

CEMC: CLIMATE CHANGE EVALUATION METHODOLOGY FOR MILITARY CAMPS*

SYNTHESE DU RAPPORT D'ETUDE N°16



** Méthodologie d'évaluation de la vulnérabilité des emprises militaires aux changements climatiques*

Introduction

Les changements climatiques sont mentionnés depuis plusieurs années dans les documents stratégiques des forces armées, que ce soit ceux du ministère des Armées français¹ comme de nombre de ministères de la Défense étrangers². Au-delà des éléments de doctrines, quelques forces armées des pays les plus avancés ont commencé à **intégrer les enjeux climatiques à leurs pratiques**, à travers la création de comités stratégiques dédiés, par le biais d'efforts pour atteindre une résilience énergétique ou encore par l'adaptation de leurs opérations et équipements à un monde plus chaud.³ En outre, **les emprises des armées ne sont pas exemptées** et on observe qu'un nombre réduit de pays, au premier rang desquels les États-Unis, ont entrepris d'évaluer la vulnérabilité de leurs emprises aux changements climatiques.

La conduite de telles évaluations n'est que peu surprenante dans la mesure où de très nombreuses emprises militaires sont situées dans des zones qui sont et seront particulièrement affectées par les impacts des changements climatiques. Ces évaluations reposent sur des méthodologies souvent rendues publiques par les armées concernées (États-Unis et Royaume-Uni) et qui témoignent chacune de spécificités dans leur approche (cadre conceptuel, approche quantitative ou qualitative). Pourtant, force est de constater que cet **exercice demeure une pratique exceptionnelle pour les ministères de la Défense**, à rebours des nombreuses évaluations de la vulnérabilité climatique appliquées aux infrastructures civiles ou encore à certains écosystèmes.

Parmi les pays ayant intégré les enjeux climatiques à la doctrine et aux pratiques de leurs forces armées, la France est considérée comme un des plus proactifs.⁴ Cela s'explique notamment par le soutien du ministère des Armées à la recherche, comme en témoigne la création de l'Observatoire géopolitique des enjeux des changements climatiques en termes de sécurité et de défense (Observatoire Défense et Climat) en 2016. Dans la lignée de ces initiatives, le ministère des Armées français a commandé auprès de l'Observatoire, en 2018 et 2019, deux notes d'analyse (NA) avec pour objectif d'étudier, d'une part, sur un plan générique, la vulnérabilité des emprises militaires et des points de stationnement français face aux impacts des changements climatiques, et d'autre part, de proposer une évaluation de la vulnérabilité climatique des implantations françaises en Côte d'Ivoire.

Forts des enseignements tirés de ces exercices qui ont démontré, entre autres, leur utilité dans le contexte d'intensification des impacts des changements climatiques, cette note de synthèse du rapport d'étude n°16 vise à présenter la **Climate change Evaluation methodology for Military Camps (CEMC) : une méthodologie, générique et répliquable, d'évaluation de la vulnérabilité des emprises militaires aux impacts des changements climatiques.**

¹ Livres blancs de 2008 et 2013 par exemple.

² Observatoire Défense et Climat, 2021, "L'intégration des enjeux climato-environnementaux aux forces armées étrangères", Rapport d'Étude n°15, Institut de relations internationales et stratégiques.

³ *Ibidem.loc.cit*

⁴ Clingendael, 2020, "Ready for take-off? Military responses to climate change", *Planetary Security Initiative*, p.4

La Climate change Evaluation methodology for Military Camps (CEMC) – une méthodologie d'évaluation de la vulnérabilité des emprises militaires aux changements climatiques

La CEMC permet d'apporter le point de vue français aux discussions internationales autour des questions d'adaptation des appareils militaires aux changements climatiques en proposant une méthodologie d'**analyse opérationnelle** de la vulnérabilité des emprises. La CEMC se concentre en effet sur les impacts que les changements climatiques ont sur les **fonctions et missions essentielles** des emprises, à différentes échelles temporelles.

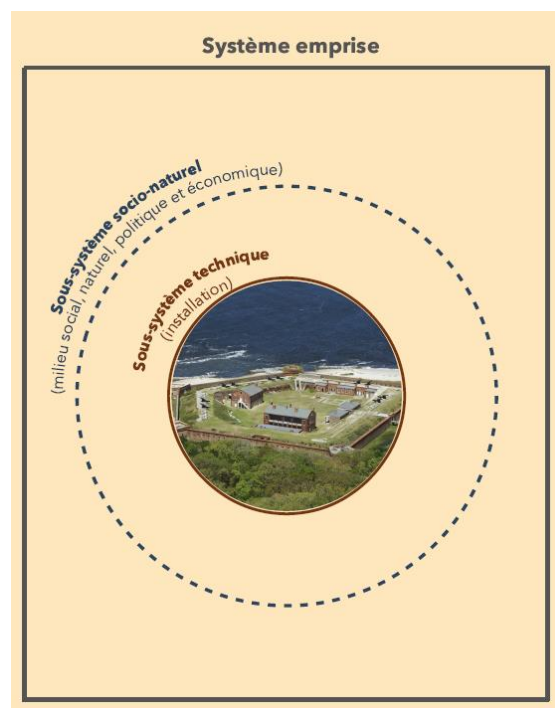
CARACTERISTIQUES DE LA CEMC

L'approche de la CEMC se distingue par quatre caractéristiques : 1) systémique/interactive, 2) systématique, 3) qualitative et 4) quantitative.

Caractéristique 1 : la CEMC est systémique/interactive

La CEMC se distingue des autres méthodologies militaires dans la mesure où elle conçoit l'évaluation de la vulnérabilité d'une emprise militaire aux changements climatiques comme l'évaluation de **la vulnérabilité d'un système - le système « emprise » - qui se compose d'un sous-système technique** (l'installation) et **d'un sous-système socio-naturel** (le milieu social, naturel, politique et économique)⁵ dans lequel l'emprise est implantée (voir Figure 1).

Figure 1. Le système emprise, composé d'un sous-système technique (l'installation) et d'un sous-système socio-naturel (le milieu social, naturel, politique et économique)

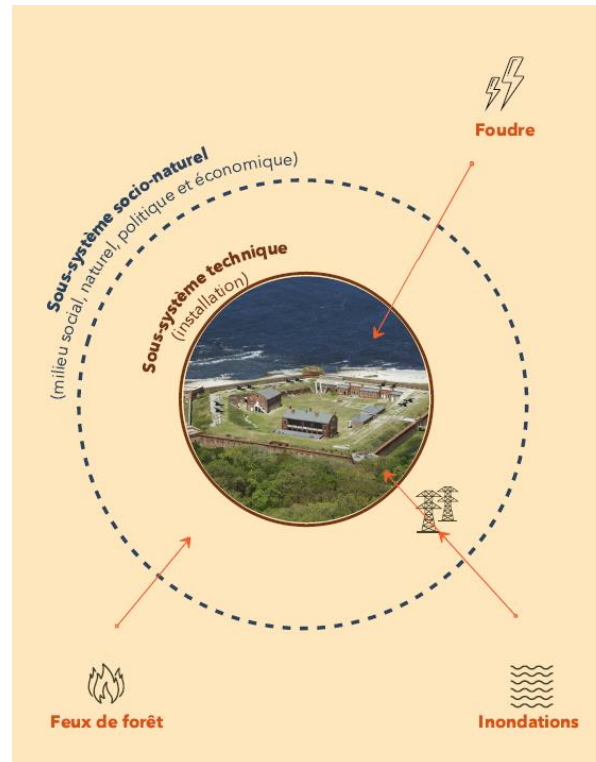


(Source : Auteur)

⁵ Afin de simplifier l'articulation des sous-systèmes, nous appelons sous-système socio-naturel l'ensemble des éléments qui compose le milieu social, naturel politique et économique dans lequel l'emprise est implantée.

Par ailleurs, la vision systémique de la CEMC oblige à la **prise en compte des interactions et dépendances des deux sous-systèmes du « système emprise »**. Cela permet notamment **d'identifier les boucles de rétroaction** pouvant impacter le sous-système technique. Enfin, la CEMC **considère la dépendance du sous-système technique à l'égard du sous-système socio-naturel comme étant plus prononcée que celle du sous-système socio-naturel à l'égard du sous-système technique (voir figure 2)⁶**.

Figure 2. Illustration de l'exposition des deux sous-systèmes⁷



(Source : Auteur)

Caractéristique 2 : la CEMC est systématique

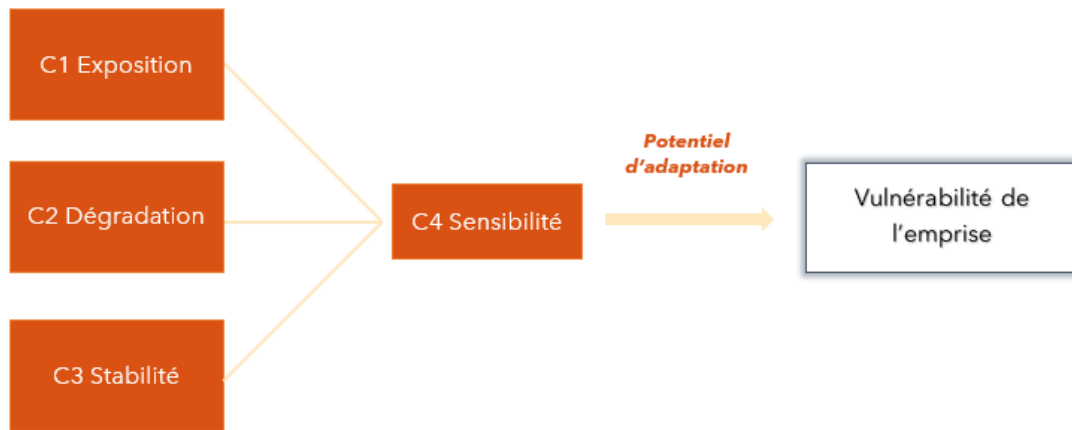
La CEMC fournit un cadre conceptuel de la vulnérabilité qui peut être appliqué de manière systématique à chaque emprise évaluée. Dans le cadre de ce travail, **le concept de vulnérabilité renvoie à la capacité d'une emprise à réaliser, en prenant en compte un potentiel d'adaptation, chacune de ses fonctions essentielles, suite à l'occurrence d'un aléa climatique ou la combinaison de plusieurs aléas, qui l'impacteraient directement, ou indirectement en impactant son milieu d'implantation.**

⁶ La figure montre un exemple de la manière dont une inondation peut indirectement affecter le sous-système technique en atteignant la ligne à haute tension dont il dépend. A l'inverse, si les infrastructures électriques de l'emprise sont affectées par une inondation, le sous-système socio-naturel ne s'en verra pas affecté, ou en tout cas pas dans les mêmes proportions.

⁷ La figure montre un exemple de la manière dont une inondation peut indirectement affecter le sous-système technique en atteignant la ligne à haute tension dont il dépend.

Le cadre conceptuel est formé de quatre composantes : **l'exposition (C1), la dégradation (C2), la stabilité (C3) et la sensibilité (C4)** dont la combinaison détermine la **vulnérabilité** du système emprise étudié aux changements climatiques (voir Figure 3) ; et permet l'étude des interactions de l'emprise avec le milieu d'implantation.

Figure 3. Articulation des composantes de la vulnérabilité du système emprise



(Source : Auteur)

Deux des composantes retenues dans la CEMC sont communes à la majorité des méthodologies d'évaluation de la vulnérabilité, soit **l'exposition et la sensibilité**. Cependant, le cadre conceptuel a été enrichi avec la prise en compte de deux autres composantes : la **dégradation et la stabilité**, qui intègrent les éléments nécessaires à l'analyse des interactions et dépendances entre les sous-systèmes technique et socio-naturel.

C1 - Exposition

La première composante est l'exposition (C1), et se définit comme la possibilité d'occurrence d'un aléa climatique (événements extrêmes et à évolution lente) dans le milieu d'implantation.

C2 - Dégradation

La seconde composante (C2) est la dégradation. Cette dernière s'entend comme le **degré de détérioration des écosystèmes fournissant des services indispensables au système étudié (ressources naturelles, protection, etc.).**

C3 - Stabilité

La troisième composante est la stabilité, soit l'ensemble des variables permettant de **déterminer la capacité**

- (1) De l'installation (sous-système technique) à **maintenir un mode de fonctionnement analogue** à aujourd'hui à un horizon temporel défini, sans nouvelle mesure d'adaptation aux changements climatiques,

- (2) Du système social (collectivité, société humaine) dans lequel est implantée l'installation à **assurer la sécurité sociale, alimentaire, politique, économique, physique, sanitaire des populations** concernées à un moment donné

dans un contexte social, naturel, politique ou économique dégradé.

C4 - Sensibilité

La quatrième composante, la sensibilité, se définit comme **l'appréciation des altérations résultant des interactions, dépendances et boucles de rétroaction actuelles et futures de l'exposition, de la dégradation et de la stabilité des sous-systèmes étudiés, sans mesure d'adaptation. Elle comprend également le potentiel impact de la combinaison d'aléas climatiques.**

C'est donc l'analyse, sans mesure d'adaptation, des interactions, dépendances et boucles de rétroaction de trois composantes (exposition, dégradation et stabilité) qui permet d'évaluer **la quatrième composante : la sensibilité.**

La **vulnérabilité d'une emprise** est ensuite diagnostiquée à la lumière d'un critère d'appréciation supplémentaire, **celui du potentiel d'adaptation, qui peut être fort ou faible.** Compte tenu des objectifs de la CEMC, la **restitution de la vulnérabilité de l'emprise aux changements climatiques est réalisée par fonctions essentielles.**

Caractéristique 3 : la CEMC est qualitative

La CEMC repose sur la collecte de données, spécifiques aux emprises étudiées, et basée sur les **réponses ouvertes d'acteurs spécifiques** à travers la diffusion d'un questionnaire. Cela passe notamment sur la **conduite d'entretiens** avec des personnes ressources identifiées préalablement et la **conduite d'une mission sur site.** Par ailleurs, l'évaluation de la vulnérabilité implique **l'appréciation analytique de l'évaluateur** pour « qualifier » l'exposition et la sensibilité du « système emprise » étudié et le diagnostic final de vulnérabilité, par fonction de l'emprise.

Caractéristique 4 : la CEMC est quantitative

La CEMC repose sur la **collecte de données quantitatives** relatives à l'exposition, la dégradation, et la stabilité du système emprise étudié (ex. : nombre d'aléas climatiques/an ; population autour de l'emprise) (voir étape 2). Par ailleurs, le questionnaire diffusé aux personnes ressources **cherche à établir des sets d'informations statistiques.**

LES 10 ETAPES DE LA CEMC

La CEMC repose sur **10 étapes (voir figure 4)**.⁸ Par ailleurs, le rapport complet fournit en annexes le questionnaire ainsi que les tableaux de restitution nécessaires à la conduite de la CEMC⁹, et propose des **encadrés illustratifs** qui se basent sur une emprise fictive.

Figure 4 : Schéma des étapes de la CEMC



(Source : Auteur)

⁸ Afin de permettre une meilleure compréhension de l'exercice demandé, il conviendra de consulter le rapport complet pour les éléments contextuels et explicatifs, ainsi que les conseils à l'intention de l'évaluateur.

⁹ Ces tableaux permettent à l'évaluateur de résumer les résultats des évaluations de l'exposition, de la sensibilité et de la vulnérabilité de l'emprise aux changements climatiques.