



**keyrus**  
make data matter

# Cap sur la supériorité informationnelle

Défis et enjeux de la transformation centrée sur les données  
dans la Marine nationale

[www.keyrus.com](http://www.keyrus.com)

# Un enjeu stratégique et décisif

*Dans un monde en perpétuelle mutation, la capacité à exploiter efficacement les données est devenue un enjeu stratégique et décisif pour notre Marine. Nous devons nous adapter, innover et anticiper les défis de demain afin de rester en tête de la course, non seulement face à nos compétiteurs, mais aussi pour mieux servir notre pays et ses intérêts maritimes.*

*À travers cet ouvrage, vous découvrirez les grands axes de notre projet **Signal**, qui vise à placer le métier du marin au cœur de cette transformation, à moderniser nos infrastructures, à assurer la pérennité de notre modèle et à maîtriser notre patrimoine informationnel stratégique.*

*Je vous invite à explorer les défis que nous avons identifiés et à comprendre les spécificités de la gestion des données dans un environnement maritime aussi exigeant que le nôtre. Vous verrez également les bénéfices attendus de cette transformation, ainsi que les défis humains auxquels nous sommes confrontés.*

*Cet ebook ne se limite pas à décrire notre réalité actuelle, mais offre également un regard vers l'avenir, avec des perspectives prometteuses pour notre Marine nationale. Nous sommes convaincus que cette transformation renforcera notre efficacité opérationnelle et notre rôle en tant que garants de la sécurité maritime.*

*J'espère que cette lecture vous apportera un éclairage précieux sur les enjeux et les défis de la transformation data-centrée au sein de notre institution. Que vous soyez un chef d'entreprise, un décideur ou simplement un citoyen intéressé par les défis technologiques de notre époque, je suis convaincue que vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et inspiration.*

*Bonne lecture !*

**Capitaine de corvette Marion**



# Une source d'inspiration pour tous les secteurs

*Chers lecteurs,*

*C'est avec un grand enthousiasme que je vous invite à plonger dans les pages de cet eBook captivant sur la transformation data-centrée de la Marine nationale. Je suis tout particulièrement honoré de présenter cette publication qui met en lumière l'importance centrale de la data dans le secteur de la Défense.*

*La Marine nationale, en embrassant cette transformation, démontre son engagement envers l'innovation et l'adaptation aux défis contemporains. À travers ce projet ambitieux, la Marine se positionne à l'avant-garde de la révolution numérique, exploitant le potentiel des données pour renforcer sa puissance opérationnelle et sa compétitivité sur la scène mondiale.*

*Dans cet eBook, vous découvrirez les multiples facettes de cette transformation, des objectifs stratégiques aux défis pratiques en passant par les bénéfices attendus. Nous explorerons également les implications plus larges de cette démarche pour les organisations civiles, soulignant implicitement les leçons précieuses que nous pouvons tirer de l'approche novatrice de la Marine.*

*Que vous soyez un professionnel de la mer, un passionné de technologie ou un leader d'entreprise cherchant à optimiser l'utilisation des données, cette lecture vous offrira un aperçu fascinant des défis et des occasions liés à la transformation data-centrée.*

*J'espère que cette lecture vous inspirera et vous incitera à réfléchir à la manière dont la data peut transformer votre propre organisation, quel que soit votre domaine d'activité.*

*Bonne lecture !*

**Jean-Philippe Clair**

**Directeur Marketing, Communication  
& Expérience client**



# Cap sur la supériorité informationnelle

## Défis et enjeux de la transformation centrée sur les données dans la Marine nationale

La Marine nationale opère actuellement une profonde et ambitieuse transformation pour asseoir une supériorité informationnelle, et consécutivement la supériorité opérationnelle. En effet, face à des alliés et adversaires toujours plus performants, la maîtrise des données est aujourd'hui non seulement essentielle, mais pleinement centrale dans cette évolution. Les collecter, les exploiter pour développer des services numériques novateurs, les partager de manière sécurisée via des infrastructures dédiées, en contrôler les accès ou garantir la protection des données sensibles sont autant d'enjeux stratégiques. Les défis pour une gestion efficace des données sont donc multiples, certains inédits.

Afin de mieux comprendre les tenants et aboutissants de ce changement, nous avons eu le privilège de nous entretenir avec la Capitaine de Corvette Marion, Chef de section Données et services numériques à l'Etat-major de la Marine. Une occasion unique d'explorer les stratégies data de la Marine et les solutions envisagées.

Plus qu'un récit gratifiant, cet ebook vise à inspirer les chefs d'entreprise et les acteurs de la transformation organisationnelle. En décryptant les défis et opportunités liés à l'exploitation des données dans pour la Défense, il apporte un éclairage singulier et solide pour tous les secteurs d'activité.

Montez à bord pour un voyage au cœur de la Marine nationale et découvrez comment cette institution prestigieuse se réinvente grâce à l'utilisation de la data, transformant ainsi son fonctionnement et s'affirmant comme une force pionnière.



Image générée par **Midjourney** avec la consigne : « Strategic Importance of Data in the Navy, Captivating image of a French naval officer reviewing digital maps and data on a high-tech console aboard a ship. --style raw --v 6.0 --ar 2:7 »

Image de couverture générée par **Midjourney** avec la consigne : « Hyper-realistic portrait of a female french navy officer in her thirties, capturing the essence with smart eyes, lit by natural lighting, framed in a centered manner --style raw --v 6.0 --ar 2:3 »

## La transformation data-centrée de la Marine nationale

La transformation data-centrée de la Marine nationale est guidée par quatre objectifs stratégiques clés établis dans le cadre du projet **Signal** (Supériorité Informationnelle pour la **Guerre NavAL**). Ces objectifs fournissent une feuille de route claire pour la modernisation des pratiques et des infrastructures, visant à optimiser l'utilisation des données au sein de l'organisation.

Le premier objectif consiste à **placer le métier au cœur de cette transformation**.

Il s'agit de reconnaître le rôle essentiel des marins en tant qu'acteurs principaux de leur propre donnée. Cette approche vise à responsabiliser les membres de l'équipage en les encourageant à collecter, analyser et utiliser les données de manière proactive pour soutenir leurs opérations et prises de décision.

Le deuxième objectif consiste à **mettre en place une infrastructure robuste**

permettant le travail centré sur les données. Cela inclut le déploiement de technologies telles que le cloud, les réseaux performants, les capteurs et l'intelligence artificielle.

Une infrastructure moderne et flexible est essentielle pour garantir la disponibilité, la sécurité et la rapidité dans le traitement et l'échange des données, tant en mer qu'à terre.



Le troisième objectif vise à **assurer la pérennité du modèle de transformation**.

Cela implique d'adapter les ressources humaines, organisationnelles, financières et opérationnelles pour soutenir efficacement les nouveaux processus et technologies centrés sur les données. Cette dimension de la transformation englobe également la résilience de l'organisation face aux changements et aux évolutions futures du paysage informationnel.

Enfin, le quatrième objectif consiste à **maîtriser le patrimoine informationnel stratégique**

de la Marine nationale. Il s'agit de garantir la sécurité, l'intégrité et la gouvernance des données sensibles et cruciales pour les opérations maritimes. En contrôlant et en protégeant ce cœur stratégique informationnel, la Marine renforce sa capacité à opérer efficacement dans un environnement de plus en plus complexe et concurrentiel.

Alors que la transformation data-centrée de la Marine nationale se concentre sur la modernisation de ses pratiques et infrastructures pour une meilleure utilisation des données, il est également essentiel d'examiner comment ces changements affectent et sont intégrés dans les différentes autorités organiques de la Marine.



Image générée par Midjourney avec la consigne : « Hypo-realistic portrait of French navy commando swimming, by a swimming pool or in the sea, framed in a centered manner --style raw --v 6.0 --ar 3:2 »

## Quatre autorités organiques

La chaîne de commandement organique de la marine est structurée en quatre forces principales, chacune correspondant à une composante spécifique, ainsi qu'une chaîne de soutien de l'homme. Les commandants organiques sont responsables de l'organisation de l'entraînement de leurs forces respectives, de la surveillance de leur niveau de préparation, du maintien de leur disponibilité et de l'aptitude opérationnelle de leurs unités.

Les quatre autorités organiques de la Marine - la Force d'Action Navale, la Force d'Aéronautique Navale, la Force Océanique Stratégique et la Force des Fusiliers Marins et Commandos Marine - contribuent ainsi de manière significative au contrôle et à la protection de l'espace maritime de la France contrôlé dans ses trois dimensions (sous, sur et au-dessus de la mer).

Chacune de ces forces apporte une expertise spécifique et des besoins opérationnels distincts, qui doivent être intégrés dans la stratégie globale de gestion des données.

**La Force d'Action Navale**, par exemple, est chargée de mener les opérations en mer et assure la protection des intérêts maritimes de la France. Elle nécessite une gestion efficace des données opérationnelles pour assurer la sécurité et la réussite des missions en mer.

De même, **la Force d'Aéronautique Navale**, avec ses capacités aériennes, dépend de données précises et en temps réel pour soutenir ses opérations aériennes à partir des porte-aéronefs.

**La Force Océanique Stratégique**, quant à elle, est responsable de la dissuasion nucléaire et doit gérer un ensemble complexe de données sensibles liées aux sous-marins et aux armes nucléaires.

Enfin, **la Force des Fusiliers Marins et Commandos Marine** est spécialisée dans la protection et de la défense des différentes unités et sites sensibles de la Marine, ainsi que dans les opérations spéciales, et nécessite un accès rapide aux données pour assurer le succès des missions terrestres et maritimes.

“ Il est nécessaire de développer des méthodes efficaces pour **prioriser les transmissions de données**, minimiser la latence et garantir la sécurité des échanges d'informations, même dans des environnements à connectivité limitée. ”



Image générée par Midjourney avec la consigne : « Hyper realistic picture of a french navy boat. --style raw --v 6.0 --ar 39:122. »

En intégrant les besoins spécifiques de chaque autorité organique, la Marine nationale s'efforce de créer une infrastructure de données robuste et adaptable, capable de répondre aux exigences opérationnelles variées de ses différentes forces.

Dit autrement, la gestion des données au sein de la Marine nationale est confrontée à des spécificités uniques, façonnées par les défis environnementaux et opérationnels propres à son domaine d'activité et aux quatre autorités qui la composent.

La dichotomie entre les environnements terrestre et maritime, par exemple, impose des contraintes distinctes sur la transmission et la manipulation des données. Cette division nécessite une adaptation des systèmes pour **garantir une connectivité fiable malgré la rupture potentielle des liens de communication**.

En outre, l'autonomie des bâtiments en mer pendant des périodes prolongées, parfois jusqu'à quatre mois, souligne l'importance de **stocker et de gérer efficacement les données opérationnelles** et celles liées à la vie quotidienne à bord. Cette exigence nécessite des infrastructures de stockage robustes et des protocoles de gestion de données optimisés pour garantir l'accessibilité et l'intégrité des informations essentielles pendant toute la durée des missions.

Parallèlement, **optimiser les transferts de données** devient critique, compte tenu des contraintes de bande passante et des interruptions potentielles et/ou volontaires des connexions lors des opérations marines ou sous-marines. Il est nécessaire de développer des méthodes efficaces pour prioriser les transmissions de données, minimiser la latence et garantir la sécurité des échanges d'informations, même dans des environnements à connectivité limitée.

Ainsi pour concrétiser ses objectifs stratégiques ambitieux, la Marine nationale est confrontée à plusieurs défis majeurs posés par les spécificités de la gestion des données dans son environnement maritime et les exigences opérationnelles des missions. Mais ces défis ne sont pas tous techniques, loin de là...



# Les défis à relever

Les défis à relever dans la transformation data-centrée de la Marine nationale sont multiples, protéiformes serions-nous même tentés de dire. Parmi les premiers chantiers identifiés figurent :

1. **L'accompagnement au changement** : l'intégration de nouvelles technologies et pratiques centrées sur les données nécessite un accompagnement approprié des membres de l'organisation. Il est essentiel de sensibiliser, former et soutenir le personnel pour qu'il puisse s'adapter efficacement aux changements et tirer pleinement parti des nouvelles possibilités offertes par la transformation.
2. **La gouvernance des données** : la cartographie et la gestion efficace des données sont également des défis majeurs. Il est essentiel d'établir une gouvernance robuste des données pour assurer leur qualité, leur intégrité et leur accessibilité. Cela implique d'identifier les sources de données, de définir des normes de qualité et de sécurité, et de mettre en place des processus de gestion des données efficaces.
3. **Le partage des données** : comme évoqué dans les quatre objectifs stratégiques, la mise en place d'une infrastructure appropriée est essentielle pour faciliter le partage et l'échange de données au sein de l'organisation. Cela comprend le déploiement d'une structure réseau adaptée, ainsi que le développement de capacités de stockage (y compris en mer!), de collecte et de calcul pour gérer efficacement le volume croissant de données générées.
4. **Le développement sécurisé** : pour exploiter pleinement le potentiel des données, il est nécessaire de mettre en place des pratiques de *DevSecOps*. Cette approche *Development - Security - Operations* consiste à intégrer la sécurité des données dès les premières étapes d'un projet, la considérant comme une condition essentielle avant même de commencer. Cette approche permet ainsi de garantir la sécurité des données tout au long du processus de développement.

Cela implique de créer une chaîne de développement sécurisée et automatisée, permettant aux équipes de développer, tester et déployer rapidement de nouvelles fonctionnalités tout en garantissant la sécurité et la fiabilité des systèmes.

5. **La protection des données** : la protection des données sensibles est un enjeu important dans un contexte où la cybermenace est omniprésente. Il est essentiel de mettre en place des mesures de sécurité robustes pour garantir la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des données. Cela inclut la mise en œuvre de politiques de contrôle d'accès, de cryptage des données et de surveillance continue pour détecter et prévenir les cyberattaques.

Par-delà ces défis – finalement assez classiques pour toute organisation opérant avec des données sensibles – quelles sont les spécificités uniques liées à la gestion des données au sein de la Marine nationale, et donc les exigences particulières de cette transformation ?



# Des bénéfices tangibles

La transition vers une approche centrée sur les données au sein de la Marine nationale offre une multitude de bénéfices tangibles, qui se traduisent notamment par une optimisation des ressources humaines et une amélioration globale de la performance opérationnelle.

Parmi les bénéfices attendus ou constatés par la Marine, nous pouvons lister :

- **L'optimisation des ressources humaines** : en exploitant les données, la Marine peut améliorer la gestion de ses effectifs, assurant ainsi que son personnel est bien formé, motivé et affecté de manière appropriée aux tâches opérationnelles.
- **L'amélioration de la performance opérationnelle** : l'utilisation des données permet à la Marine d'optimiser ses processus opérationnels, de réduire les inefficacités et d'augmenter la réactivité aux changements dans l'environnement opérationnel.
- **Le renforcement de la sécurité et de la résilience** : en maîtrisant son patrimoine informationnel stratégique, la Marine peut mieux anticiper les menaces et les défis, renforçant ainsi sa sécurité et sa capacité à maintenir ses opérations même dans des conditions adverses.
- **L'augmentation de l'efficacité des équipements** : grâce à l'analyse des données de maintenance, par exemple, la Marine peut mettre en œuvre des stratégies de maintenance prédictive, réduisant ainsi les temps d'arrêt imprévus et prolongeant la durée de vie opérationnelle de ses équipements.
- **La prise de décisions éclairées** : en disposant de données fiables et parfois en temps réel, les décideurs de la Marine peuvent prendre des décisions plus informées et stratégiques, ce qui contribue à une meilleure planification, exécution et efficacité des opérations.
- **L'adaptation aux environnements opérationnels variés** : la capacité à stocker et à transférer les données de manière efficace, même dans des environnements maritimes complexes et isolés, permet à la Marine de maintenir sa connectivité et son efficacité opérationnelle où qu'elle soit déployée.



Images générées par Lexica Aperture 4 avec la consigne : « Benefits of Data-Centric Approaches, Captivating scene depicting French sailors studying a visualization of improved operational performance and resource optimization as a result of data-centric strategies in the French Navy, in the style of Jack Hughes.»



Image générée par Midjourney avec la consigne : « Human Challenges in Data Transformation, A scene showing a training session where French naval personnel are being educated on new data technologies and systems. --style raw --v 6.0 --ar 3:2. »

On l'aura compris, en utilisant les informations disponibles pour prendre des décisions éclairées et réagir rapidement aux changements dans l'environnement opérationnel, la Marine renforce sa capacité à atteindre ses objectifs stratégiques tout en maintenant un avantage concurrentiel par rapport à ses compétiteurs.

Abordons enfin un dernier point névralgique : les défis humains inhérents à toute transformation.

## Le défi humain

La réussite d'une transformation centrée sur les données dépend largement de la capacité à relever les défis humains qui y sont associés, et qui comprennent notamment :

### 1. La communication interne, vecteur clé :

assurer une communication efficace au sein de l'organisation est essentiel pour **sensibiliser** le personnel aux objectifs de la transformation, clarifier les rôles et responsabilités de chacun, et **encourager l'adhésion aux changements** (avec un petit avantage concurrentiel pour la Marine par rapport au monde civil, où les changements n'y sont pas « proposés » mais « ordonnés »).

Une communication transparente et régulière contribue à créer un environnement de confiance et favorise l'engagement de chacun dans le processus de transformation.

### 2. Convaincre les technophiles et les technophobes :

la transformation centrée sur les données peut susciter des réactions différentes parmi les membres de l'organisation, certains étant [trop] enthousiastes à l'idée d'adopter de nouvelles technologies et d'autres étant plus réticents au changement. **Convaincre, tempérer et impliquer** ces deux groupes est essentiel pour garantir une adoption réussie de la transformation. Il est nécessaire de **fournir une formation adéquate et un soutien continu** pour aider à développer les compétences nécessaires et à surmonter toute résistance au changement.

### 3. Impliquer tous les niveaux (haute direction et terrain) :

la transformation centrée sur les données ne peut réussir que si elle est soutenue et dirigée par la haute direction, mais elle nécessite également l'engagement et la participation active de tous les niveaux de l'organisation. Impliquer tous les marins à tous les niveaux dans le processus de transformation leur donne un sentiment d'appartenance et de responsabilité, ce qui favorise une adoption plus large et une intégration plus réussie des changements opérés.

“ La réussite  
d'une  
transformation  
centrée sur  
les données  
dépend  
largement de  
**la capacité à  
relever les défis  
humains** qui y  
sont associés. ”

# Relever les défis du XXIe

La transformation axée sur les données de la Marine nationale représente une évolution importante et en profondeur de cette Force. Grâce au projet Signal, la Marine s'engage résolument à moderniser ses pratiques et infrastructures dans le but principal d'optimiser l'utilisation des données pour renforcer ses capacités opérationnelles.

Bien que cette transition vers une approche centrée sur les données comporte des défis liés au contexte maritime spécifique et aux obstacles humains inhérents au changement technologique, la Marine reconnaît le rôle essentiel des marins en tant qu'acteurs de leurs propres données et met en place des stratégies adaptées pour relever ces défis.

En maîtrisant son patrimoine informationnel stratégique et en anticipant les évolutions futures, la Marine se positionne favorablement pour saisir les opportunités offertes par la révolution numérique, rester compétitive et maintenir sa supériorité dans un environnement maritime en constante mutation. La vocation de la Marine nationale restant le combat en mer, la transformation par la data lui permet de répondre à cet objectif d'être toujours mieux préparé à être une marine de combat.

Ainsi, cette transformation promet de renforcer l'efficacité opérationnelle, d'améliorer les performances et de consolider le rôle de la Marine en tant qu'acteur majeur de la sécurité maritime mondiale. En exploitant la puissance des données, la Marine est prête à relever les défis du XXIe siècle et à poursuivre sa mission essentielle de protection des intérêts maritimes français tout en promouvant la paix et la stabilité dans le monde.

**Article co-écrit par Keyrus, Chat-GPT<sup>4</sup>, Claude, Mistral, Perplexity et Gemini**



Images générées par Midjourney avec la consigne : « Hyper realistic picture of a french navy boat. --style raw --v 6.0 --ar 3:2. »

Vous avez trouvé  
cette lecture  
utile ? Vous  
souhaiterez  
sûrement lire  
aussi :

## Data matriochkas

IA, machine learning  
& deep learning

*Data matriochkas* explore de explorer la structure complexe et hiérarchisée de la technologie moderne, notamment l'intelligence artificielle (IA), le machine learning (ML), le deep learning (DL), et les modèles de langage à grande échelle (LLM). Il décrit comment chaque technologie s'insère dans une autre, formant un ensemble cohérent et interdépendant comme un emboîtement de poupées russes.

L'ouvrage met l'accent sur l'importance de la qualité des données, l'alignement des projets d'IA sur les objectifs commerciaux, et l'approche pragmatique dans la mise en œuvre de solutions d'IA, tout en illustrant comment Keyrus accompagne ses clients à différents niveaux d'expertise dans l'adoption de l'IA.



keyrus   
Market Guide Market Tech Advisory Board

### Data matriochkas

IA, machine learning & deep learning

[www.keyrus.com](http://www.keyrus.com)

Quelles sont les 3  
idées principales ?

#### 1. Structure hiérarchisée des technologies d'IA :

l'eBook explique comment l'intelligence artificielle, le machine learning, le deep learning, et les modèles de langage à grande échelle s'imbriquent les uns dans les autres, formant une structure complexe et hiérarchisée, semblable à des matriochkas.

**2. Importance de la qualité des données :** il souligne l'importance de la qualité des données pour le succès des projets d'IA, mettant en avant que des données de mauvaise qualité peuvent compromettre les résultats, peu importe la sophistication des algorithmes utilisés.

**3. Approche pragmatique et alignement sur les objectifs commerciaux :** l'ouvrage recommande une approche pragmatique dans la mise en œuvre de l'IA, en insistant sur l'alignement des projets d'IA avec les objectifs commerciaux de l'entreprise pour garantir qu'ils fournissent une valeur ajoutée concrète.



Acteur international du conseil et des technologies, Keyrus a pour mission de donner du sens aux données, en révélant toute leur portée, notamment sous un angle humain.

Parce que ce ne sont pas tant les données elles-mêmes qui importent, mais les opportunités que nous pouvons développer en les apprivoisant vraiment, nous nous efforçons constamment de comprendre les objectifs que nos clients souhaitent atteindre. Nous explorons et mesurons les comportements, nous les comprenons et les traduisons en un résultat concret. Nous donnons un sens aux réalités que les données portent afin d'aider nos clients à prendre des décisions plus efficaces.

Les données, qu'elles soient grandes, petites, humaines, complexes, historiques ou prospectives, n'ont de sens que lorsqu'elles sont utilisées pour développer les expériences, affiner la compréhension du quotidien et prendre les meilleures décisions.

Notre proposition de valeur est fondée sur cinq grands groupes de services, chacun comprenant des offres multiples :

- **Automatisation et intelligence artificielle** : nous fournissons à nos clients les moyens d'améliorer leur productivité et leur précision sur l'ensemble de leurs processus, afin de se concentrer sur le travail à plus forte valeur ajoutée.
- **Expérience numérique centrée sur l'humain** : la relation avec les clients et l'engagement des collaborateurs constituent deux des plus grands contributeurs au succès global des entreprises. Nous aidons les entreprises à imaginer et à créer des expériences numériques multimodales et fluides pour atteindre leurs objectifs.
- **Mise en œuvre des données et des analyses** : les données sont une clé incontestable du succès pour les entreprises. Lorsqu'elles sont utilisées intelligemment, elles ouvrent des opportunités uniques pour faire face aux défis actuels et futurs. Nous permettons aux organisations de déployer tout le potentiel de leurs données : nous mettons la science des données au profit du développement de l'entreprise.
- **Cloud et sécurité** : le Cloud et les plateformes numériques ont le potentiel de révolutionner la façon dont les données sont transformées en valeur, tout en portant l'extensibilité et la flexibilité à un niveau supérieur. Nous sécurisons l'ensemble de vos données et veillons à ce qu'elles soient protégées et confidentielles.
- **Transformation et innovation** : pour prospérer dans l'écosystème actuel, chaque entreprise doit non seulement accélérer sa transformation numérique, mais aussi acquérir des compétences pour stimuler son adaptabilité, sa résilience et sa compétitivité. Nous aidons nos clients à se transformer avec succès pour développer un meilleur futur.

S'appuyant sur l'expérience cumulée de plus de 3 500 collaborateurs et présent dans 27 pays sur 4 continents, Keyrus est l'un des principaux experts internationaux en matière de données, de conseil et de technologie.

Pour en savoir plus : [www.keyrus.fr](http://www.keyrus.fr)

**Jean-Philippe CLAIR**  
Directeur Marketing, Communication & Expérience client  
[jean-philippe.clair@keyrus.com](mailto:jean-philippe.clair@keyrus.com)