



MINISTÈRE  
DES ARMÉES

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# CHANGEMENT CLIMATIQUE

Quels enjeux stratégiques pour les armées ?





## PRÉFACE DU MINISTRE DES ARMÉES

Affronter les conséquences du changement climatique s'annonce comme le défi des années à venir. Les crises qui en résulteront auront des effets concrets sur notre quotidien. Je pense en particulier à nos compatriotes ultramarins qui vivent sur des atolls polynésiens en dessous du niveau des océans, aux Antillais qui voient les ouragans devenir chaque année plus nombreux et plus dévastateurs, et plus largement aux Français qui vivent en bord de mer et voient le trait de côte s'éroder un peu plus après chaque tempête, ou ceux qui subissent les incendies et les inondations. Ces premiers effets sur notre quotidien sont des alertes qui doivent nous mobiliser pour agir contre le réchauffement climatique, et malheureusement, pour nous préparer à affronter des phénomènes climatiques qui bouleverseront notre monde et nous concerneront tous.

Les risques et menaces climatiques créeront des crises qui perturberont nos interdépendances et mettront à l'épreuve la résilience des nations. Ces crises auront comme conséquence inévitable d'exacerber des tensions entre Etats, pouvant potentiellement déboucher sur des crises ouvertes, voire des conflits. Ce phénomène que nous avons identifié dans la nouvelle Revue nationale stratégique affecte déjà le contexte stratégique international et, par-là, les conditions dans lesquelles les forces armées exercent leurs missions, ainsi que les capacités dont elles doivent disposer.

La France, seul pays du monde à être présent sur les quatre continents, sur tous les océans de la planète, est particulièrement exposée. Nos forces évoluent dans un environnement de plus en plus instable et hostile, dans des conditions environnementales sans cesse plus rudes. Nos soldats, marins et aviateurs sont mobilisés de façon croissante pour apporter leur soutien aux forces intérieures à la suite d'événements climatiques chaque année plus extrêmes, dans l'hexagone avec des incendies et des inondations, mais également en outre-mer, et bien sûr à l'étranger.

Le ministère des Armées se prépare d'ores et déjà à ces défis majeurs, pour en anticiper les menaces, renforcer la résilience de la Nation, et s'adapter le plus rapidement et efficacement possible aux nouvelles conditions climatiques. Mais nous ne pouvons pas relever ces défis seuls : la coopération doit être la pierre angulaire de notre action. C'est donc une véritable diplomatie de la sécurité climatique qui se prépare, pour nous renforcer avec nos alliés et partenaires, en unissant nos forces.

Ce document présente les travaux menés par le ministère des Armées, et tout particulièrement par la Direction générale des relations internationales et de la stratégie en matière de sécurité climatique. Il témoigne de notre engagement sur cet enjeu d'intérêt majeur pour notre pays.

Sébastien LECORNU



## PRÉFACE DU MAJOR GÉNÉRAL DES ARMÉES

Depuis que le Ministre m'a confié la mission de coordonner la mise en œuvre de la stratégie Climat et Défense, mes premiers efforts ont consisté à mettre en place les enceintes de coordination au sein du ministère et à élaborer un plan d'orientation et d'actions à conduire. La gouvernance et le plan d'action ont été approuvés en octobre 2022 et nous sommes désormais engagés dans la mise en œuvre d'un plan à horizon fin 2024. Il permettra de préciser les priorités de l'action des armées, directions et services dans le cadre d'une approche globale allant de la connaissance-anticipation, aux opérations, à la démarche capacitaire et d'innovation, en passant par le soutien des forces et la préparation opérationnelle.

Cette première phase d'appropriation et de déclinaison concrète de la stratégie est fondamentale : elle conduit les multiples acteurs au sein du ministère à intégrer le changement climatique dans les divers processus internes qui génèrent la transformation des armées.

Le changement climatique constituant un défi global, multi-facettes, qui affecte le contexte international mais aussi le territoire national, les capacités ou les infrastructures, il s'agit de faire

face, dès maintenant et sur le long terme, à une multitude de risques susceptibles d'affecter notre résilience à tous les niveaux. Dans cette démarche, nous devons nous appuyer sur des partenaires extérieurs, notamment des établissements scientifiques, de recherche et de conseil, mais aussi des grandes entreprises, qui peuvent nous faire bénéficier de leurs savoir-faire pour établir une cartographie des risques climatiques à l'échelle nationale et internationale. La coopération interministérielle et internationale est également essentielle, pour partager les expériences et les bonnes pratiques, pour agir de concert au profit de pays partenaires ou pour contribuer aux efforts collectifs en matière de développement durable et de transition énergétique.

Il s'agit donc d'un chantier considérable et complexe, dont l'importance ne cessera de croître au cours des prochaines décennies. J'ai néanmoins pu constater que les hommes et les femmes du ministère des Armées étaient sensibles au défi climatique et désireux de contribuer à sa prise en compte. La présente plaquette y contribue et j'en remercie la DGRIS.

Éric AUTELLET

# SÉCURITÉ CLIMATIQUE : IMPACTS, ENJEUX ET CONSÉQUENCES POUR LA DÉFENSE

Le terme de « sécurité climatique » englobe toutes les questions relatives à l'impact du changement climatique sur le contexte stratégique et les équilibres géopolitiques, les missions des armées et leurs moyens de mise en œuvre, ainsi que les mesures d'anticipation et d'adaptation qui en découlent.

## UNE RÉALITÉ MESURABLE

Le changement climatique, bien que longtemps perçu comme une menace lointaine et abstraite, se manifeste désormais de façon concrète, aussi bien en mer que sur terre et dans le milieu aérien. L'évolution sensible des connaissances permet aujourd'hui d'évaluer de plus en plus finement ses conséquences sur les milieux et les organismes vivants.

Avant 2040, la température mondiale devrait atteindre +1,5°C par rapport à l'ère préindustrielle. D'ici à 2050, et sans action immédiate, cette augmentation devrait se poursuivre au-delà de ce seuil pour atteindre + 2°C, voire +3,3°C à 5,7°C d'ici la fin du 21<sup>e</sup> siècle selon les scénarios les plus pessimistes.

## Le changement climatique, un amplificateur des risques

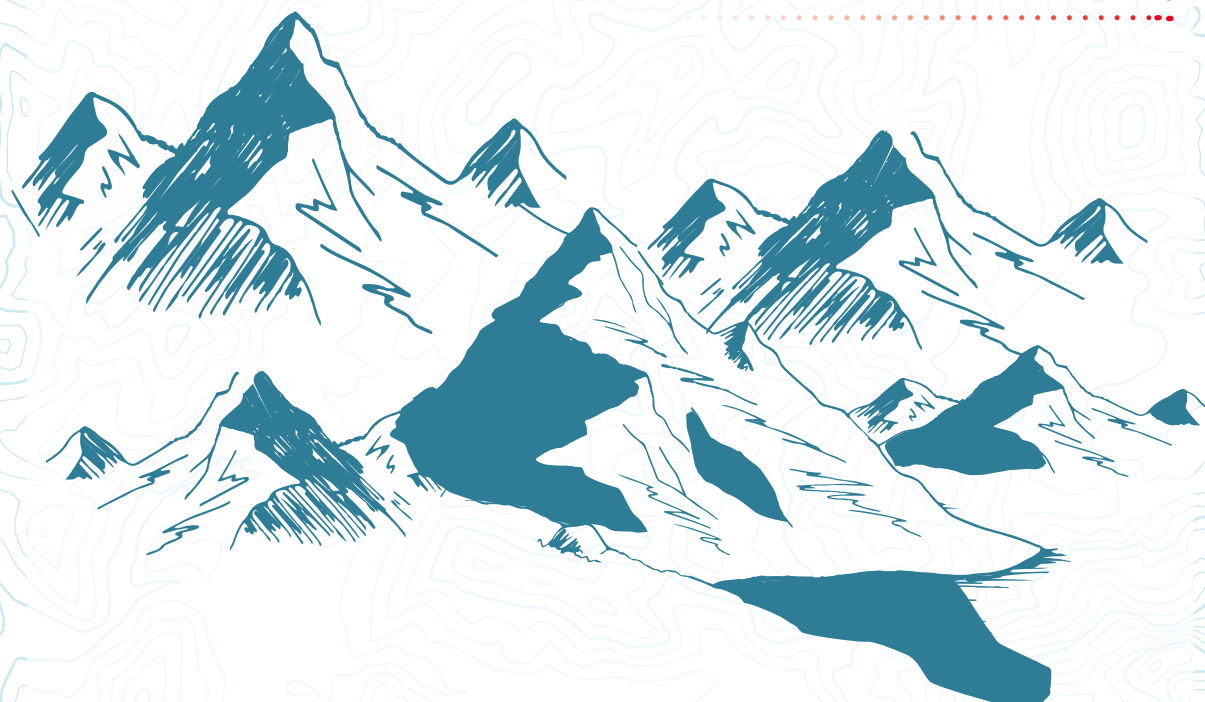
Le changement climatique est un multiplicateur des risques, qui, se conjuguant à d'autres facteurs (socio-économiques, politiques, démographiques, religieux), peut accroître les tensions préexistantes et exacerber les risques de crise : montée de l'insécurité alimentaire, accroissement des troubles sociaux, tensions autour de l'accès aux ressources (y compris dans des zones auxquelles l'accès était impossible, comme l'Arctique), recours à des activités illicites pour pallier des conditions de vie dégradées.

La criticité des ressources naturelles, ajoutée à l'intensification des événements climatiques extrêmes tels que les ouragans, les inondations, ou la montée du niveau de la mer (+ 20 cm depuis un siècle ; + 1 m d'ici 2100), pourrait favoriser d'importants déplacements de populations et accentuer les phénomènes migratoires. Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) évalue entre 3,3 et 3,6 milliards le nombre d'habitants vivant dans des situations très vulnérables au changement climatique et à 1 milliard les habitants des régions côtières menacées d'ici 2050.

La pression démographique et les conséquences du dérèglement climatique accentuent par ailleurs la pression urbaine et accroissent les tensions entre populations nomades et sédentaires. Par ailleurs, bien qu'il ne puisse pas être considéré comme facteur unique et déclencheur, il existe un lien de corrélation entre terrorisme et changement climatique. Ce dernier participe en effet à créer un terreau favorable aux activités de certains groupes, lesquels profitent de la faiblesse de certains États et instrumentalisent les conséquences du changement climatique sur les populations pour recruter et étendre leur influence.

En parallèle, la pandémie de COVID-19, comme la situation en Europe de l'Est, ont été le catalyseur d'importants bouleversements politiques, économiques, sociaux et énergétiques.

## Les effets du changement climatique amplifieront ces phénomènes.



## QUELS SONT LES ENJEUX POUR LES ARMÉES ?

Les armées doivent se préparer à opérer dans un monde en proie à de multiples crises, bouleversé par les effets du changement climatique qui, outre ses conséquences sur le contexte stratégique international, impacte de manière très concrète les capacités, la préparation opérationnelle et le soutien des forces.

L'intensification des événements climatiques extrêmes entraînera vraisemblablement par exemple une augmentation des opérations de secours humanitaire post-catastrophes naturelles, non seulement sur le territoire national, mais aussi en particulier dans les Caraïbes et en Indopacifique, où les armées sont déjà régulièrement sollicitées. Un engagement accru sur ce type de missions est susceptible d'affecter d'autres contrats opérationnels et induit des réflexions capacitaires : équipements, formation et entraînement spécifiques, coordination avec les différents acteurs locaux, etc.

Dans le cadre de l'opération *Caouanne* à la suite du cyclone Idai (2019), les forces armées françaises de la zone sud de l'océan Indien (FAZSOI) ont répondu à l'appel à l'aide lancé par le Mozambique à la communauté internationale et ont envoyé le porte-hélicoptères amphibie (PHA) *Tonnerre*, ainsi que la frégate de surveillance (FS) *Nivôse* pour aider la population. L'objectif était de contribuer aux opérations de soutien aux populations menacées, de renforcer le dispositif de soutien déjà existant et d'apporter une aide médicale.

En août 2022, la composante aérienne de la force Barkhane au Tchad a livré par air près de 80 tonnes de vivres, fournies à la demande du gouvernement tchadien, au village de Koukou Angarana, à la suite d'importantes inondations.

Les infrastructures et les équipements doivent également être adaptés à des conditions climatiques plus rudes (montée du niveau de la mer, températures extrêmes, précipitations accrues, taux d'humidité élevé, vents de sable plus intenses), qui sont susceptibles d'affecter leur fonctionnement. En parallèle, l'adaptation au grand froid est également un enjeu pour les armées, la fonte accélérée des glaces induite par le changement climatique entraînant un regain d'intérêt stratégique pour certaines zones désormais accessibles.

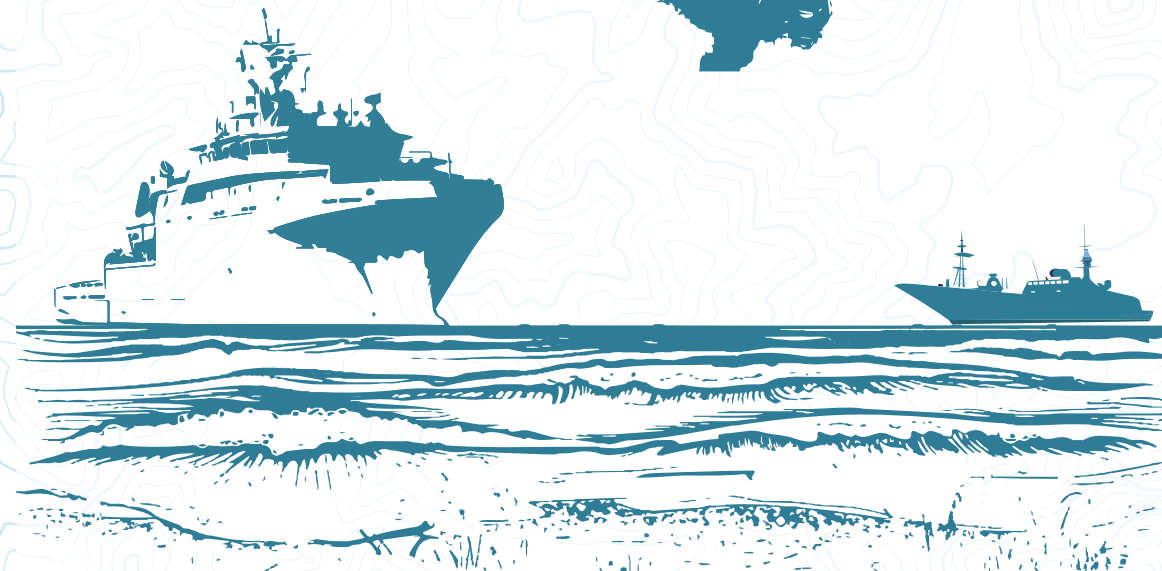


L'exercice *Cold Response 2022* a rassemblé des milliers de militaires de pays de l'OTAN, dont la France, et de pays partenaires afin de tester leur capacité à travailler ensemble par temps froid à travers la Norvège, aussi bien sur terre que dans les airs et en mer. L'objectif était de mettre en pratique des compétences d'importance vitale pour s'assurer que nos forces armées sont prêtes à répondre à toute crise ou menace, et à assurer la sécurité de nos pays et de nos populations.

L'acoustique marine dépend de la température et de la salinité de l'eau, qui évoluent sous les effets du changement climatique. Ce dernier a donc une incidence sur la fiabilité et la précision des sonars utilisés par les navires. Pour préserver leurs capacités et leur efficacité opérationnelle (transmettre des messages, détecter les sous-marins ennemis, éviter les baleines, etc.), les marines doivent donc prendre en compte ces facteurs et faire évoluer leur matériel. Cette adaptation aux chaleurs extrêmes est d'autant plus vraie pour les véhicules terrestres qu'ils sont appelés à recevoir des systèmes d'armes (radars, radios, armement, etc.) exothermiques qui nécessiteront d'être refroidis, d'une part, pour continuer à fonctionner et, d'autre part, pour préserver les équipages.

L'évaluation des nouveaux matériels indispensables avant leur mise en service opérationnel sera également contrainte : créneaux restreints en période de risque incendie, représentation plus difficile des environnements réels d'emploi des matériels (roulage en milieu tropical ou désertique, etc.).

La préparation opérationnelle des forces doit par ailleurs tenir compte de nouveaux enjeux sanitaires, dont certains sont directement liés au changement climatique : phénomènes croissants de « coups de chaleur », modification de la distribution géographique de nombreuses maladies zoonotiques, gestion de la propagation des maladies infectieuses, dont l'extension est favorisée par le changement climatique.



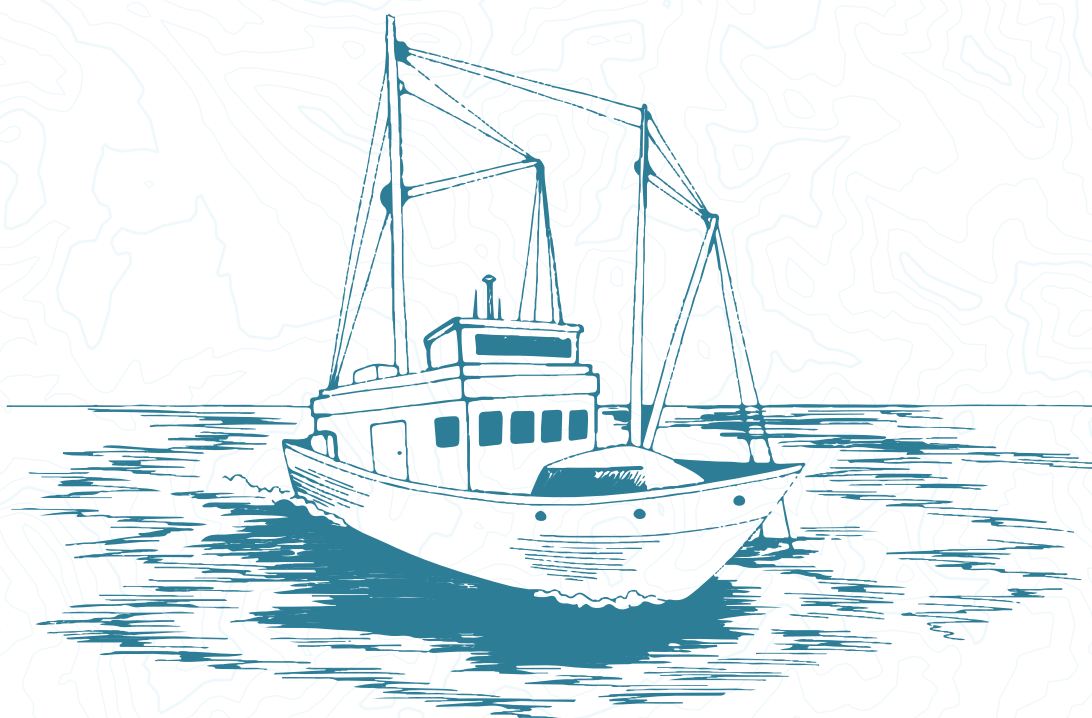
## FOCUS : SÛRETÉ MARITIME

Les changements climatiques modifient à la fois les caractéristiques physiques des espaces maritimes, portant ainsi atteinte à la biodiversité marine, et le contexte socio-économique, politique et stratégique des zones d'opération des acteurs chargés de la sécurité des espaces maritimes.

Dans son cinquième rapport d'évaluation sur la cryosphère et les océans, le GIEC a reconnu l'existence d'une corrélation entre le changement climatique et la criminalité maritime.

Le changement climatique peut alimenter l'agitation sociale, affectant les systèmes de subsistance et la sécurité alimentaire. Les inondations, la hausse du niveau des mers, la salinisation des terres arables et l'érosion exercent une pression sur les communautés côtières, pour lesquelles certaines formes de criminalité maritime peuvent devenir un moyen de survie alternatif (sous l'effet cumulé de la démographie, de la pauvreté, de l'inégalité et de la défaillance de l'État).

Les perturbations de régime des grands courants océaniques induites par le changement climatique ajoutent aux problèmes existants (surpêche, pollution marine), et modifient les environnements dans lesquels évoluent les ressources halieutiques. On peut déjà observer une migration de certaines espèces vers les pôles et les eaux plus froides pour trouver de meilleures conditions de subsistance. Ce déplacement de stocks de poissons peut accroître le risque de différends (potentiellement militarisés), même entre des États qui entretiennent des relations diplomatiques stables.



## LES ENGAGEMENTS DE LA FRANCE AU NIVEAU NATIONAL

### Une stratégie ministérielle globale, première à l'échelle de l'UE

En 2022, le ministère des Armées a adopté une stratégie ministérielle Climat et Défense. Cette dernière, première à l'échelle des États de l'UE, est structurée autour de quatre grands axes d'effort :

- **développer** les connaissances et les capacités d'anticipation sur les enjeux stratégiques du changement climatique ;
- **engager** une dynamique d'adaptation de l'outil de défense aux bouleversements prévisibles induits par le changement climatique ;
- **poursuivre** la contribution du ministère des Armées aux efforts collectifs en matière d'atténuation et de transition énergétique ;
- **intensifier** la dynamique de coopération sur les enjeux de défense en matière de changement climatique au sein du ministère, en interministériel et au niveau international.

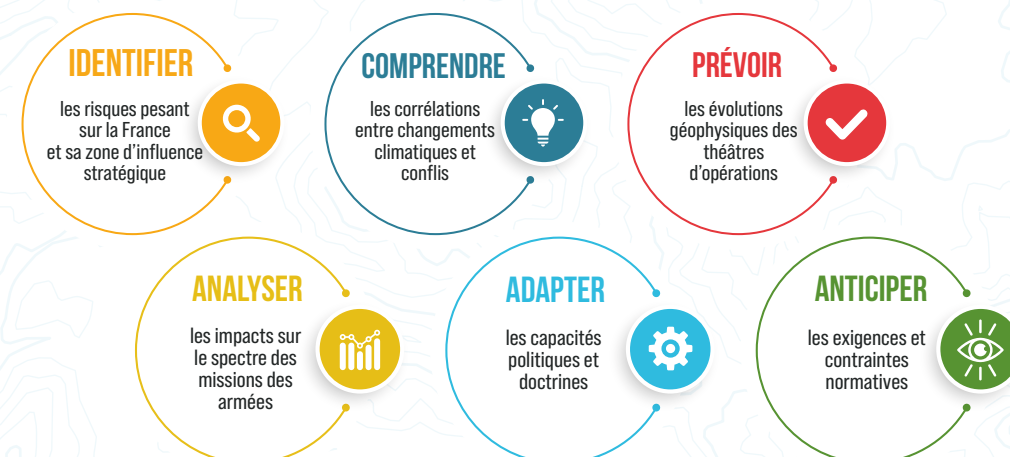
**Avec cette stratégie, placée sous le pilotage du major général des armées, délégué ministériel chargé de coordonner sa mise en œuvre, le ministère poursuit et approfondit son engagement en matière d'anticipation, d'adaptation et d'atténuation, qui le place dans le peloton de tête au niveau international pour relever le défi climatique.**

### L'Observatoire Défense et Climat

Pour mieux comprendre les impacts du changement climatique, le renforcement des connaissances et des capacités d'anticipation est primordial. C'est dans cette perspective que le ministère des Armées s'est doté, en 2016, de l'Observatoire géopolitique des enjeux climatiques en termes de sécurité et de défense (« Observatoire Défense et Climat »), piloté par la (DGRIS) et dont le contrat-cadre a été renouvelé pour quatre années supplémentaires (2022-2026).

Cet outil prospectif s'est imposé comme le fer de lance de l'action du ministère des Armées en la matière, en entamant notamment un travail de sensibilisation des différents organismes aux impacts opérationnels du changement climatique et en produisant des travaux d'analyse thématiques et géographiques. Il a en outre permis au ministère de disposer d'un véritable instrument de coopération internationale au travers d'études conjointes et de travaux de cartographie avec nos partenaires du Pacifique sud et de l'océan Indien.

## OBJECTIFS



**16**  
RAPPORTS  
D'ÉTUDES

**8**  
NOTES  
D'ANALYSE

**24**  
BULLETINS DE  
VEILLE STRATÉGIQUE  
ET OPÉRATIONNELLE

Méthodologie d'évaluation des impacts du changement climatique sur les emprises militaires (CEMC)

En 2021, une méthodologie globale d'anticipation et d'évaluation des impacts potentiels du changement climatique sur les infrastructures civiles et militaires critiques situées en métropole, en outre-mer et à l'étranger a été mise au point sur la base d'une étude de terrain menée en Afrique de l'Ouest. Cette méthodologie (la « CEMC » - *Climate Change Evaluation Methodology for Military Camps*) sera appliquée à l'ensemble de nos bases militaires les plus vulnérables dans les années à venir.

## 1 SYSTÉMIQUE/INTERACTIVE

Concevoir l'évaluation de la vulnérabilité d'une emprise militaire en prenant en compte l'infrastructure, mais également le milieu social, naturel, politique et économique dans lequel elle est implantée.

## 2 SYSTÉMATIQUE

Déterminer la vulnérabilité de l'emprise aux changements climatiques à travers l'étude de quatre composantes : l'exposition, la dégradation, la stabilité et la sensibilité.

## 3 QUALITATIVE

Collecter des données spécifiques à l'emprise étudiée basée sur les réponses d'acteurs spécifiques, la conduite d'entretiens avec des personnes identifiées et la conduite d'une mission sur site.

## 4 QUANTITATIVE

Collecter des données quantitatives relatives à l'exposition, la dégradation et la stabilité de l'emprise étudiée (nombre et caractéristiques des aléas climatiques par an, population autour de l'emprise, etc.).

## LE PROJET « ECO-CAMP »

« Eco-Camp » est un projet développé par le Service d'infrastructure de la défense (SID), qui est destiné à réduire la consommation et à augmenter l'autonomie énergétique et hydrique des camps militaires en opération extérieure, limitant ainsi leur vulnérabilité et celle des flux logistiques nécessaires à l'accomplissement de leurs missions.

## KIVI KUAKA

Le ministère des Armées a lancé et soutenu une étude scientifique menée par le Muséum d'histoire naturelle sur les oiseaux migrateurs du Pacifique, qui ont la particularité d'adapter leur vol transpacifique aux événements naturels tels que les tsunamis et les vagues-submersion. Ce projet pourrait éventuellement permettre de compléter les sources conventionnelles d'informations météorologiques et permettre, le cas échéant, d'améliorer les systèmes d'alerte avancée.

**+ 84**  
OISEAUX SUIVIS

**14**  
PARTENAIRES

**13 102**  
LOCALISATIONS GPS

**TRACER**  
Suivre le mouvement des oiseaux migrateurs

**ANALYSER**  
Établir un lien entre la réponse comportementale des oiseaux et les catastrophes naturelles

**PRÉVENIR**  
Informar le plus tôt possible de l'arrivée de tsunamis ou de cyclones

## LES ENGAGEMENTS DE LA FRANCE AU NIVEAU INTERNATIONAL

Lors de la première conférence internationale de niveau ministériel intitulée « Climat et Défense : quels enjeux ? », organisée en octobre 2015, plus de 600 représentants des institutions de défense, des administrations, du monde académique, associatif et du secteur privé se sont mobilisés, réunissant 33 délégations étrangères et des organisations internationales (ONU, UE, UA).

Cette conférence, a permis de poser les premiers jalons d'une action accrue des Armées en matière de sécurité climatique. Depuis, de nombreux efforts ont été déployés afin de sensibiliser nos partenaires aux questions liées au changement climatique à l'échelle internationale et de porter ces questions au sein de forums régionaux de coopération de défense. Dans un contexte international de prise de conscience accrue des enjeux sécuritaires et de défense liés au changement climatique, la France s'est affirmée comme un acteur proactif, dynamique et engagé.

En tant que membre de la réunion des ministres de la Défense du Pacifique sud (SPDMM), la France a proposé et conduit une étude conjointe sur « l'impact du changement climatique sur la défense et la sécurité dans le Pacifique sud à l'horizon 2030 ». Elle porte sur trois domaines : l'impact du changement climatique sur la résilience des infrastructures critiques, les opérations HADR et la surveillance maritime. Les recommandations formulées ont été approuvées par les ministres de la Défense du SPDMM en 2019.

Dès 2018, la France et l'Australie se sont engagées à cartographier les risques environnementaux dans l'océan Indien afin de comprendre et d'y anticiper les conséquences du changement climatique. Les conclusions françaises ont été présentées lors de l'édition 2021 du symposium naval de l'océan Indien (IONS) à La Réunion, dont le thème central a été celui de la sécurité environnementale.

### Un engagement accru de l'UE et de l'OTAN

Au mois de décembre 2020, le Service européen pour l'action extérieure (SEAE), en collaboration avec la Commission et l'Agence européenne de défense, a présenté une feuille de route « défense et climat ». Cette dernière s'articule autour de trois axes : dimension opérationnelle, développement des capacités et renforcement du multilatéralisme et des partenariats. L'UE souhaite ainsi approfondir l'intégration des considérations environnementales dans les missions civiles et militaires de la politique de sécurité et de défense commune (PSDC), tout en maintenant leur efficacité opérationnelle.

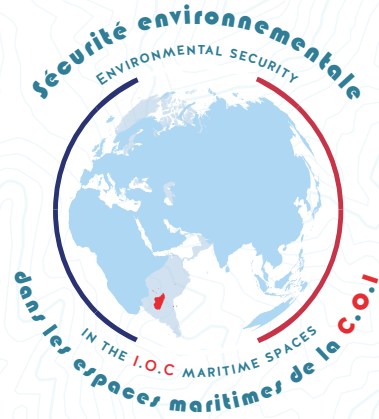
En juin 2021, l'OTAN a adopté un plan d'action « Climat et Sécurité », qui devrait permettre à l'Organisation de développer ses capacités de connaissance et d'anticipation de l'impact du changement climatique sur la sécurité internationale, les infrastructures militaires et les opérations des Alliés.



## PREMIER SYMPOSIUM INTERNATIONAL

### « SÉCURITÉ ENVIRONNEMENTALE DANS LES ESPACES MARITIMES DE LA COMMISSION DE L'OcéAN INDIEN »

Les 13 et 14 janvier 2022, dans le cadre de la présidence française de la Commission de l'Océan Indien (COI), la DGRIS (Direction générale des relations internationales et de la stratégie) a organisé le premier symposium international sur la sécurité environnementale dans les espaces maritimes de la COI. Les conclusions du symposium, synthétisées dans une feuille de route ambitieuse, ont été présentées au 36<sup>e</sup> conseil des ministres de la Commission de l'Océan Indien.



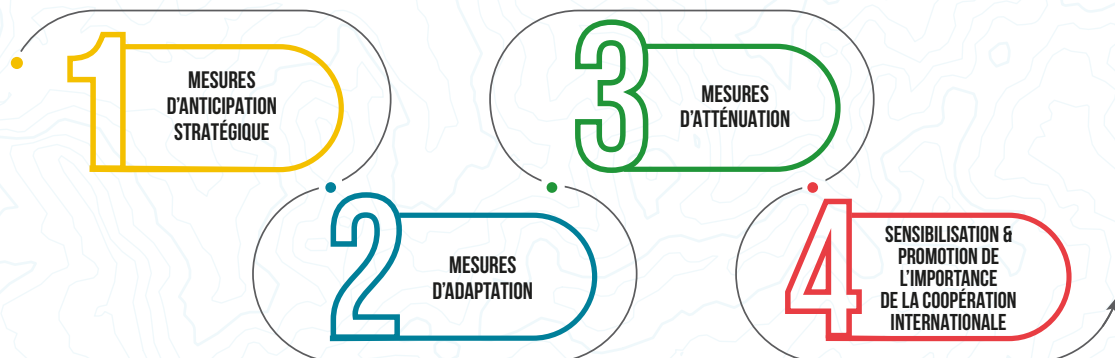
## INITIATIVE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET FORCES ARMÉES DU FORUM DE PARIS SUR LA PAIX

Le 12 novembre 2021, à l'occasion du Forum de Paris sur la paix, la ministre des Armées, Florence Parly, a présenté l'initiative « changement climatique et forces armées », prenant la forme d'une déclaration ministérielle conjointe co-signée à ce jour par 26 États du monde entier.

Cette déclaration est assortie d'un plan d'actions proposant des axes concrets d'efforts destinés à mieux prendre en compte les impacts sécuritaires du changement climatique et à limiter l'empreinte environnementale des armées. Elle est organisée autour de quatre axes : « anticiper, adapter, atténuer, coopérer » et a servi de base à la stratégie ministérielle Climat et Défense.



## FEUILLE DE ROUTE



Soldats en action dans un milieu désertique  
© Anthony Jeuland / Armée de l'Air



Succès du premier tir de missile de croisière naval par le sous-marin nucléaire Suffren  
© DiCoD



Commandos français lors de l'opération Barkhane  
© Ministère des Armées

## Comité éditorial

*Direction générale des relations internationales et de la stratégie*

Alice Rufo (directrice générale)

Bertrand Lavergne (chef du département Nations unies et affaires transverses)

Tom Haristias (chargé de mission sécurité climatique)

Guillaume Serot Almeras Latour (apprenti)

Sylvie Le Sage (traductrice)

Louis Delaunay, Kevin Friteau (édition et graphisme)

© DGRIS - Mars 2023

[www.defense.gouv.fr/dgris](http://www.defense.gouv.fr/dgris)