire se retrouvant à l'arrêt d'activité à partir de mars 2020. L'activité de ce secteur n'a toujours pas redémarré en mars 2021.

La crise sanitaire a induit des mouvements spéculatifs sur les taux de fret. Ceux-ci ont flambé pour les produits pétroliers (VLCC) au second trimestre 2020 pour revenir aux valeurs précédentes dès le milieu de l'année. En fin d'année 2020, le taux de fret conteneurisé entre Chine et Europe a été multiplié par trois. Ci-après le taux de croissance depuis 2010 (source BRS).



En 2018, la flotte mondiale totale s'élevait à 51 480 navires commerciaux de plus de 1000 tonnes brutes pour une capacité de 1.92 milliards de tpl. En 2019, la flotte mondiale de navires de transport a augmenté de 2.6 % en volume, et de plus de 4% en 2020, du fait de livraisons toujours en excès des démolitions, à 2.05 milliards de tpl pour 52 961 navires (source UNCTAD statistics) - Infomarine.eu). Les transports de gaz ont connu une croissance rapide, suivie des pétroliers, vraquiers et porte-conteneurs. Les limitations affectant les chenaux d'accès, les ports, l'infrastructure et les chantiers navals, suggèrent que la taille des porte-conteneurs a probablement atteint en 2020 un sommet, autour de 24000 EVP. Ci-après l'évolution de la flotte (source BRS)



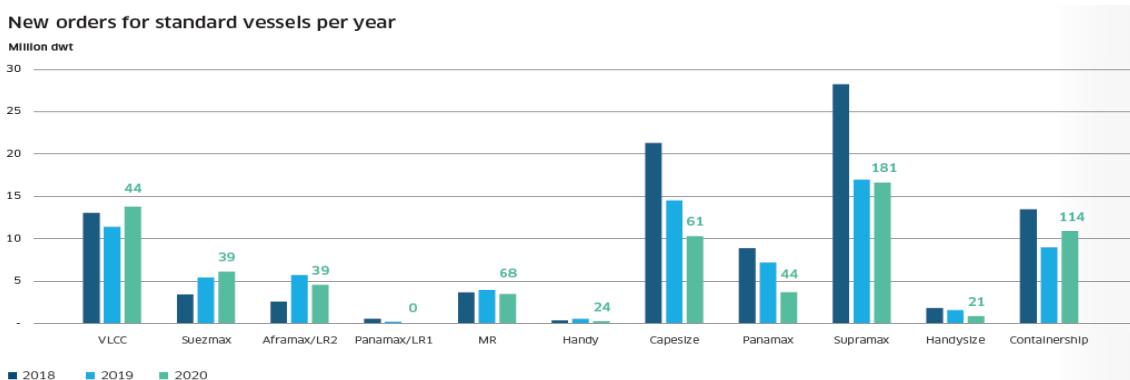
Sources : BRS Annual review 2020-2021

United Nations Conference on Trade and Development, Maritime Transport Review 2020

LA CONSTRUCTION NAVALE CIVILE

Après le pic observé en 2018 à 94 millions de tpl (1272 navires), les commandes sont revenues à 75,2 millions de tpl en 2019 en raison des prix élevés et des incertitudes liées à l'application de nouvelles réglementations environnementales. Le volume de commandes a encore baissé en 2020 à 70,6 millions de tpl et 859 navires. Le secteur a cependant mieux résisté que lors des crises précédentes de 2009 ou 2016 lorsque les commandes avaient chuté à 30 millions de tpl.

Malgré les difficultés de déplacement et de positionnement des équipages, les livraisons ont gardé un rythme soutenu en 2020 à 88,7 millions de tpl contre 97,8 millions en 2019. En raison du déséquilibre entre les livraisons et les nouvelles commandes de construction, le carnet de commandes mondial s'est réduit de 199 millions de tjb en 2019 à 180 millions de tjb fin 2020, le chiffre le plus bas depuis 2003.



Les trois géants asiatiques, Chine, Corée du Sud et Japon représentent près de 95 % du carnet de commandes mondial en port en lourd, et continuent leur âpre compétition pour les parts de marché. En 2020, la Chine a encore consolidé sa position dominante avec une part de marché de 45 %. En second, la Corée a augmenté sa part de marché à 31,9 %, tandis que le Japon a glissé à 18,4 % en troisième place. Le « reste du monde » et l'Europe ont enregistré une part du marché mondial respectivement de 2,7 % et 2,1 %.

En valeur (exprimée en jauge brute et non en port en lourd), la construction navale européenne voit sa part de marché se hisser autour de 10 % (8,8 % en 2019) grâce à la commande de dix méthaniers à un chantier russe. En revanche, le marché de la croisière s'est effondré, les trois chantiers majeurs, Fincantieri, Meyer Werft et Chantiers de l'Atlantique ne recevant aucune commande en 2020 (contre 27 en 2019).

L'Italie reste en tête des constructeurs européens devant la Russie et la France. Le rapprochement entre Fincantieri et Chantiers de l'Atlantique n'aura finalement pas lieu, les autorités européennes de la concurrence n'ayant pas donné leur aval. Les Chantiers de l'Atlantique restent donc propriété à 84,3 de l'Etat français, à 11,7 % de Naval Group, du personnel à 2,4% et des fournisseurs locaux à 1,6%.

Pour les Chantiers de l'Atlantique, la crise sanitaire du confinement au report de certaines livraison a eu un impact sur l'activité et par voie de conséquences sur le chiffre d'affaires qui est passé de 1,9 milliard d'euro en 2019 à 1,7 milliard en 2020. L'exercice 2020 reste tout de même supérieur à celui de 2018 (1,5 milliard de chiffre d'affaires). Le chantier a par ailleurs débuté la construction des quatre Bâtiments Ravitaillateurs de Force (en partenariat avec Naval Group) ainsi que les études du futur porte-avions de nouvelle génération.



Paquebot MSC Virtuosa, achevé en fin 2020 mais livré seulement en février 2021

© Mer et Marine <https://www.meretmarine.com/fr/content/chantiers-de-latlantique-le-point-sur-lactivite-et-les-perspectives>

En 2019, de nombreux navires s'apprêtaient à être équipés de scrubbers pour filtrer leurs émissions. Le sujet semble aujourd'hui dépassé, certains pays envisageant même de bannir cette technologie. En revanche 146 navires (17% des nouvelles commandes) ont été commandés en 2020 avec une propulsion au gaz (LNG/LPG).

En septembre 2020, la compagnie CMA/CGM a pris livraison du premier d'une série de 9 porte-conteneurs de 23 000 EVP propulsés au GNL. Il est alimenté depuis une cuve de technologie membrane Mk3 de GTT.



Le porte-conteneurs Jacques SAADE de 23 000 EVP propulsé au GNL.

sources : BRS Annual review 2019

CLARKSONS monthly reports

LA CONSTRUCTION NAVALE MILITAIRE

1. Les prises de commandes en 2020 pour l'industrie française de la construction navale militaire n'ont pas été aussi importantes que les années précédentes, eu égard aux conditions particulières de cette année :
 - La signature de la première phase de développement/réalisation des SNLE de 3^{ème} génération
 - La décision présidentielle de lancer un programme de Porte-avions Nucléaire Nouvelle Génération pour remplacer le PACDG
 - La commande des études du futur Patrouilleur Océanique à Naval Group, dont la réalisation sera confiée à plusieurs chantiers navals français
2. Le chiffre d'affaire de 2020 pour Naval Group s'élève à près de 3,3 milliards d'euros, il est en retrait par rapport à celui de 2019, en raison la crise de la COVID.
 - L'activité de construction pour les besoins de la Marine Nationale peut être résumée ainsi:
 - La poursuite à Lorient de la réalisation du programme des frégates multi-missions FREMM : début des essais à la mer de l'Alsace (première FREDA, à vocation anti-aérienne), et la mise à flot de la Lorraine (seconde FREDA)



- La poursuite des études de conception d'ensemble des frégates de taille intermédiaire FTI, en collaboration avec Thales, avec un début de fabrication (découpe de la première tôle) et le franchissement de la Critical Design Review (CDR) en décembre.
- La poursuite de la réalisation des nouveaux Bâtiments Ravitailleurs de Force conjointement par Naval Group et Chantiers de l'Atlantique



- La poursuite à Cherbourg et Indret de la réalisation du programme de sous-marins nucléaires d'attaque Barracuda pour la Marine Nationale : essais à la mer et livraison du Suffren, poursuite de la construction des sous-marins suivants : Duguay-Trouin et Tourville,



- L'entretien des bâtiments de surface et des sous-marins constitue toujours une charge importante pour Naval Group et les industriels du secteur. On citera pour 2020 :
 - Le début des travaux de Rénovation à Mie Vie (RMV) des frégates de type La Fayette, avec le démarrage du chantier sur le Courbet.
 - La fin, des travaux d'adaptation des SNLE au missile M51 sur le Téméraire, dernier sous-marin de la série avec la réussite des essais.
 - La décision de réparer le SNA La Perle après son accident de juin 2020 et le lancement du chantier, qui va durer 6 mois
 - Une période intense d'activité d'arrêts techniques programmés sur les FREMM en service avec 3 bâtiments en chantier simultanément sur la fin 2020.
- Concernant l'exportation, l'année écoulée a été marquée par les activités suivantes pour Naval Group :
 - Les sous-marins de type Scorpène® indiens poursuivent leur construction en Inde : Le Vagir cinquième de la série de 6 navires, a été lancé en novembre.
 - Les sous-marins de type Scorpène® brésiliens continuent leur progression rapide avec les essais et la première plongée du Riachuelo, premier sous-marin Brésilien.
 - Les études de définition du sous-marins AFS pour la marine Australienne se poursuivent et le chantier de construction prend forme à Osborne.
 - La fin des essais à la mer de la première corvette Gowind construite en transfert de technologie au chantier égyptien Alexandria Shipyard, acceptée en janvier 2021, ainsi que le début des essais en mer de la seconde et la mise à flot de la troisième des corvettes construites localement.



- La poursuite des études du chasseur de mines de nouvelle génération pour les marines Belges et Néerlandaise, avec le franchissement de la Preliminary Design Review en décembre.

3. L'activité des autres industriels en 2020 est résumée ci-après :

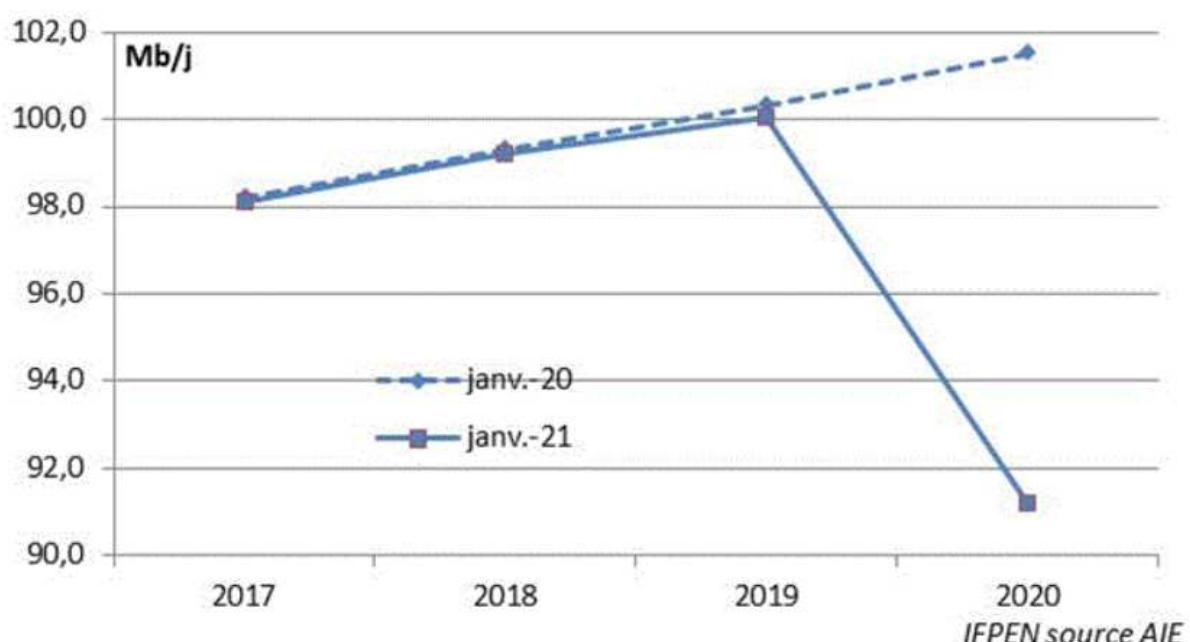
- La livraison à la marine Argentine du patrouilleur Bouchard (ex-Adroit) fin 2019 après son reconditionnement, alors que la construction de 3 autres patrouilleurs du même design est en cours au chantier Piriou. Le second patrouilleur, le Piedrabuena, a été mis à flot en octobre.
- Livraisons de deux patrouilleurs de 31m aux douanes françaises par le chantier OCEA en octobre 2020

4. Du point de vue opérationnel, la Marine Nationale a continué à être très sollicitée par les opérations extérieures en 2020.

L'INDUSTRIE DES HYDROCARBURES

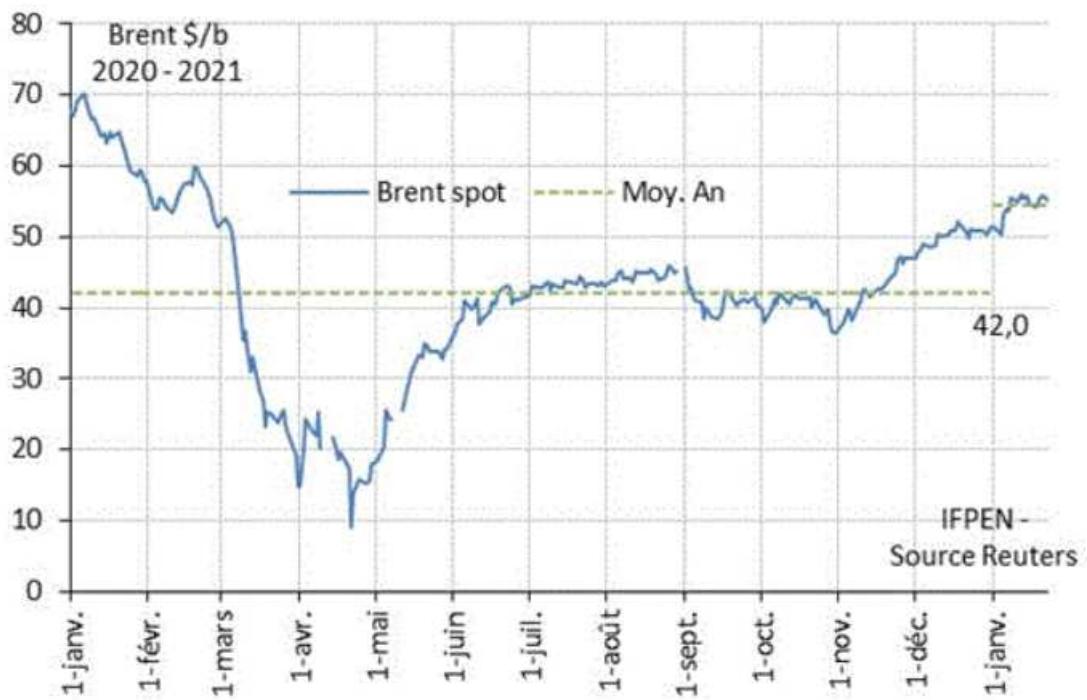
Pétrole

La demande mondiale de pétrole a chuté en 2020 en raison de la forte diminution de la mobilité liée au confinement imposé dans nombreux de pays et une baisse de la production industrielle.



Face à ce recul, les pays producteurs ont été amenés à réduire leur niveau de production de près de 11 Mb/j par rapport à 2019. Les engagements ont été appliqués avec beaucoup de rigueur dans le cadre d'une concertation entre l'Arabie saoudite et la Russie, ce qui a permis de soutenir les cours du pétrole à partir du mois de juin 2020.

Le prix de référence du baril de pétrole (Brent) s'est maintenu tout au long de l'année 2019 autour de 65 \$. Après une forte chute sous les 20 \$ en mars 2020, il est remonté au deuxième semestre et a retrouvé en début d'année 2021 son taux moyen précédent. Il s'en est suivi un pic spéculatif du taux de fret des VLCC, pic effacé à partir de juin 2020.



Gaz Naturel Liquéfié

La production de GNL a augmenté en 2019 de 40 millions de tonnes à 360 millions par rapport à 2018. La croissance a été nourrie par les Etats-Unis et la Russie ; tandis qu'avec 75 millions de tonnes l'Australie se rapproche du Qatar (81 millions de t) , premier producteur mondial. La demande est restée tirée par l'Asie, Chine et Japon, tandis que la demande européenne augmentait de 21 millions de t. En 2019 ont également été acceptés six nouveaux projets majeurs de liquéfaction pour un total de 70 millions de t, dont 3 projets aux USA et le projet russe Arctic-2 (20 millions de t).

En 2020, la demande de GNL est restée au niveau de 2019 à 362 millions de t, toujours tirée par l'Asie (Japon 80 millions de t, Chine 70 millions de t), grâce à une reprise au second semestre. Les trois principaux producteurs (Qatar, Australie, Etats-Unis) ont légèrement augmenté leur production qui représente plus de 50 % de la production mondiale. Ci-après l'exportation de GNL (source : BRS)

LNG exports Australia/USA/Qatar (Mt/Year)



LES ENERGIES MARINES RENOUVELABLES

L'éolien offshore a encore progressé dans le monde de 15 % en capacité en 2020 passant de 27,7 GW à 31,9 GW.

Le Royaume-Uni reste le premier pays au monde en matière d'éolien offshore avec 17 % des nouvelles installations en 2020, soit un peu plus de 750 MW. L'Allemagne est seconde devant la Chine qui, pour la troisième année consécutive, détient le record en termes de nouvelles capacités avec 39 % des installations en 2020, soit 1,6 GW.

Tandis qu'aux Etats-Unis, l'administration Biden s'apprête à lancer un vaste programme visant l'installation de 30 GW de capacité à l'horizon 2030, en France, les premières nacelles destinées au parc éolien de Saint-Nazaire sont sorties de l'usine General Electric Wind Power de Montoir-de-Bretagne. Le parc devrait entrer en service en 2022.

La construction de la sous-station électrique du parc de Fécamp, second parc à être mis en service en 2024, a démarré aux Chantiers de l'Atlantique.



L'objectif fixé par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 est d'atteindre une capacité installée d'éolien en mer, posé et flottant, de 2,4 GW en 2023 et environ 5 GW en 2028. La PPE fixe un calendrier d'appels d'offres nouveaux pour l'installation de nouveaux parcs au-delà des 9 déjà attribués.

Au total 7 parcs devraient être installés sur les côtes métropolitaines d'ici à 2027.

Date d'attribution de l'appel d'offres (AO)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Après 2025
Eolien flottant			250 MW Bretagne (120 €/MWh)	250 MW Méditerranée (110 €/MWh)		250-500 MW selon les prix	1 projet de 500 MW par an, posé ou flottant selon les prix et le gisement
Eolien posé	500 MW Dunkerque (70 €/MWh)	1000 MW Normandie (65 €/MWh)				1000 - 1500 MW (60 €/MWh)	

L'HYDRODYNAMIQUE NAVALE A DGA/TH

DGA Techniques hydrodynamiques, centre d'excellence et d'expertise au sein du ministère des Armées dans les domaines de l'hydrodynamique et de l'hydroacoustique des propulseurs, a connu en 2020 une forte activité orientée principalement vers des programmes de navires de combat pour la Marine nationale, et le soutien à des programmes export. Les prestations réalisées ont mobilisé aussi bien les moyens d'expertise numérique que les moyens d'essais du centre.

Les programmes nationaux :

L'année a été marquée par les premiers essais en mer du sous-marin nucléaire d'attaque (SNA) *Suffren*, premier des six SNA du programme Barracuda. Le *Suffren* a effectué sa première plongée le 20 Avril 2020. Des équipes de DGA Techniques hydrodynamiques ont assuré un soutien technique lors de ces essais, en contribuant à la vérification de capacités techniques et opérationnelles du navire ; le concours de DGA TH a principalement porté sur l'évaluation des performances manœuvrières (ouverture du diagramme immersion-vitesse), des performances propulsives et de la discrémination acoustique du propulseur.



Essais en mer du SNA Suffren

Les études d'avant-projet détaillé du programme de sous-marins SNLE 3G, préparant le remplacement des SNLE actuellement en service, ont été achevées en 2020. Les études effectuées cette année par DGA TH ont notamment porté sur : l'établissement d'un modèle de manœuvrabilité du navire en exploitant des données de simulations numériques et d'essais sur modèle captif et modèle libre, la qualification des performances propulsives et acoustiques d'un nouveau dessin de propulseur principal conçu par DGA TH. Les mesures de bruit rayonné réalisés au grand tunnel hydrodynamique (GTH) mettaient en œuvre de nouvelles techniques d'antenne acoustique développées ces dernières années pour améliorer le rapport signal à bruit du moyen d'essai.

Toujours dans le domaine des sous-marins, DGA TH a effectué des prestations de soutien à l'export, principalement pour le contrat de sous-marin australien remporté par Naval Group

Des programmes nationaux de bâtiments de surface ont également sollicité les équipes et moyens numériques et expérimentaux de DGA TH. Dans le cadre du programme de frégates de Défense et d'Intervention (FDI), DGA TH a achevé les essais de qualification (performances propulsives, acoustique et cavitation) de la conception des hélices qui équiperont le navire. D'autre part, une

activité importante a concerné les études d'esquisses et de levée de risques pour le porte-avions nouvelle génération (PA NG) ; les prestations de DGA TH ont principalement porté sur l'optimisation des performances propulsives d'une esquisse à trois lignes d'arbres propulsées par hélices (conception de propulseurs, optimisation numériques d'appendices propulsifs et de wedges, qualification expérimentale ...)



Essais de performances propulsives d'une esquisse de PA NG

Les études amont :

Compte tenu des nombreux programmes nationaux et export en cours, la part d'études amont a été assez réduite en 2020, surtout au premier semestre, en raison des impacts de la crise sanitaire sur l'activité du centre, notamment expérimentale. Des actions de renforcement de compétences dans ses domaines d'expertise ont néanmoins été menées à bien.

La coopération :

La coopération avec le Royaume-Uni (en application du traité de Lancaster House), portant sur le partage de moyens d'essais de DGA TH (GTH) et de QinetiQ (Bassin océanique à Haslar), n'est pas remise en cause par le Brexit. L'activité a néanmoins été fortement perturbée par la crise sanitaire.

En fin d'année 2020, un accord de coopération avec l'Australie a été signé ; il concerne la réalisation d'un projet de R&T portant sur des techniques de mesure innovantes en tunnels hydrodynamiques.

Enfin, DGA TH reste impliqué dans divers groupes de recherche internationaux, même si l'activité a été réduite en 2020 : Cooperative Research Ship (CRS), Cooperative Research Navies (CRNAV), International Towing Tank Conference (ITTC)...La conférence plénière de l'ITTC qui devait avoir lieu en France en 2020, co-organisée par l'Ecole Centrale de Nantes et DGA Techniques hydrodynamiques, a dû être reportée ; elle aura lieu en juin 2021 sous forme de conférences en ligne.

LA REGLEMENTATION

« EEDI Phase 2 » : réduction des émissions de gaz à effet de serre

Depuis le 1er janvier 2020, la valeur du "Energy Efficiency Design Index (EEDI) » à respecter pour les navires neufs de plus de 400 tonneaux est abaissé. Le niveau admissible de l'indice des émissions de CO2 est désormais de 20% de moins que la valeur de référence.

« OMI 2020 » : réduction des émissions d'oxydes de soufre des navires.

- Abasissement de la teneur en soufre du fuel-oil

Depuis le 1er janvier 2020, la teneur limite en soufre du fuel-oil utilisé à bord des navires a été considérablement réduite, passant de 3,50 % m/m (masse par masse) à 0,50 % m/m pour les navires exploités en dehors des zones de contrôle des émissions (ECA) désignées. Ceci s'applique aux navires neufs mais aussi aux navires existants. L'utilisation de dispositifs épurateurs des gaz d'échappement (« scrubbers ») comme alternative reste possible.

- Interdiction de transport de fuel-oil non conforme

Le transport de fuel-oil pour utilisation à bord des navires est interdit depuis le 1er mars 2020 si la teneur en soufre de celui-ci excède 0,50%. Cette disposition ne s'applique pas au fuel-oil transporté en tant que cargaison, ni aux navires équipés d'épurateurs des gaz d'échappement. Cet amendement représente une mesure additionnelle visant à appuyer l'application uniforme de la teneur limite en soufre. Il offre aussi un moyen pour les États, particulièrement les États du port, d'assurer une application efficace de la mesure.

« SOLAS 2020 » : nouvelles règles de stabilité

- Entretien des embarcations de sauvetage pour prévenir les accidents

Des amendements aux règles III/3 et III/20 de la Convention SOLAS rendent obligatoires les Prescriptions relatives à l'entretien, l'examen approfondi, la mise à l'essai en cours d'exploitation, la révision et la réparation des embarcations de sauvetage, des canots de secours, des engins de mise à l'eau et des dispositifs de largage.

- Compartimentage et stabilité après avarie

Une série d'amendements au chapitre II-1 de la Convention SOLAS concernant les règles relatives au compartimentage et à la stabilité après avarie entrent en vigueur. Ces amendements modifient entre autres les règles pour les navires à passagers afin d'accroître leur sécurité (augmentation du "Required subdivision index R", double fond). Ils portent aussi sur les renseignements sur la stabilité qui doivent être fournis au capitaine (informations opérationnelles en cas d'envahissement, "damage control").

Ces amendements ont été élaborés à la suite d'une révision approfondie du Chapitre II-1 de SOLAS axée particulièrement sur les navires à passagers. Cet examen a pris en compte les recommandations formulées dans le cadre de l'enquête sur l'accident du Costa Concordia en 2012.

- Plans pour l'évacuation des navires de croisière

Des prescriptions exigeant que tous les navires neufs à passagers (transportant plus de 36 passagers) fassent l'objet d'une analyse du point de vue de l'évacuation dès les premiers stades de la conception entrent en vigueur.

Les amendements à la règle II-2/13 de la Convention SOLAS étendent les prescriptions en matière d'analyse de l'évacuation à tous les navires à passagers, plutôt qu'uniquement aux navires rouliers à passagers. Cette analyse doit servir à identifier et à supprimer, dans la mesure où cela est possible, l'encombrement que risque de créer, lors d'un abandon, le déplacement normal des passagers et de l'équipage le long des issues de secours, y compris la nécessité éventuelle pour l'équipage d'aller dans le sens inverse de celui des passagers. De plus, l'analyse doit servir à prouver que les dispositions prises en matière d'évacuation sont suffisamment souples pour parer au cas où des

issues de secours, postes de rassemblement, postes d'embarquement dans les embarcations et radeaux de sauvetage ne seraient pas utilisables à la suite d'un accident.

Sources :

Offshore Bureau Veritas

https://marine-offshore.bureauveritas.com/sites/g/files/zypfnx136/files/media/document/Brochure_Statuary_Requirements-2020-1009.pdf

IMO Sulphur 2020

<https://www.imo.org/fr/MediaCentre/HotTopics/Pages/Sulphur-2020.aspx>

IMO Solas EIF 2020

<https://www.imo.org/fr/MediaCentre/PressBriefings/Pages/35-SOLAS-EIF-2020.aspx>

IMO International Shipping

<https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/HotTopics/Documents/IMO%20ACTION%20TO%20REDUCE%20GHG%20EMISSIONS%20FROM%20INTERNATIONAL%20SHIPPING.pdf>

IMO Technical and Operation Measures

<https://www.imo.org/fr/OurWork/Environment/Pages/Technical-and-Operational-Measures.aspx>