

# Assurer l'avenir de votre ingénierie navale

Co-écrit par Seamus Brogan, Directeur des Opérations Maritimes  
et Frédéric Ludet, Directeur Grand Compte, Opérations Maritimes



L'industrie navale de défense doit faire face à une demande croissante pour la mise en œuvre de nouvelles technologies, un rythme effréné de l'innovation, une main-d'œuvre vieillissante et une menace grandissante faite d'attaques, tant physiques que cybernétiques. Aujourd'hui, avec de longs délais tant pour la conception que la construction de navires, comment les entreprises peuvent-elles travailler et s'adapter pour pérenniser et maintenir leurs programmes et capacités d'ingénierie navale au plus haut niveau de la technologie disponible ?

Dans un contexte de tensions politiques accrues au niveau mondial, l'Europe et les États-Unis reconnaissent tous deux la nécessité de développer leurs forces navales avec des capacités techniques et technologiques de haut niveau. La demande d'intégration de nouvelles technologies dans les flottes de défense pour soutenir cette croissance n'a jamais été si grande. Dans une industrie où les navires de guerre et les bateaux prennent généralement une décennie à concevoir et une autre décennie à construire, il faut constamment se battre pour tenir le rythme de l'innovation.

La technologie évolue constamment et de nouvelles technologies arrivent sans cesse sur le marché, il est donc quasiment impossible de prédire où nous serons dans 20 ans. Les entreprises de défense navale ne peuvent simplement pas changer de cap à mi-chemin entre le processus de conception et de développement. Elles doivent par conséquent relever un défi difficile lorsqu'il s'agit de pérenniser leurs flottes pour les 30 ans d'utilisation opérationnelle.

# Arriver à suivre le rythme rapide du changement

L'industrie navale de défense a généralement été plus conservatrice que d'autres secteurs d'activités pour le déploiement de nouvelles technologies. Cependant, il y a une véritable prise de conscience aujourd'hui de la nécessité de changer et un désir croissant d'innover, compte tenu des améliorations constatées dans d'autres secteurs d'activités ou armées avec la création de plates-formes technologiques automatisées. L'industrie navale se demande maintenant comment elle peut utiliser la fertilisation croisée pour soutenir le changement afin de l'intégrer plus rapidement sur le terrain. Il existe une demande croissante pour de nouvelles plates-formes et technologies telles que l'intelligence artificielle (IA), la blockchain et la conduite autonome de systèmes mobiles, mais également l'automatisation de certaines opérations pour soutenir la réactivité et l'agilité indispensable en opération militaire.

## Des véhicules autonomes pour soutenir l'agilité

Le développement de capacités autonomes pour exécuter des tâches diverses a le potentiel d'aider à pérenniser l'avenir des flottes navales. Les drones (de surface et sous-marins) et les véhicules sous-marins autonomes (AUV) sont quelques-uns des atouts qui peuvent changer la donne dans ce domaine. Ils sont beaucoup plus rapides à développer qu'un bateau et plus faciles à adapter, ce qui signifie que les nouvelles technologies peuvent être intégrées à une date ultérieure, pendant le cycle de développement d'un bateau. Ils sont également capables d'effectuer certaines des opérations les plus difficiles d'un bateau, notamment la Recherche & le sauvetage, les Mesures de Lutte contre les Mines (MCM) et la recherche de Munitions Non Explosées (UXO).

## La blockchain pour améliorer l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement

La blockchain est une technologie qui a vu le jour en 2016 et qui a depuis aidé les entreprises du monde entier dans divers secteurs pour gérer un grand nombre d'opérations, des réseaux de paiement jusqu'au partage de données. La blockchain est maintenant adoptée par les industries navales de défense pour gérer leurs données plus efficacement. En effet, les programmes complexes d'approvisionnement naval génèrent de grandes quantités de données dans divers formats, à partir de nombreuses sources, ce qui peut conduire à des inefficacités dans l'industrie. Il est généralement difficile d'assurer le suivi des expéditions et des pièces,

et leur gestion prend beaucoup de temps. La blockchain permet de stocker les données des fournisseurs dans le monde entier sur des milliers de serveurs, ce qui permet à quiconque sur le réseau de voir les mises à jour, quasiment en temps réel. Cela offre également des avantages en matière de sécurité car il est difficile pour un seul utilisateur de prendre le contrôle du réseau.

La mise en œuvre de ce type de technologie peut aider les entreprises à gagner de précieuses heures de travail, à améliorer leur visibilité et à mieux gérer leurs chaînes d'approvisionnement, qui sont intrinsèquement complexes.

D'autres types de technologie permettant d'automatiser les processus d'ingénierie navale comprennent l'utilisation d'outils automatisés pour produire des dessins de navires beaucoup plus rapidement, accélérant du coup le processus de conception. L'impression 3D permettra également aux navires et aux sous-marins d'imprimer des pièces de rechange à bord au fur et à mesure des besoins, au lieu de transporter beaucoup de pièces de rechange coûteuses et parfois inutilisées.

L'adoption et la mise en œuvre réussies de ces nouvelles technologies aideront l'industrie de défense navale à offrir une efficacité et une agilité accrues dans le déroulement des programmes d'ingénierie navale, contribuant ainsi à garantir que leurs flottes de navires seront toujours en état de fonctionner dans 30 ans et plus.

## Les technologies les plus demandées :



L'Intelligence Artificielle (IA)



Drones



Véhicules Autonomes



Blockchain



Outils de Dessin automatisés



Impression 3D

## Gérer une pénurie de compétences

Au fil des ans, le nombre de gens choisissant une carrière dans l'industrie de la construction navale s'est réduit. Aujourd'hui, cela se traduit par une main-d'œuvre vieillissante, une pénurie de ressources et un manque de compétences numériques pour répondre aux besoins des utilisateurs finaux, qui évoluent constamment. Le rapport 2020 sur le marché du travail de Maritime UK (« Labour Market Intelligence Scoping Report 2020 ») a montré que le programme visant à promouvoir les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques (STEM) dans les écoles, afin d'augmenter le nombre d'étudiants qui étudient ces matières, n'a pas remporté le succès escompté.



De plus, le temps requis pour former pleinement un ingénieur naval est un facteur aggravant. Il faut 2 à 3 ans pour se former à un poste de niveau d'entrée, mais généralement jusqu'à 10 ans d'expérience sont nécessaires pour pouvoir travailler sur les emménagements d'un navire. Cette pénurie de compétences, en particulier autour des compétences numériques nécessaires à la mise en œuvre de nouveaux systèmes et de

nouvelles technologies, conduit à une exigence accrue pour les entreprises de s'associer à des experts qualifiés et d'externaliser certaines activités de leur ingénierie navale. Selon un rapport mondial de 2019 de la Lloyd's Maritime Academy, plus de 67% des personnes interrogées estiment qu'il existe un déficit de compétences dans le secteur, avec plus de 20% indiquant des manques en compétences technologique et informatique.

Voilà pourquoi Expleo a mis en place son propre centre de compétences et de développement. A travers celui-ci, le groupe forme ses employés à exploiter leurs compétences tout en étant formés aux nouvelles technologies d'autres secteurs pour in fine les appliquer au secteur naval. De même, un client du secteur de la défense navale d'Expleo a ouvert sa propre université pour éduquer et former ses employés aux différents métiers et processus navals, fournir une formation sur les navires à ses clients ou encore faciliter le transfert de technologies vers ses clients. Les universités doivent travailler en étroite collaboration avec l'industrie pour concentrer leur formation sur les nouvelles technologies les plus demandées. Par ailleurs, une initiative baptisée « le Navire des Métiers », soutenue par l'ensemble des chantiers navals français, a été mise en place pour promouvoir les différents métiers maritimes, dans le but de combler le manque actuel de ressources des chantiers navals militaires et civils. Alors que l'industrie prend des mesures pour aider à remédier à cette pénurie de compétences, une initiative globale doit être lancée pour s'assurer qu'elle disposera à la fois du nombre et de la compétence d'employés dont elle a le plus grand besoin pour l'avenir.

Le rapport suggère également que la priorité soit donnée à la formation des futurs employés dans le domaine de l'automatisation pour « s'assurer que la génération en cours de formation initiale puisse repartir avec une bonne compréhension de la situation actuelle dans ce domaine ainsi que des futures possibilités »,<sup>1)</sup> en soulignant davantage l'impact attendu pour le monde de l'industrie.

1) <https://www.maritimeuk.org/programmes/people/skills-commission/reports/labour-market-intelligence-scoping-report-august-2020/>

## Se protéger contre les cybermenaces

La croissance des menaces cyber ces dernières années signifie qu'il existe également une demande accrue de cybersécurité robuste pour protéger les flottes navales et leurs systèmes. L'impact potentiel d'une attaque cyber peut être catastrophique pour les entreprises. Nous avons déjà été témoins d'attaques dévastatrices contre certaines des plus grandes compagnies maritimes commerciales du monde, notamment APM-Maersk et plus récemment CMA CGM. Avec la croissance des drones et des UAV, les systèmes navals sont de plus en plus vulnérables aux tentatives hostiles de prise de contrôle.

Actuellement, de nombreux navires opérationnels ne disposent pas d'une stratégie de sécurisation cyber solide pour faire face à une attaque cyber potentielle. Les entreprises doivent donc comprendre où se trouvent actuellement les vulnérabilités et mettre en œuvre des processus et des stratégies de sécurisation cyber robustes et conformes au standard de l'industrie pour faire face aux attaques cyber potentielles. En particulier, elles doivent concevoir des contrôles de sécurité qui atténuent les risques en refusant les accès non autorisés aux différents composants internes des systèmes et réseaux bord.

Les cybercriminels développent constamment de nouvelles façons d'infiltrer les systèmes d'informations des entreprises. S'assurer que les navires et sous-marins du futur puissent garder une longueur d'avance sur l'évolution de la menace des cybercriminels signifie que cela doit être pris en compte dès la mise en œuvre de nouvelles technologies avec des systèmes de sécurisation cyber adaptés.

Bien que nous ayons déjà constaté des progrès importants dans l'utilisation des technologies et capacités d'autonomie dans l'industrie navale, il est probable que ces capacités continueront de se développer et de s'améliorer au cours des prochaines décennies. Les futurs ingénieurs doivent être bien formés à la sécurisation de ces technologies et capacités d'autonomie critiques, pour que les flottes navales en cours de conception intègrent ces technologies et capacités. Les technologies et capacités d'autonomie offrent actuellement à l'industrie navale de défense son meilleur outil pour aider à pérenniser ses programmes et développements d'ingénierie navale dans le temps, tandis que d'autres nouvelles technologies telles que la blockchain, l'impression 3D et les outils d'automatisation peuvent contribuer à accroître l'efficacité, l'agilité et la sécurité.



Chez Expleo, nous pensons différemment. Nous aimons être disruptifs à travers l'innovation et la fertilisation croisée entre différents secteurs industriels. Nous sommes ainsi un partenaire fiable de l'industrie navale depuis plus de 20 ans.

Améliorez vos performances opérationnelles grâce à des experts hautement qualifiés et polyvalents pour la conception et l'ingénierie de produits. Nos experts travaillent en étroite collaboration avec vous pour accélérer l'innovation et la réalisation de votre projet tout au long de son cycle de vie.

Nous offrons un soutien de bout en bout, axé sur les résultats pour tous vos projets, quels que soient leur criticité. EXPLEO Group : Une présence locale, combinée à des expertises en provenance de nos différentes implémentations à travers le monde, mais également une capacité à tirer parti du savoir-faire et de l'expertise de notre positionnement multisectoriel et de notre fertilisation croisée.

**Pour savoir comment nous pouvons aider votre organisation, veuillez nous contacter à [info@expleogroup.com](mailto:info@expleogroup.com) ou visiter [expleogroup.com/industry/naval/](https://expleogroup.com/industry/naval/)**

**Think bold, act reliable\***  
**expleogroup.com**

\*Osons l'audace, créons la confiance

**( expleo )**