



Y a-t-il un pilote dans la flotte ? L'enjeu de l'intégration des systèmes autonomes au sein d'une force navale

François-Olivier CORMAN
Thibault LAVERNHE



► Points clés

- En augmentant la létalité des acteurs de la guerre en mer, la généralisation des systèmes autonomes au sein des forces navales entre en résonance avec la nature lisse et fluide du milieu aéromaritime et exacerbe le caractère rapide, destructeur et décisif de l'action de combat naval. Si elle accentue en cela la nature profonde du combat naval, l'autonomie est également porteuse de potentielles évolutions dans les procédés et les tactiques de guerre navale.
- Portée au premier chef par les progrès technologiques, cette diffusion des systèmes autonomes exige d'abord un effort doctrinal au sein des marines occidentales pour bien cerner les avantages comparatifs de l'autonomie, positionner les systèmes autonomes à leur juste place dans une architecture de forces hybride et adapter en conséquence la manière de conduire les opérations en mer.
- En complément de cet effort doctrinal, le recul désormais acquis sur les systèmes autonomes permet d'orienter les choix technologiques en termes de degré d'autonomie, de complémentarité homme-machine, de polyvalence et de survivabilité des systèmes autonomes.

Introduction

Les systèmes autonomes ont pris la mer il y a bien longtemps. Même les « robots tueurs », objets d'angoisses récurrentes, ne datent pas d'hier : les mines marines sont apparues à la fin du XIX^e siècle, les torpilles acoustiques dans les années 1940, et les frégates de type Horizon, conçues à la fin des années 1990, sont capables d'engager automatiquement une cible aérienne.

Ces systèmes sont toutefois entrés dans une phase d'amélioration et de prolifération grâce à la sophistication croissante des algorithmes et à l'arrivée à maturité simultanée de plusieurs technologies (autonomie des batteries, miniaturisation des capteurs et des processeurs, démocratisation des systèmes satellitaires, etc.). Ce progrès se fait de manière continue et les systèmes autonomes militaires sont désormais capables d'exécuter, sans intervention humaine, un nombre croissant de tâches de plus en plus complexes. Et les cas d'usage en mer Noire et en mer Rouge ne constituent qu'un avant-goût de leur potentiel.

L'autonomie apparaît ainsi comme l'une des principales manifestations du cinquième âge du combat naval, cet âge de la robotique¹. Dès lors, comment exploiter cette dynamique qui contribuera à décider du sort des engagements en mer ? Comme souvent dans l'histoire, les forces navales se trouvent tiraillées entre deux tendances : d'un côté, l'attrait des gains immédiats, qui les incitent à considérer l'autonomie comme une opportunité pour accroître leur performance au combat naval ; de l'autre, la prise en compte des enjeux de long terme portés par cette inflexion technologique, tactique et doctrinale. Or, un tel tournant exige une réflexion approfondie afin de structurer la complémentarité homme-machine, qui constitue vraisemblablement l'un des facteurs de supériorité décisifs dans la conflictualité qui vient.

Mythes et réalités de l'autonomie

Il existe de nombreuses définitions d'un système autonome, mais l'une des plus simples est qu'un tel système doit offrir « une certaine capacité interne à prendre des décisions de manière autonome (c'est-à-dire un certain degré de sophistication) afin d'atteindre les objectifs fixés par une autre entité (c'est-à-dire un certain degré de complexité de la mission ou de l'environnement)² ».

De ce fait, l'autonomie ne se réduit pas à l'automatisme : si un système automatisé prend des décisions basées sur des mécanismes prédéfinis, un système autonome peut s'adapter à des environnements dynamiques et apprendre. Cette capacité d'adaptation confère à l'autonomie une complexité qui la distingue fondamentalement de la simple

1. F. Corman et T. Lavernhe, *Vaincre en mer au XXI^e siècle*, Paris, Éditions des Équateurs, 2023.

2. « How Autonomy Can Transform Naval Operations », NRAC, Office of the Secretary of the Navy, octobre 2012, p. 12.

automaticité. Par ailleurs, l'enjeu de l'autonomie ne se limite pas à celui de l'intelligence artificielle (IA). Bien que l'IA joue un rôle clé dans l'autonomie, de nombreux systèmes autonomes fonctionnent sans y recourir, comme un missile guidé par suivi de terrain. De plus, un système autonome n'est pas systématiquement un drone : les drones utilisés par l'Ukraine en mer Noire au début du conflit étaient entièrement pilotés à distance, quand certaines frégates occidentales avec équipage intègrent des équipements autonomes, comme le système antimissile Phalanx.

En outre, l'autonomie constitue en réalité moins une catégorie clairement définie qu'une caractéristique transverse, présente à divers degrés dans un système militaire. Il est donc souvent plus pertinent de parler d'« autonomie dans un système d'armes » que de « système d'armes autonome ». Un tel système n'est d'ailleurs pas monolithique : l'autonomie ne concerne généralement qu'une partie de son architecture. Par exemple, un drone téléopéré peut intégrer un traitement automatique de reconnaissance d'images, sans pour autant être autonome dans son pilotage. À ce titre, la segmentation sommaire « man in the loop / on the loop / over the loop », bien que très répandue, gagnerait à être remplacée par des classifications plus nuancées³.

Vient enfin la question existentielle des systèmes autonomes, souvent occultée : « autonome oui... mais par rapport à quoi ? ». L'autonomie comme fin en soi n'a aucun sens si elle n'est pas pensée par rapport à l'homme. Dès lors, la valeur de ces systèmes ne réside pas uniquement dans le fait de remplacer les humains, mais également dans « leur capacité à étendre et à compléter les capacités humaines en offrant des capacités persistantes potentiellement illimitées, en réduisant l'exposition des humains à des tâches dangereuses et [...] en réduisant la charge cognitive élevée qui pèse [sur eux]⁴ ». Les systèmes autonomes ne font donc pas fondamentalement mieux que les humains, mais surtout différemment : avec l'autonomie, les marins ont ainsi accès à « une palette grandissante d'automatismes spécialisés qu'il faut combiner intelligemment⁵ ». Et cet art de la combinaison revient à l'homme.

Il est plus pertinent de parler d'« autonomie dans un système d'armes » que de « système d'armes autonome »

L'autonomie comme facteur de létalité

L'enjeu consiste à recourir à l'autonomie là où elle apporte un surcroît de performance dans la conduite de l'action navale. Cela suppose d'en distinguer les principaux avantages comparatifs par rapport à l'action intégralement humaine.

3. D. Rieutord, « En finir avec le mythe de l'autonomie », *Revue de Défense nationale*, 1^{er} octobre 2025.

4 Dr. Paul Kaminski, cité in « How Autonomy Can Transform Naval Operations », *op. cit.*

5. D. Rieutord, « En finir avec le mythe de l'autonomie », *op. cit.*

Au premier chef, l'autonomie permet bien souvent de faire plus vite et mieux. Un système autonome sera en général plus rapide qu'un humain pour reconnaître un bâtiment en apercevant l'extrémité de sa mâture dépasser de l'horizon, pour ouvrir le feu sur une cible en rapprochement rapide, ou encore pour ravitailler en vol par mauvais temps. Des gains en fiabilité sont également à attendre dans plusieurs domaines, depuis la reconnaissance de signaux radars jusqu'à celui de l'engagement en passant par l'appontage sur un porte-avions. Ainsi, le *boarding rate* des UCAV (*Unmanned Combat Air Vehicle*) qui apponteront à bord du porte-avions de nouvelle génération en autonomie totale, même par visibilité et plafond nuls, permettra de gagner des marges tactiques importantes.

L'autonomie permet en outre une coordination fine de nombreux mobiles interagissant sans se gêner, alternant dispersion et convergence à un rythme inatteignable par les humains. Grâce à cette capacité à gérer la complexité dans la synchronisation, la quantité redevient un mode d'action, offrant des capacités d'attaque en essaim, de défense contre la saturation ou de dilution par le nombre. La guerre des robots devient une guerre de clones tactiquement redoutable. Les machines surpassent par ailleurs les humains pour les tâches répétitives et fastidieuses, car elles ne se fatiguent ni ne se distraient. Cette persévérance permet des séquences de combat prolongées, même dans des environnements altérés où l'homme ne peut survivre. Le combat permanent devient envisageable.

Poussée à l'extrême, l'autonomie intégrale offre, quant à elle, une résilience inédite en environnement dégradé ou dans les milieux opaques par rapport aux systèmes pilotés à distance dont le talon d'Achille reste la connectivité (au double prisme de la bande passante nécessaire et du risque cyber induit). Mais l'autonomie totale requiert d'embarquer un maximum de fonctions dans le même système (navigation, détection, décision...), faisant courir le risque de dégrader d'autres atouts des systèmes autonomes (masse, coût...), tout en créant par ailleurs des dépendances potentielles en amont (au travers des modèles qui rendent possible l'autonomie intégrale).

L'autonomie intégrale offre une résilience inédite en environnement dégradé

Si l'autonomie ne se réduit pas aux systèmes inhabités, ces derniers permettent de s'affranchir de plusieurs travers humains : la gestion des émotions, comme le découragement ou la haine, disparaît ; les standards de confort et de sécurité peuvent être réduits, car un drone de surface peut rouler et tanguer à loisir tant que cela n'est pas gênant pour les performances de ses équipements ; enfin, l'absence d'équipage maximise l'espace pour la charge utile, qui n'a besoin ni repos, ni de ravitaillement.

Un système autonome inhabité permet en outre de prendre des risques inatteignables autrement, du moins sous réserve que son coût rende sa perte acceptable. Un tel engin peut ainsi pénétrer sans inhibition dans un champ de mines ou approcher une batterie côtière. Cette prise de risque offre aussi des options tactiques inédites : par exemple, une barge lance-missiles autonome à court de munitions pourra être soit

réarmée, soit « envoyée vers l'avant pour servir de leurre, une option qui n'est pas possible avec une frégate⁶ ».

La décharge cognitive de l'humain pour des tâches à faible valeur, permise par l'autonomie, autorise enfin une meilleure distribution de l'attention humaine au sein de la boucle OODA⁷ : si les avancées technologiques ont surtout permis jusqu'ici de faire avancer les volets OBSERVE (capteurs) et ACT (armes), les systèmes autonomes permettent désormais de trouver des marges dans les volets ORIENT et DECIDE en libérant des « cases » de cerveau humain.

Tous ces avantages découlant de l'introduction de l'autonomie dans la guerre navale vont dans le sens d'une plus grande létalité sous le double prisme défensif (par exemple, lutter contre la saturation) et offensif (par exemple, produire la saturation). Alors que la nature lisse et fluide de l'espace aéromaritime favorise l'emploi des systèmes autonomes, leurs apports entrent en résonance avec les caractéristiques du combat naval⁸ : en accélérant les opérations et en intensifiant leur dimension destructrice, ils en renforcent l'impact décisif.

Limites et compromis de l'autonomie dans le combat naval

Les apports théoriques des systèmes autonomes ne doivent pas masquer leurs limites, dont la prise en compte est incontournable pour placer correctement le curseur de l'autonomie.

Une première limite intrinsèque des systèmes autonomes réside paradoxalement dans leur forte dépendance aux autres systèmes auxquels ils sont connectés. D'une part, la plupart des systèmes autonomes, souvent spécialisés, tirent une grande partie de leur valeur ajoutée de leur intégration au sein d'un réseau. Celui-ci leur permet d'y apporter leur contribution, mais aussi d'accéder à des ressources complémentaires, ce qui amplifie leur efficacité. Par ailleurs, les capacités de calcul les plus exigeantes sont souvent externalisées sur des plateformes non autonomes, renforçant leur dépendance aux infrastructures de communication. Même en cas d'autonomie partielle, un flux constant de données *in-and-out* reste indispensable, ne serait-ce que pour signaler son état ou sa position. Cette dépendance entraîne un manque de discrétion électromagnétique et des difficultés à opérer lorsque les communications sont peu fiables ou contestées. Seule une autonomie *intégrale* permettrait de s'en affranchir, mais ces systèmes restent très rudimentaires (comme la mine navale) ou supposent une absence totale de supervision (cas de la munition rodeuse Harop).

6. J. Wirtz, « Get the People Off the Boat », Proceedings, US Naval Institute (USNI), septembre 2025.

7. OODA loop : Observe, Orient, Decide & Act.

8. F. Corman et T. Lavernhe, *Vaincre en mer au XXI^e siècle*, op. cit.

Une deuxième borne concerne les limites des algorithmes d'autonomie, en particulier lorsqu'ils font appel à l'IA sous ses formes de *machine learning* et de *deep learning*. Il s'agit ici de la grande limite ontologique de l'IA, qui, dénuée de bon sens, se heurte à l'imprévisibilité du monde réel, qui « restera le plus grand adversaire de l'IA⁹ ». Les systèmes de reconnaissance automatique d'images sont ainsi vulnérables à des camouflages ou à des conditions dégradées (fumée, pluie, luminosité) tandis que les IA peuvent être « empoisonnées » par la corruption de leurs données d'apprentissage. Une autre limite est l'agressivité non maîtrisée des systèmes autonomes : une IA axée uniquement sur la réussite de sa mission adopte des tactiques brutales et sans nuances, comme l'ont montré les outils AlphaGo (jeu de go) ou Libratus (poker). Cette absence de peur, qui peut constituer un atout, comporte aussi le risque d'un entêtement contre-productif dans certaines situations¹⁰. La performance n'est pas la compétence.

Une troisième limite réside dans la vulnérabilité systémique des systèmes autonomes, exposés à plusieurs risques techniques. D'abord, ils sont plus susceptibles d'être piratés ou corrompus. Ensuite, les pannes sont plus difficiles à détecter et à analyser lorsque les ordinateurs remplacent les humains pour la surveillance¹¹. Enfin, les systèmes autonomes sont souvent associés à des plateformes qui manquent de l'endurance, de la capacité de survie et de la résilience nécessaires pour mener seuls de véritables opérations de combat naval dans la durée : leur taille réduite, bien qu'avantageuse pour le coût et la discrétion, limite leur performance dans l'environnement sévère de la haute mer.

Autonome n'est pas toujours synonyme de moins d'humains

Une quatrième limite est le coût, à la fois financier et humain. D'une part, un système hautement autonome représente un investissement conséquent, souvent supérieur à celui d'un système habité pour des missions similaires : c'est par exemple le cas des UCAV ou du *Loyal Wingman* par rapport aux chasseurs habités¹². Son coût élevé peut alors interdire sa « perdabilité », annulant ainsi certains de ses avantages. D'autre part, bien que les systèmes autonomes permettent généralement un gain de temps *durant* la mission, ce gain reste marginal sur *l'ensemble* de la chaîne de valeur. En effet, leur programmation et leur entretien nécessitent un effort humain significatif, en quantité comme en qualité. Autonome n'est pas toujours synonyme de moins d'humains.

Une cinquième limite concerne le risque juridique et éthique, largement documenté et commenté, qui constitue toutefois moins une limitation intrinsèque de l'autonomie qu'un choix doctrinal d'intégration et donc de conception.

9. A. Llorens cité in P. Scharre, *Four Battlegrounds: Power in the Age of Artificial Intelligence*, New York, W. W. Norton & Company, 2023, p. 248.

10. Y. Le Cun, *Quand la machine apprend*, Paris, Odile Jacob, 2023.

11. J. Falcone et J. Panter, « Feedback Loops and Fundamental Flaws in Autonomous Warships », *War on the Rocks*, 24 juin 2022.

12. J. Stout, « Pie in the Sky: The Robotic Loyal Wingman », *Proceedings, USNI*, juillet 2025.

Enfin, une dernière limite concerne le rapport à l'homme, qui risque de perdre en conscience de situation et, dans une moindre mesure, en conscience technologique. Si le recours à des systèmes autonomes libère de la « bande passante » cognitive, cela peut altérer la compréhension des situations complexes, même en cas de confiance totale dans les systèmes utilisés¹³.

Un défi doctrinal avant d'être technologique

Comme hier pour le canon ou le missile, l'enjeu consiste à intégrer les systèmes autonomes de manière féconde : ce défi doctrinal suppose de raisonner à l'échelle du système de forces qu'est une marine de combat, sans se focaliser uniquement sur les aspects techniques omniprésents.

Éviter les erreurs de modèle doctrinal

Trois axes doivent être pris en considération sur le plan doctrinal. D'ici 2040, les robots resteront très spécialisés et certaines lacunes technologiques continueront de limiter leurs performances. Il convient donc au premier chef d'éviter le piège de croire qu'ils seront une « solution miracle » capable de « faire plus avec moins », compensant à la fois le manque de plateformes et de létalité par rapport à certains concurrents, et la difficulté croissante à constituer des équipages dans les marines occidentales. De même, la prudence est de mise face au risque d'être entraîné vers les systèmes autonomes, moins parce que c'est utile que parce que c'est à la mode¹⁴, d'autant que le domaine de l'autonomie semble parfois moins tiré par les besoins des utilisateurs que poussé par les avancées technologiques des industriels¹⁵. Le danger de considérer l'autonomie non comme un moyen mais comme une fin en soi pourrait aboutir au paradoxe d'une « *Solution In Search of a Problem* » dont les armoires de l'histoire militaire sont pleines. Ce risque, qui devrait s'atténuer avec le temps, est aujourd'hui élevé.

Ensuite, il convient de penser l'autonomie comme une architecture hybride exploitant nativement la complémentarité homme-machine¹⁶. À rebours de la tendance naturelle à remplacer les humains par des machines selon une approche « un pour un », l'optimum réside dans une approche globale où l'homme fait partie du système autonome « car l'objectif est d'étendre et de compléter les performances humaines et non de

13. J. Frédy, C. Godé et P. Lépinard, « Les *Remote carriers* dans le combat collaboratif », *Revue de Défense nationale*, octobre 2025.

14. B. Jardine, « The Emperor's New Vessels: A Call for Realism in Maritime Autonomy », *Proceedings, USNI*, septembre 2025.

15. « How Autonomy Can Transform Naval Operations », *op. cit.*, p. v.

16 « Humans versus machines is a false choice. The best systems will combine human and machine intelligence to create hybrid cognitive architectures that leverage the advantages of each », in P. Scharre, « Centaur Warfighting: The False Choice of Humans vs. Automation », *War on the Rocks*, 14 mai 2018.

remplacer directement les fonctions humaines¹⁷ ». Cela suppose de placer d'abord l'autonomie là où elle permet de maximiser la capacité d'intuition et l'adaptabilité de l'homme¹⁸ en le déchargeant de tout ce qui encombre son esprit, mais sans s'y substituer. Cela suppose ensuite d'adopter une mentalité de co-évolution dès lors que « les fonctions passeront progressivement de l'homme à la machine, à mesure que le premier bricolera et développera sa confiance dans la seconde¹⁹ » : la place de l'autonomie n'est donc pas figée et se déterminera par itération par rapport à l'homme. Cela implique de correctement modéliser l'intersection entre homme et système autonome en gardant en mémoire qu'« un humain faible plus une machine plus un meilleur processus est supérieur à un humain fort plus une machine plus un processus inférieur²⁰ ». Cela suppose enfin une

acculturation poussée des marins aux systèmes autonomes²¹ pour en connaître parfaitement le potentiel et les limites. Le combat naval demeurera encore longtemps un sport d'équipe entre humains et systèmes autonomes.

Enfin, il est nécessaire d'adapter la manière de conduire les opérations navales pour tirer le meilleur bénéfice des systèmes autonomes. L'autonomie incite en premier lieu à une décentralisation importante pour une triple raison d'efficacité (temps de programmation et capacité de contrôle), de

Le combat naval demeurera encore longtemps un sport d'équipe entre humains et systèmes autonomes

résilience (dispersion des dispositifs et moindre sensibilité à la connectivité) et d'évolutivité (modification continue au plus proche des besoins). En second lieu, elle encourage la prise de risque et une certaine forme d'agressivité, qui ouvre la voie à une revisite du paradigme des règles d'engagement²² et interroge la distinction entre les domaines défensif et offensif : si l'autonomie des systèmes défensifs est en effet bien acceptée, l'accent est en revanche mis aujourd'hui sur le contrôle pour les systèmes offensifs. Cette remise en question s'intercepte avec la question centrale de la confiance accordée aux systèmes autonomes²³. En dernier lieu, dans un contexte de présence croissante de l'autonomie dans la guerre navale, il convient d'envisager de manière plus systématique d'entraver les systèmes autonomes adverses, souvent négligés au profit de l'effort d'intégration des machines dans son propre camp : pour y parvenir, plutôt que de chercher à les « épuiser », il sera plus efficace de cibler leurs réseaux et infrastructures pour les perturber ou les neutraliser.

17. « How Autonomy Can Transform Naval Operations », *op. cit.*, p. 13.

18. J. McLean, « Every Warfighter Must Understand Autonomy », Proceedings, USNI, janvier 2022.

19. B. Spiller, « Artificial Intelligence Is a Human-Centric Endeavor », Proceedings, USNI, octobre 2023.

20. G. Kasparov, *Deep Thinking: Where Machine Intelligence Ends and Human Creativity Begins*, Londres, John Murray Press, 2017.

21. J. McLean, « Every Warfighter Must Understand Autonomy », *op. cit.*

22. T. Sevaistre, « Préparation à la haute intensité : l'occasion de refonder nos règles d'engagement », *Revue de Défense nationale*, avril 2023, p. 47-53.

23. C. McLemor et C. Clark, « Practical Applications of Naval AI », *AI at War*, Naval Institute Press, 2021, p. 157.

L'adaptation technologique

La première recommandation est de ne pas viser d'emblée un degré d'autonomie trop élevé, sous peine de sacrifier la performance réelle à l'ambition théorique. Plutôt que de viser une cible monolithique ambitieuse qui engendrera un risque de dérapage des coûts, des délais et des performances, il convient de privilégier une approche incrémentale et pragmatique, quitte à se limiter dans un premier temps à une combinaison d'automatismes partiels plus ou moins avancés selon le domaine fonctionnel considéré. C'est ce qu'a fait l'US Navy avec le drone de ravitaillement en vol MQ-25, qui sert de sas d'accès vers des développements plus ambitieux.

Deuxièmement, il est capital d'accepter de supprimer résolument l'humain. Il faut éviter le piège de concevoir des systèmes autonomes capables d'héberger un équipage de manière permanente ou facultative : concevoir des systèmes bi-modes optionnels, malgré une flexibilité séduisante, est source de complexité et efface les gains attendus²⁴. Si des humains sont présents à bord, on risque « le pire des deux mondes » en retrouvant les contraintes liées à leur présence, un coût plus élevé, et donc un nombre réduit de systèmes déployables. L'homme n'est pas *chassé* pour autant de la conduite des opérations navales, mais il agit en complément, depuis une plateforme où les hommes sont présents.

Une troisième piste d'adaptation technologique est de rechercher l'excellence des systèmes autonomes dans leur domaine de spécialisation plutôt que leur polyvalence, en mutualisant leurs forces au sein d'un réseau, qui est la source de véritable valeur ajoutée. Si concilier autonomie et polyvalence comporte un risque élevé d'inflation des coûts, la polyvalence peut en revanche être obtenue par la mise en réseau des systèmes autonomes ou par leur colocalisation à bord d'un système habité. Il est donc essentiel de valoriser le réseau sans créer une dépendance excessive, c'est-à-dire de passer de la « guerre en réseau avec de l'autonomie » à la « guerre des systèmes autonomes avec du réseau »²⁵. Cette approche n'exclut pas la modularité des charges utiles, qui facilite l'adaptation aux missions grâce au découplage matériel-logiciel et permet de séquencer l'autonomie par briques, améliorant ainsi l'explicitabilité, et, partant, la confiance.

Enfin, il paraît nécessaire de privilégier des systèmes létaux et perdables. La quête de la survivabilité est coûteuse, quand la létalité est au contraire rentable dans le cas de systèmes nombreux, spécialisés et en réseau. Il faut donc minimiser le coût de l'autonomie embarquée afin d'éviter d'avoir à choisir entre des systèmes « peu chers et limités » ou « très autonomes mais très chers ». Le découplage entre matériel et logiciel doit y contribuer, en passant d'une approche centrée sur les véhicules à une approche centrée

Il paraît nécessaire de privilégier des systèmes létaux et perdables

24. J. Wirtz, « Get the People Off the Boat », *op. cit.*

25. B. Rosenzweig, « Autonomy Before Networks », Proceedings, USNI, mars 2021.

sur le logiciel permettant l'autonomie²⁶. Enfin, cette limitation de coût et de survivabilité permet de délocaliser la production au niveau tactique en tirant parti des avancées de la fabrication additive, donnant ainsi naissance à de nouvelles opportunités tactiques.

Conclusion

La guerre est une course d'obstacles où le progrès technologique permet moins de les surmonter que de les contourner ou de les déplacer. L'intégration des systèmes autonomes dans une force navale exige donc une réflexion doctrinale avant d'être technologique : l'histoire montre que des systèmes similaires peuvent produire des effets radicalement différents selon le terreau doctrinal dans lequel ils s'enracinent. Et le coût d'une mauvaise maîtrise de l'autonomie (accidents en exploitation ou pertes au combat) serait bien plus lourd que celui d'une saine préparation des forces (formation, essais, exercices, etc.) à son arrivée.

Dans un contexte de forte évolutivité, la rapidité de réaction est de mise. Les compétiteurs de la France, guidés par des approches juridiques, morales et éthiques parfois différentes, pourraient en tirer un avantage comparatif. Cette relativité doit

d'ailleurs être prise en compte : un système autonome n'a pas besoin d'être « parfait », mais doit simplement être plus performant qu'il ne le serait en l'absence d'autonomie, et plus performant qu'un autre système autonome employé par l'adversaire.

D'ici 2040, la prolifération des systèmes autonomes augmentera considérablement la complexité et l'instabilité de la guerre navale, sans garantie que les aides robotiques puissent en compenser pleinement les effets. S'il y aura moins de marins en mer, entourés d'essaims de robots et assistés par l'IA, tout semble

indiquer, paradoxalement, qu'ils resteront cruciaux pour gérer la complexité non maîtrisée par les automates, compenser leurs limites et leurs défaillances, et préparer les étapes suivantes, qui verront probablement leur rôle se réduire encore davantage. Cette période, durant laquelle l'efficacité des robots dépendra moins de leurs qualités intrinsèques que de la capacité des combattants à les manipuler ou à les programmer, sera déterminante pour préparer l'éventuelle inversion ultérieure de ce paradigme.

L'intégration des systèmes autonomes dans une force navale exige une réflexion doctrinale avant d'être technologique

26. A. Coker et J. Alexander, « Why We Need "Brain-Inspired AI" For True Unmanned Autonomy », Proceedings, USNI, novembre 2023.

François-Olivier Corman est issu de la promotion 2004 de l'École navale. Après avoir notamment commandé un bâtiment-école et un aviso, il est aujourd'hui commandant en second de la frégate de défense aérienne Forbin.

Thibault Lavernhe est entré à l'École navale en 2001. Sa carrière dans les forces de surface l'a conduit à commander un patrouilleur et une frégate furtive. Il est aujourd'hui officier de programme du porte-avions de nouvelle génération.

Cette publication a remporté la 1^{ère} place de l'édition 2026 du prix de l'amiral Castex, sur le thème « Systèmes autonomes ».



Le prix de l'amiral Castex, nommé d'après un officier de marine français principalement connu pour son travail en tant que théoricien naval et ses contributions en matière de stratégie maritime, vise à promouvoir une recherche originale et inédite sur la stratégie navale.

Comment citer cette publication :

François-Olivier Corman et Thibault Lavernhe, « Y a-t-il un pilote dans la flotte ? L'enjeu de l'intégration des systèmes autonomes au sein d'une force navale », *Briefings de l'Ifri*, Ifri, 13 mai 2026.

ISBN : 979-10-373-1221-1

Les opinions exprimées dans ce texte n'engagent que la responsabilité des auteurs.

© Tous droits réservés, Ifri, 2026

Couverture : © Naval Group



27 rue de la Procession
75740 Paris cedex 15 – France

Ifri.org

