

Enjeux de défense et de sécurité liés au dérèglement climatique

Christophe CLUZEL

Capitaine de vaisseau, auditeur de la 67^e session du Centre des hautes études militaires (CHEM).

« Savoir pour prévoir, afin de pouvoir ».
Auguste COMTE, *Cours de philosophie positive*

Après le retrait américain de l'Accord de Paris en 2017, l'Administration Trump affiche dans sa nouvelle *National Security Strategy* que le dérèglement climatique n'a désormais plus le rang de menace que lui avait conféré Barack Obama en 2015. Le Pentagone continue néanmoins de travailler intensément sur le sujet, notamment à la demande du Congrès qui vient de solliciter un nouveau rapport sur les effets du changement climatique. Ce grand écart au sommet de l'exécutif américain est symptomatique de la controverse dont le dérèglement climatique fait aujourd'hui l'objet. Alors que le Groupe d'experts inter-gouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ⁽¹⁾ estime désormais « extrêmement probable » que le réchauffement du climat soit lié à l'émission de gaz à effet de serre, les climato-sceptiques rappellent que ce phénomène reste cyclique sur Terre. En parallèle, d'autres experts s'affrontent sur les modèles prospectifs de l'augmentation de la température et de la hausse du niveau de la mer.

Mais les faits sont là. Les dix années les plus chaudes depuis 1880 sont postérieures à 1998. La hausse du niveau des mers s'accélère au lieu d'augmenter de manière linéaire ⁽²⁾. La dynamique des océans pourrait évoluer avec des effets importants : augmentation de la température et acidification de l'eau de mer, modification de la circulation océanique, augmentation de l'évaporation océanique se traduisant par un accroissement de la pluviométrie et une multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes.

Ainsi, malgré les incertitudes portant sur la cinétique du phénomène, sur son éventuelle capacité d'emballement et sur les mesures d'atténuation ou d'adaptation qui pourraient être prises par la communauté internationale pour y faire face, le dérèglement climatique est dès aujourd'hui une réalité. Il ne doit pas être appréhendé comme une

(1) Le GIEC a partagé le prix Nobel de la Paix avec Al Gore en 2007.

(2) La fonte des glaciers et la dilatation thermique de l'eau, liée à son réchauffement, ont provoqué au XX^e siècle une augmentation du niveau de la mer de l'ordre de 2 mm par an. Depuis les années 1990, cette hausse est supérieure à 3 mm par an. Le niveau de la mer augmenterait donc de 65 cm d'ici 2100, ce qui représente une hausse deux fois supérieure à celle envisagée avec un taux constant d'élévation. cf. « Climate-change-driven accelerated sea-level rise detected in the altimeter era », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 12 février 2018 (www.pnas.org/content/115/9/2022).

problématique uniquement environnementale, mais bien comme une problématique globale. Déjà tangibles, les impacts en matière de défense et de sécurité du réchauffement de la Planète et de la hausse du niveau de la mer pourraient s'amplifier avec le temps. Directement ou indirectement, le dérèglement climatique génère en effet de nouveaux risques tandis que les mesures envisagées pour lutter contre ce phénomène se déclinent en autant de contraintes que d'opportunités. Dès lors, cette dynamique commande une réflexion dépassionnée et rationnelle.

Cette réflexion passe par l'étude des risques géopolitiques que peut générer le dérèglement climatique. Elle sera complétée en analysant l'impact plus direct de ce phénomène sur les Armées, avant de déterminer les mesures que pourrait prendre le Ministère pour s'y préparer.

Le dérèglement climatique, un multiplicateur de menaces ?

Le dérèglement climatique est susceptible de provoquer une augmentation de l'instabilité dans les régions les plus exposées aux crises climatiques. Il se traduit déjà par une multiplication inquiétante des phénomènes météorologiques extrêmes, causant des dégâts massifs sur les populations et les infrastructures. Il peut favoriser l'extension de certaines maladies. À terme, il pourrait provoquer des migrations et des réactions étatiques susceptibles d'accentuer les tensions et de contribuer au déclenchement de crises jusqu'ici latentes.

Augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes

Sécheresses, incendies, cyclones ou inondations engendrent à grande échelle des situations de chaos. Les enjeux humanitaires et sécuritaires associés à ces catastrophes naturelles dépassent largement les capacités des forces de protection et de sécurité civiles. Ils justifient le recours quasi systématique aux armées, habituées à la gestion de crise et capables de mobiliser rapidement d'importants volumes de forces ainsi que des équipements appropriés. Or le dérèglement climatique provoque une augmentation notable du nombre de ces catastrophes. En 2017, plus de 700 événements climatiques extrêmes ont été recensés, contre 600 en moyenne depuis les cinquante dernières années. Les ouragans *Harvey*, *Irma* et *Maria*, les incendies de forêt en Californie ou en Espagne, les inondations au Pérou ou en Chine, les glissements de terrain en Sierra Leone ont provoqué l'année dernière la mort ou la disparition de plus de 10 000 hommes et femmes et le déplacement de près de 14 millions de personnes. Le coût mondial des catastrophes annuelles a par ailleurs battu un record pour atteindre 330 milliards de dollars selon les principaux réassureurs mondiaux, Swiss Re et Munich Re. L'application de l'Accord de Paris permettrait de limiter mais pas d'éliminer cette augmentation des épisodes météorologiques extrêmes⁽³⁾, qui continueront à déstabiliser et à appauvrir les États, à frapper les populations et à solliciter les forces armées pour des missions de sécurisation et d'appui au rétablissement des institutions.

(3) DIFFENBAUGH Noah S., SINGH Deepti et MANKIN Justin S., « Unprecedented climate events: Historical changes, aspirational targets, and national commitments », *Science Advances*, 14 février 2018.

Impact sanitaire

La modification des conditions climatologiques favorise le déplacement de certains vecteurs de maladies tropicales, qu'il s'agisse d'insectes, de plantes ou de virus. Le moustique tigre, vecteur de maladies comme le chikungunya, zika ou la dengue, est aujourd'hui détecté dans plus de trente départements français et dans de nombreux pays d'Europe du Sud, alors qu'il en était totalement absent il y a dix ans. Comme lors de la pandémie de chikungunya qui a touché La Réunion en 2005-2006, le concours des forces armées serait probablement recherché pour faire face à une crise sanitaire grave en métropole, outre-mer ou éventuellement chez nos principaux partenaires. Des renforts conséquents de métropole avaient alors dû être déployés pour contribuer à la prévention de la propagation de la maladie, à la démoustication et à la vaccination.

Un facteur de risques géopolitiques

C'est sur le plus long terme que les dynamiques de hausse du niveau des mers et de réchauffement climatique pourraient avoir des conséquences géopolitiques importantes. Sans pour autant pouvoir être désignées comme la cause directe de conflits, comme l'a démontré Bruno Tertrais ⁽⁴⁾, elles font office de multiplicateur de menaces. Le risque d'immersion de certains États insulaires de l'océan Indien ou du Pacifique est connu. Mais la hausse du niveau des mers et la multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes peuvent également fragiliser les zones littorales et les deltas des grands fleuves, où les populations se concentrent. Liés à l'évolution des conditions environnementales, le stress hydrique et la raréfaction des ressources agricoles ou halieutiques pourraient également accroître la vulnérabilité des États les plus fragiles. Dans des pays à la gouvernance fragile et où la démographie exerce déjà une forte pression, des mouvements migratoires conjoncturels ou pérennes ⁽⁵⁾ sont susceptibles d'accroître les tensions pour l'accès aux ressources vitales et d'exacerber des crises politiques, économiques ou sociales latentes. Le dérèglement climatique accentue donc les risques de déstabilisation de zones déjà sensibles.

Déjà présenté comme l'une des nombreuses raisons de la crise du Darfour, l'accès à l'eau restera un intérêt vital pour les États. En témoignent ces derniers mois les vives tensions provoquées par le grand barrage de la Renaissance éthiopienne ⁽⁶⁾ entre l'Égypte, le Soudan et l'Éthiopie. La Banque mondiale relève par ailleurs que la région Moyen-Orient-Afrique du Nord est celle qui est aujourd'hui la plus exposée aux crises liées à l'eau ⁽⁷⁾. 60 % de la population vivrait dans des zones où le stress

(4) Dans *Les guerres du climat, Contre-enquête sur un mythe moderne* (CNRS Éditions, 2016, 48 pages), Bruno TERTRAIS met en lumière avec des mises en perspective historiques le manque de crédibilité de nombreuses études de conflictualité climatologique le plus souvent quantitativistes et alarmistes.

(5) Le réchauffement climatique a provoqué en moyenne de 2008 à 2014 le déplacement de plus de 26 millions de personnes selon l'*Internal Displacement Monitoring Center*. La BANQUE MONDIALE chiffre à plus de 140 millions le nombre de « migrants climatiques » potentiels à l'horizon 2050 (*Groundswell, preparing for internal climate migration*, 2018).

(6) Avec la volonté de remplir très rapidement ses lacs-réservoirs, l'Éthiopie risque de réduire de manière trop importante le débit du Nil dont l'Égypte tire aujourd'hui plus de 90 % de ses ressources hydriques (eau potable, agricole ou industrielle).

(7) BANQUE MONDIALE, *Beyond scarcity, Water security in Middle East North Africa (MENA Development Report)*, 2017, 233 pages (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/27659>).

hydrique est élevé compte tenu du changement climatique, mais également de problèmes de gouvernance qui provoquent aujourd'hui de nombreuses « manifestations de la soif » au Maghreb. Au Proche-Orient, si elle n'est pas à l'origine de la guerre civile syrienne, la grande sécheresse du début des années 2010 a donné naissance à un trafic d'eau considérable qui a permis d'alimenter les caisses des djihadistes syriens aux dépens des réfugiés et déplacés. En Asie, c'est la fonte des glaciers qui préoccupe sur le long terme, car les glaciers de l'Himalaya alimentent aujourd'hui 40 % de la population mondiale en eau douce.

Enfin, alors que la disparition progressive du lac Tchad contribue déjà à exacerber les tensions dans un pays vulnérable, l'Observatoire défense-climat note que « le cumul des vulnérabilités socio-économiques et environnementales va renforcer les dynamiques conflictuelles sécuritaires et migratoires au Sahel »⁽⁸⁾. Le scénario d'une déstabilisation future du Niger, en partie liée au dérèglement climatique, a déjà été envisagé par l'Iris⁽⁹⁾. Il irait à l'encontre de nos intérêts compte tenu du rôle joué par le Niger dans le dispositif de sécurisation du Sahel ainsi que pour notre approvisionnement en uranium. Dans un contexte de raréfaction des ressources, l'accaparement des terres africaines par la Chine ou l'Inde accentuera probablement des tensions déjà palpables alors qu'elle est indispensable pour préserver la sécurité alimentaire de ces géants asiatiques.

Le dérèglement climatique multiplie ainsi les vulnérabilités et les causes de déstabilisation : crises humanitaires, migrations accentuant les menaces économique et sociale ou les tensions régionales. Il peut contribuer au déclenchement de nouveaux conflits, dont certains, menaçant nos intérêts, pourraient commander de nouvelles opérations extérieures. Notons enfin qu'il est également à l'origine du développement d'un radicalisme environnemental dont l'ampleur préoccupe déjà la Direction générale de la sécurité intérieure (DGSI).

L'Arctique, de nouveaux enjeux

Sans plus développer ce sujet passionnant récemment traité par le capitaine de vaisseau Jean-Marin d'Hébrail⁽¹⁰⁾, la diminution progressive de la superficie de la banquise Arctique génère à moyen terme de nombreuses opportunités. Ouverture de routes maritimes plus économiques, nouvelles ressources halieutiques et d'hydrocarbures, potentiel important pour le câblage sous-marin, gain substantiel en liberté d'action pour les forces armées, autant d'enjeux économiques et stratégiques dont l'ampleur, bien que contestée, est réelle. La Russie, dont la Zone économique exclusive (ZEE) englobe 95 % des nouvelles ressources envisagées, veut faire son jardin de ce nouvel Eldorado, ainsi que l'un des piliers de sa puissance. La Chine montre un intérêt marqué pour le potentiel de ce nouvel océan, tout comme la nouvelle Administration américaine.

(8) OBSERVATOIRE DÉFENSE-CLIMAT, *Rapport d'étude n° 3 – Prospective Sahel* (www.iris-france.org/observatoires/observatoire-defense-et-climat/).

(9) ALEX Bastien, COLDEFY Alain et KEMPF Hervé, *Conséquences du dérèglement climatique pour le ministère de la Défense (Étude prospective stratégique 2013-55)*, Iris, juin 2014 (www.iris-france.org/).

(10) *Pour une stratégie militaire française en Arctique*, 19 septembre 2017 (www.geostrategia.fr/).

Les pays européens, au premier rang desquels les pays riverains, approchent ces nouveaux enjeux de manière dispersée. Dans cette zone qui pourrait devenir conflictuelle et où nous devons conserver une totale liberté d'action, la France doit promouvoir une réponse européenne plus coordonnée, qui puisse garantir la préservation de nos intérêts.

**Des risques également induits
par la réaction de la communauté internationale**

L'ampleur du dérèglement climatique a incité la communauté internationale à développer des mesures d'atténuation visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre, ou des mesures d'adaptation, pour contrer ou intégrer ce phénomène.

Reposant principalement sur la dynamique de transition énergétique, les mesures d'atténuation peuvent induire de nouveaux risques. Cette transition représente en effet un sacrifice conséquent pour les pays en voie de développement ⁽¹¹⁾, qui sont également souvent les plus exposés aux conséquences physiques du dérèglement climatique. À moyen terme, elle ralentira leur développement et peut ainsi avoir un impact sur leur stabilité ⁽¹²⁾. La volonté de réduire le recours aux énergies fossiles incite par ailleurs de nombreux États à se tourner vers le nucléaire civil. La « prolifération » d'expertise, de matériels et d'infrastructures nucléaires posera de nouveaux défis pour garantir l'utilisation pacifique du nucléaire et assurer le contrôle des exportations.

Si l'analyse prospective s'avère dans ce domaine hasardeuse, la transition énergétique a des conséquences à la fois plus inattendues et plus quantifiables. Le développement d'énergies alternatives telles que les éoliennes, panneaux solaires, ou batteries électriques permettra certes de réduire les émissions de CO₂ ainsi que notre dépendance au pétrole. Mais les technologies vertes reposent également sur une ressource naturelle, les métaux rares, dont la Chine est le principal producteur ⁽¹³⁾. Ainsi, les génératrices d'éoliennes et les moteurs électriques sont construits à partir de néodyme, un métal dont la Chine assure 90 % de la production et détient plus de 80 % des réserves connues ; un métal dont le prix au kilo a été multiplié par dix depuis quinze ans et dont la consommation devrait augmenter de 7 % par an ⁽¹⁴⁾, compte tenu des objectifs que se sont fixés les pays occidentaux en matière d'énergies alternatives ⁽¹⁵⁾. Couplée à la transition numérique ⁽¹⁶⁾, la transition énergétique accroît donc notre dépendance minérale vis-à-vis de la Chine ⁽¹⁷⁾. Au-delà de son impact stratégique, cette

(11) L'engagement des pays en voie de développement dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre reste aujourd'hui conditionné au soutien financier international, dit Fonds vert (10 Mds \$, dont le Maroc sera le premier État à profiter).

(12) TERTRAIS Bruno, *Les guerres du climat*, op. cit.

(13) La Chine est le premier producteur, mais également le premier consommateur de métaux rares. Elle représente 95 % de la production de terres rares, 84 % du tungsten, 67 % du germanium et 61 % du silicium.

(14) *Report on Critical Raw Materials for the European Union*, mai 2014

(www.catalysiscluster.eu/wp/wp-content/uploads/2015/05/2014_Critical-raw-materials-for-the-EU-2014.pdf).

(15) En dix ans, les énergies éoliennes ont été multipliées par 7, le photovoltaïque par 44. Elles représentent 17 % de l'énergie mondiale, un ratio que l'Union européenne (UE) veut voir augmenter à 27 % d'ici 2030.

(16) La robotique et la nanoélectronique consomment également beaucoup de métaux rares.

(17) PITRON Guillaume, *La guerre des métaux rares – La face cachée de la transition énergétique et numérique*, Les Liens qui libèrent, 2018, 296 pages.

dépendance pourrait avoir un impact économique important si les pays producteurs se regroupaient en une organisation des pays exportateurs de métaux rares ⁽¹⁸⁾.

Les mesures d'adaptation envisagées par certains États, comme les États-Unis, pourraient également provoquer de sérieuses tensions. La géo-ingénierie étudiée par exemple l'ensemble des dispositifs technologiques visant à réduire le réchauffement global de la Planète par une intervention délibérée sur le système climatique. Or les conséquences du développement d'écrans solaires ou de méthodes de fertilisation des océans pour accroître leur capacité à absorber du CO₂ ne sont aujourd'hui pas maîtrisées. Pratiquée à grande échelle ou de manière clandestine, la manipulation délibérée de l'environnement pourrait avoir des conséquences néfastes, comme la réduction de la pluviométrie ou la perturbation du régime de mousson. De telles hypothèses entraîneraient de vives réactions des pays indirectement touchés.

Le dérèglement climatique et l'action engagée par la communauté internationale pour en limiter l'ampleur peuvent donc avoir un pouvoir déstabilisateur. Son impact sur nos armées doit être étudié dans ses dimensions sécuritaires, mais également normatives et juridiques.

Un impact déjà significatif sur les armées

Impact opérationnel

Au-delà des opérations extérieures qui pourraient être ordonnées pour préserver les intérêts français ou soutenir nos partenaires dans des crises potentiellement liées à ce phénomène, le dérèglement climatique a déjà un impact direct sur les armées. En témoignent les interventions d'assistance suite aux catastrophes naturelles qui ont frappé le territoire français, ainsi que les opérations de soutien à la lutte contre la pandémie de chikungunya. Il convient d'en analyser toutes les implications pour pouvoir améliorer notre efficacité à réaliser ce type de missions.

Nos territoires ultramarins, et notamment leurs littoraux, présentent une vulnérabilité particulière au dérèglement climatique compte tenu de leur positionnement géographique. Les dégâts considérables provoqués l'été dernier par le cyclone *Irma* en sont une illustration : 95 % des constructions ont été touchées à Saint-Martin et Saint-Barthélemy, 20 % totalement détruites. Si le montant des dégâts assurés s'élève à plus de 1,8 milliard d'euros, l'État a déjà dépensé plus de 300 millions € et s'engage sur un plan pluriannuel de plus de 200 M€⁽¹⁹⁾. La situation d'urgence qui en a résulté a imposé un recours aux forces armées qui ont déployé des moyens considérables ⁽²⁰⁾ pour pouvoir gérer efficacement la crise. Ainsi, plus de 8 000 civils et militaires et 1 800 tonnes de fret ont été acheminés dans la zone sinistrée. Plus de 1 700 militaires ont été mobilisés au cours de cette opération, dont plus de 1 200 sur l'île de Saint-Martin.

(18) Cette donnée pourrait être modifiée à terme compte tenu de l'important potentiel d'extraction de métaux rares au Groenland.

(19) Informations recueillies auprès du Délégué interministériel pour la reconstruction des îles de Saint-Barthélemy et Saint-Martin, le préfet Philippe Gustin.

(20) Le coût estimé de la contribution des armées à cette opération est de 100 millions d'euros.

Ils ont assisté les populations au travers de missions multiples : reconnaissances terrestres, aériennes ou subaquatiques pour pouvoir garantir l'accès aux ports, évacuations médicales, déblaiement des axes, mise en œuvre de moyens lourds du génie pour contribuer au retour à la vie normale des populations – sécurisation d'urgence, production d'énergie, rétablissement des services institutionnels prioritaires. En soutien des forces de sécurité intérieure, les forces armées se sont également vues confier des missions de sécurisation pour éviter les pillages ou les exactions, élargissant *de facto* le champ d'emploi des forces armées sur le territoire national.

Établi par le CPCO ⁽²¹⁾, le retour d'expérience de cette opération valorise le point d'appui essentiel que constituent les forces de souveraineté. Il met en lumière le manque de capacités de projection aérienne des armées et l'importance de disposer des moyens maritimes permettant d'acheminer l'aide d'urgence lorsque les aéroports sont impraticables. Ces moyens s'avèrent indispensables à la mise en œuvre d'une logistique de l'urgence ⁽²²⁾ quand les moyens civils sont déjà trop sollicités et que leur coût devient disproportionné.

Dans un tel contexte, la coopération internationale apparaît indispensable, notamment pour l'optimisation de l'emploi des moyens comptés de transport. Il convient de saluer la mise en place à Curaçao (État autonome au sein du Royaume des Pays-Bas) d'un *Multinational Coordination Crisis Center* dans le cadre de l'opération tripartite *Albatros* (France, Royaume-Uni et Pays-Bas). En complément de l'*European Air Transport Command (EATC)*, ce Centre a permis de coordonner les transports de fret étatiques ou non gouvernementaux par moyens aériens militaires et civils, alors que les instruments de l'Union européenne ne permettaient pas de répondre efficacement à ce besoin ⁽²³⁾. À terme, le financement d'une réserve spéciale de capacités opérationnelles au niveau européen (*rescEU*) est envisagé pour un coût de 280 M€ Activables par le mécanisme de protection civile de l'UE, ces moyens devraient permettre de soutenir les États-membres en cas de catastrophe naturelle ou de pandémie.

Mais la hausse du niveau des mers et la multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes peuvent également faire peser un risque sur certaines infrastructures militaires ou d'intérêt militaire, sur le territoire français ou dans nos zones d'intérêt ⁽²⁴⁾. Le dérèglement climatique aura également un impact qu'il conviendra de maîtriser sur les performances de nos équipements, même s'ils sont déjà conçus pour être employés dans des conditions extrêmes. Les propagations radar et infrarouge peuvent être atténuées en cas d'élévation de la température tout comme la propagation acoustique en cas d'acidification des mers. En zone chaude, le potentiel des hélicoptères ou leur capacité d'emport, l'endurance de nos soldats et les capacités de réfrigération de nos équipements ou de nos bases vie seront affectés.

(21) Centre de planification et de conduite des opérations de l'État-major des Armées (EMA).

(22) Note N°3985/ARM/EMA/CPCO/CDT/— du 25 novembre 2017 – Retour d'expérience Irma.

(23) Le mécanisme européen repose aujourd'hui seulement sur le volontariat et les capacités des États-membres.

(24) La piste de l'aéroport de Fa'a en Polynésie est par exemple située à une altitude de 85 cm.

S'il est aisé de mesurer cet impact direct sur le fonctionnement des armées, les conséquences de la pression normative sur les questions environnementales ou énergétiques et l'évolution du droit dans ce domaine doivent également être analysées.

Impact normatif et juridique

La France s'est fait porte-parole international des impératifs de lutte contre le dérèglement climatique à l'occasion de la *COP21* ⁽²⁵⁾. Elle développe donc une politique publique ambitieuse de réduction des gaz à effet de serre, à laquelle contribue naturellement le ministère des Armées. Déclinés dans la *Stratégie de développement durable* de la Défense ⁽²⁶⁾, les objectifs du Ministère couvrent la préservation de l'environnement, les économies d'énergies, le développement des énergies renouvelables ainsi que la prise en compte des impératifs de recyclage et de réduction de la consommation d'énergie dès la phase de conception des nouveaux programmes. Moyennant un surcoût initial conséquent ⁽²⁷⁾, cette politique s'applique aisément dans le domaine organique, notamment pour l'infrastructure. En améliorant les performances énergétiques et en développant l'écoconception, le Ministère, qui possède près de la moitié des installations foncières de l'État, contribue ainsi singulièrement à la réduction de l'empreinte carbone de la France.

Pour l'avenir, la recherche d'économie d'énergie dans les programmes futurs présente à la fois un intérêt opérationnel et financier. D'un point de vue opérationnel, le développement d'énergies alternatives peut en effet contribuer à réduire le rayonnement infrarouge de nos vecteurs, mais surtout, à accroître l'autonomie de nos forces avancées. Ce faisant, il sera possible de réduire les besoins de convois logistiques qui constituent l'une de nos principales vulnérabilités tactiques en opérations extérieures. Dans le même esprit, le développement de biocarburant pourra permettre d'accroître l'autonomie des forces navales. Pour ce qui relève du budget, la recherche et le développement dans le domaine des économies énergétiques bénéficient de l'effet dual. Elle peut par ailleurs être soutenue par l'Agence européenne de défense (AED) qui étudie différents projets sur les biocarburants, le photovoltaïque ou encore les *Smart Energy Camps* dans le cadre de son programme *Military Green, Energy and Environment*. Le surcoût de la prise en compte de ces mesures en phase de conception sera compensé sur le long terme par l'exonération de taxe carbone et les économies d'énergie réalisées (coût du baril de pétrole).

La politique de réduction des émissions des gaz à effet de serre ne doit néanmoins en aucun cas remettre en cause l'efficacité opérationnelle de nos forces. Les évolutions, voire l'inflation des normes environnementales, doivent être contrôlées, en coordination avec les industriels de défense. Il s'agit d'anticiper pour s'adapter lorsque

(25) 21^e Conférence des parties sur le climat, réunie à Paris en décembre 2015.

(26) *S3D* publiée en 2012 et mise à jour en 2016.

(27) Le surcoût de la norme environnementale dans les programmes nouveaux couvre à la fois les besoins de réduction des émissions de gaz à effet de serre et la protection des infrastructures face au dérèglement climatique (hausse du niveau des mers, phénomènes météorologiques extrêmes). Il dépend éminemment du programme considéré et donc du niveau de risque accepté.

cela est possible ou pour rechercher des exemptions afin d'éviter l'impact qu'a pu avoir la directive européenne *REACH* : en 2006, l'interdiction d'emploi de certains composants chimiques régulièrement utilisés par l'industrie de défense mais nuisibles à l'environnement avait surpris et conduit Thales et Naval Group à créer des cellules d'écoconception. Aujourd'hui, les industriels n'estiment pas encore nécessaire de mettre en place des cellules de climato-conception. L'initiative du Pacte mondial du droit environnemental ⁽²⁸⁾ doit néanmoins être suivie en coordination étroite avec le ministère de la Transition écologique et solidaire, pour éviter que de nouvelles contraintes normatives ne pénalisent lourdement les forces armées.

Comme celles de la norme, les évolutions du droit international environnemental doivent être accompagnées. Intégré au droit des conflits armés, le droit international humanitaire protège l'environnement à travers ses dispositions générales et grâce à une série de dispositions spécifiques complémentaires. Ces dispositions pourraient aujourd'hui être renforcées. La Commission du droit international des Nations unies élabore en effet des orientations sur la manière dont le droit international pourrait mieux garantir la protection de l'environnement, avant, pendant et après les conflits armés. La question de l'application aux opérations des principes de précaution et d'évaluation environnementale se pose notamment, tout comme celle du droit à réparation des dommages causés sur l'environnement. L'accès à l'eau et aux nappes phréatiques en opérations extérieures pourrait être encadré. Toutes ces évolutions pourraient renforcer les risques juridiques qui pèsent sur les commandants d'opérations. Elles doivent donc être suivies en lien avec le ministère de l'Europe et des Affaires étrangères. Ce dernier devra également accorder une attention particulière au débat relatif au statut de réfugié climatique. Si certains États et de multiples ONG le revendiquent depuis plusieurs années, il reste néanmoins probable que ce statut ne puisse jamais obtenir de valeur juridique.

Quel positionnement pour le ministère des Armées ?

Contrairement aux armées américaines et britanniques, qui se sont engagées dès le début des années 2000 dans l'analyse de l'impact du dérèglement climatique sur la défense, la réflexion française sur le sujet est récente et peu abondante. Elle débute en 2011, avec la publication des réflexions stratégiques de l'Irsem sur le changement climatique et ses implications pour la défense ⁽²⁹⁾. En 2012, les députés André Schneider et Philippe Tourtellier ont présenté à l'Assemblée nationale un rapport d'information de la Commission des affaires européennes sur l'impact du changement climatique en matière de sécurité et de défense. Les nombreuses recommandations de ce rapport ne sont pas prises en compte dans le *Livre blanc de la Défense et de la Sécurité nationale* de 2013, car elles ne sont alors pas considérées comme prioritaires. La préparation de la *COP21* dynamise la réflexion, avec la parution d'études prospectives

(28) Président Emmanuel Macron, « Discours », 72^e Assemblée générale des Nations unies, 20 septembre 2017 (www.elysee.fr/declarations/article/discours-d-emmanuel-macron-devant-la-72e-assemblee-generale-des-nations-unies/).

(29) *Réflexion stratégique sur le changement climatique et les implications pour la défense*, Institut de recherche stratégique de l'École militaire (Irsem), 2011.

stratégiques, d'un numéro de la *Revue Défense Nationale* consacré aux enjeux de défense associés à la *COP21* et l'organisation à Paris de la Conférence internationale Climat et Défense, en octobre 2015.

Ce mouvement s'est finalement traduit par la mise en place en 2016 de l'Observatoire géopolitique des enjeux des changements climatiques en termes de sécurité et défense. L'observatoire est porté par l'Institut de relations internationales et stratégiques (Iris) et rend son premier rapport en février de la même année ⁽³⁰⁾. La *Revue stratégique* de 2017 note par ailleurs l'accroissement de la fréquence des événements climatiques de grande ampleur et les risques associés à la poursuite du réchauffement climatique ⁽³¹⁾. Toutefois les différentes réflexions publiées sur ce sujet semblent plus sensibiliser qu'orienter les décideurs, compte tenu du temps long de la dynamique du dérèglement climatique et des nombreuses autres priorités du ministère des Armées. Les enjeux sécuritaires du dérèglement climatique devraient pourtant inciter à développer une réflexion réaliste mais prospective sur les fonctions stratégiques Connaissance et Anticipation, Protection, Prévention et Intervention, afin de préserver l'efficacité de nos forces armées quel que soit le contexte de leurs futurs engagements.

Dans le domaine de l'**anticipation stratégique**, il importe d'intégrer les conséquences du dérèglement climatique dans une approche transverse des risques. Les fiches pays rédigées dans les troisième et quatrième rapports ⁽³²⁾ de l'Observatoire de l'Iris, qui présenteront différents scénarios d'évolution, seront utiles à ces analyses. Mais la création d'un poste de chargé d'anticipation stratégique transverse au CPCO permettrait de mieux anticiper les évolutions potentielles des zones de crise en lien avec la raréfaction des ressources, le stress hydrique, les flux migratoires, qu'ils soient ou non d'origine environnementale, ou encore la dépendance accrue aux métaux rares. Cette dernière pourrait par ailleurs être étudiée de manière plus analytique. Aux États-Unis, la dépendance minérale est suivie de près par l'agence *United States Geological Survey*. L'*USGS* publie annuellement dans son *Mineral Commodity Summary* les productions et les stocks disponibles de 90 matières premières minérales ainsi que la répartition de leur exploitation dans le monde. Un observatoire attitré pourrait être créé sur ce modèle en France. Enfin, le développement d'un partenariat spécifique avec la Norvège, encouragé par le président de la République lors de sa dernière rencontre avec le Premier ministre norvégien Erna Solberg ⁽³³⁾, permettrait de profiter de l'expérience norvégienne pour développer notre capacité à opérer dans l'océan Arctique.

Ces travaux d'anticipation doivent ensuite être partagés avec nos principaux partenaires afin de les sensibiliser. L'impact du dérèglement climatique sur la sécurité et la défense a déjà été abordé au « G7 Climat Sécurité » ainsi qu'au forum « 5+5 Défense ». Ce thème pourrait être intégré dans les échanges d'appréciation de situation stratégique de l'Initiative européenne d'intervention (IEI), pour bénéficier notamment

(30) OBSERVATOIRE DÉFENSE ET CLIMAT, *Rapport d'étude n° 1, Rétrospective et typologie de crise 1*, février 2017, Iris, DGRIS, FRS et Grip (www.iris-france.org/wp-content/uploads/2017/02/OBS-Climat-et-defense_RE1_02-17.pdf)

(31) DANJEAN Arnaud (dir.), *Revue stratégique de Défense et de Sécurité nationale*, DICO D, 2017, Article 3.2, p. 30.

(32) Respectivement Algérie, Tunisie, Maroc, Libye et Égypte, Soudan, Éthiopie, Djibouti, République centrafricaine

(33) MACRON Emmanuel et SOLBERG Erna, « Conférence de presse conjointe », 28 février 2018 (www.elysee.fr/).

de l'expertise britannique dans le domaine. Ces réflexions pourraient alimenter les travaux de l'Union européenne, qui est aujourd'hui plus impliquée et plus avancée que l'Otan dans le suivi du phénomène. Sujets d'intérêt commun, elles peuvent également permettre de nourrir le dialogue avec des pays comme la Russie et la Chine. Elles sont enfin un levier d'influence avec les pays les plus exposés aux conséquences du dérèglement climatique, comme en Asie-Pacifique, où les initiatives françaises⁽³⁴⁾ sont particulièrement appréciées.

En matière de **protection**, le Ministère doit conduire l'étude de vulnérabilité de ses sites métropolitains et ultramarins aux événements météorologiques extrêmes, pour prendre le cas échéant les mesures qui s'imposeraient⁽³⁵⁾. Cette étude pourra être élargie en interministériel aux sites d'intérêt stratégique. De manière plus générale, les conséquences de la multiplication des missions d'assistance des armées (catastrophe naturelle, soutien à la lutte contre les incendies, inondations ou pandémies) doivent être analysées en termes de doctrine, d'organisation, de ressources humaines, d'équipement, de soutien et d'entraînement.

Au même titre que les armées américaines ou britanniques⁽³⁶⁾, il serait dans un premier temps intéressant de développer en coordination avec le ministère de l'Intérieur une doctrine spécifique pour ces opérations qui requièrent un haut niveau d'interopérabilité avec les forces de sécurité et les ONG. La formation et l'entraînement aux savoir-faire spécifiques associés à ces opérations permettront de garantir l'efficacité de l'action conjointe des forces de sécurité intérieure, forces de protection civile et forces armées. En termes d'organisation, les forces de souveraineté pourraient être raisonnablement renforcées pour pallier leur sous-dimensionnement. Repenser les régimes d'alerte, comme l'alerte cyclonique, permettrait certainement de réagir plus efficacement à une nouvelle catastrophe naturelle. L'impact de la contribution de nos forces à ce type de missions (entraînement, déploiement ou alerte) devra également être mesuré pour limiter la perte de savoir-faire plus conventionnels⁽³⁷⁾ des armées.

Pour ce qui relève de la **prévention**, il conviendra de s'assurer en coordination avec le ministère de la Transition écologique et solidaire que les mesures les plus dangereuses de géo-ingénierie soient interdites par convention internationale. En parallèle, notre coordination avec ce Ministère devra permettre de limiter ou d'anticiper les conséquences de la pression normative environnementale tout comme les évolutions associées du droit international. L'augmentation du budget de l'Agence française de développement⁽³⁸⁾ pourra par ailleurs être mise à profit pour développer des programmes visant à atténuer les conséquences critiques du dérèglement climatique chez nos principaux partenaires.

(34) *Projet Maritime Legacy* et étude sur l'emploi des oiseaux migrateurs pour contribuer à l'alerte précoce des cyclones.

(35) À titre de comparaison, le Pentagone estime que la hausse du niveau des mers aura un impact sur 1 774 de ses 562 000 installations. Des propositions de sécurisation seront effectuées pour les dix infrastructures les plus menacées de chaque armée.

(36) *Doctrine Humanitarian Assistance and Disaster Relief (HADR)*.

(37) On pensera notamment à l'impact qu'a aujourd'hui la contribution importante de la Marine italienne aux opérations de lutte contre l'immigration clandestine.

(38) Le budget de l'AFD passera progressivement à 0,55 % du revenu national brut d'ici 2022.

Il s'agit enfin, dans le domaine de l'**intervention**, de conserver notre capacité à opérer de manière autonome, face à de nouveaux risques, sur de nouveaux espaces ou dans de nouvelles conditions opérationnelles. Conserver notre liberté d'action et améliorer notre autonomie représentent des enjeux capacitaires, techniques et financiers qui doivent être anticipés. Outre les capacités de mobilité stratégique et océanique déjà évoquées, de nombreuses capacités sont indispensables pour les opérations d'assistance ou d'appui à nos partenaires, en lien avec le climat ou les événements météorologiques extrêmes : capacités de franchissement ou de mobilité tactique adaptée aux zones probables d'intervention (zone inondée, urbaine ou littorale), drones tactiques pour l'appréciation de situation immédiate dans les zones entravées, modules de désalinisation d'eau, etc.

La prise en compte globale des conséquences du dérèglement climatique exige ainsi un haut niveau de coordination interne, puis interministérielle et enfin internationale. La gouvernance nationale est dans ce domaine articulée autour des Hauts fonctionnaires pour le développement durable. Cette fonction est assurée au sein du Ministère par la directrice de la DPMA ⁽³⁹⁾. Conférer cette responsabilité à l'EMA permettrait de replacer l'impact opérationnel du dérèglement climatique au cœur de la réflexion.

**

Que l'homme ait ou non contribué au dérèglement climatique, qu'il puisse ou non en modérer l'ampleur, celui-ci aura de puissants effets sur la disponibilité des terres arables, les ressources en eau, les pressions migratoires, les flux stratégiques voire la stabilité des États. Les Armées ne peuvent en ignorer les conséquences sécuritaires, normatives et juridiques qui doivent être analysées rationnellement, pour pouvoir être traitées de manière progressive et réaliste. Il s'agit de se concentrer sur les priorités immédiates du Ministère comme le renforcement de nos capacités d'intervention, le suivi analytique de la norme environnementale et la réduction de la vulnérabilité de nos installations. Ces travaux pourraient alimenter une réflexion interministérielle approfondie, qui pourrait être portée par le Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN). Garantir sur le long terme l'efficacité des capacités d'intervention des Armées, en se prémunissant des risques et en saisissant les opportunités qu'offre la transition énergétique, commande en effet d'élaborer une vision stratégique nationale du sujet.

Au cours de la *COP24*, qui se tiendra à Katowice (Pologne) en décembre 2018, les États signataires de l'Accord de Paris préciseront la manière dont ils mettront en œuvre leurs engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cet agenda offre un levier de relance de la politique de sécurité et de défense commune de l'Union

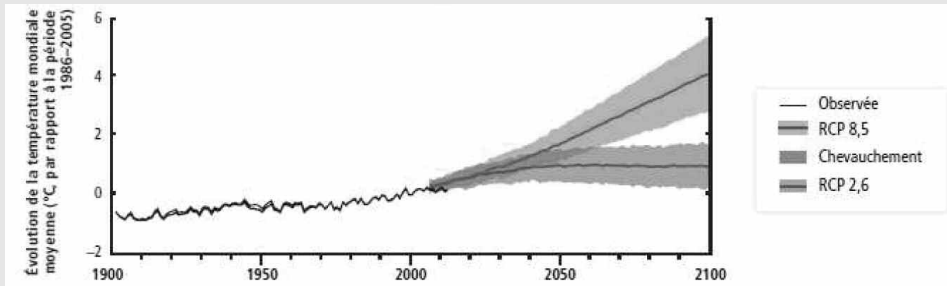
(39) Direction du patrimoine, de la mémoire et des archives, au sein du Secrétariat général pour l'administration (SGA) qui assure la coordination de la DGA (cellule éco-conception en lien avec les industriels), de l'EMA et des autres directions et services du SGA (Service d'infrastructure de la Défense – SID – et Direction des affaires juridiques – DAJ – notamment).

européenne. Cette dernière dispose en effet de tous les outils pour appréhender l'impact sécuritaire du dérèglement climatique. Mais son implication est aussi l'une des garanties de la réduction des coûts d'une démarche exigeante.

L'ampleur du dérèglement climatique donnera demain tort ou raison aux experts qui s'opposent. Se saisir aujourd'hui du sujet est pour nos armées à la fois une nécessité et une opportunité, une démarche responsable et un vecteur d'influence.

ANNEXES

Projections de l'évolution de la température d'ici 2100



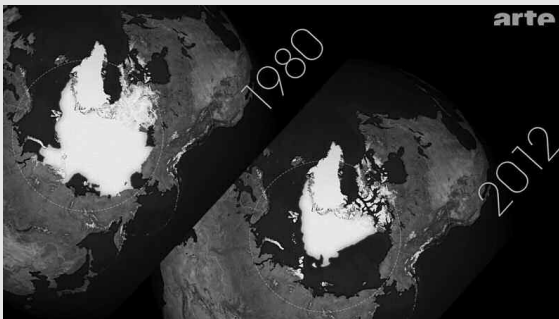
Crédit : Observatoire Défense et Climat, *Rapport* n° 2, p. 12

D'ici 2100, seul le scénario le plus optimiste et le plus ambitieux (RCP2.6) permettrait de maintenir la hausse des températures sous le seuil de 2° C par rapport à l'ère préindustrielle. Pour atteindre cet objectif, il faudra réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 10 % par décennie, ce qui représente un effort considérable.

Le scénario le plus pessimiste (RCP8.5), qui correspond au maintien des émissions actuelles sans effort de réduction, prévoit une hausse des températures pouvant aller jusqu'à +4,8° C en 2100.

Quelle que soit l'ampleur du phénomène, le dérèglement climatique aura un impact en termes de sécurité et de défense.

Conséquences du dérèglement climatique



Crédit : ARTE, « Le dessous des cartes ».

Observée à la fin de l'été, la surface minimale de la banquise a diminué de 13 % par décennie. La fonte de la banquise créera, à terme, deux nouvelles routes maritimes : le passage du Nord-Est et le passage du Nord-Ouest qui passent toutes les deux par le détroit de Béring.

Cette diminution de la superficie de la banquise offre de nouvelles opportunités et laisse deviner, selon Michel ROCARD (ambassadeur de la France pour les Pôles depuis 2009), « un deuxième Moyen-Orient en termes de réserves d'hydrocarbures » (DENIS Anne, « Michel Rocard : "l'Arctique est géré comme un syndicat de propriété" », *Libération*, 03/02/2013).

Éléments de bibliographie

Livres, Rapports, Études

ALEX Bastien, COLDEFY Alain et KEMPF Hervé, *Conséquences du dérèglement climatique pour le ministère de la Défense (Étude prospective stratégique 2013-55)*, Iris, juin 2014 (www.iris-france.org/).

AÏCHI Leila (dir.), *Livre vert de la défense*, 2014, 116 pages.

AÏCHI Leila, DESCLÈVES Emmanuel, GARCIN Thierry, GRANHOLM Niklas, HENNINGER Laurent, HULOT Nicolas, PAILLARD Christophe-Alexandre, PIODI Jérôme, POUVREAU Ana, RÉGNIER Serge, TERTRAIS Bruno, VOLPI Jean-Luc et WEDIN Lars, *Revue Défense Nationale* n° 785 (« COP21 : Enjeux de défense »), Comité d'études de la défense nationale (CEDN), 2015, p. 5-70.

BANQUE MONDIALE, *Beyond scarcity, Water security in Middle East North Africa (MENA Development Report)*, 2017, 233 pages (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/27659>).

BANQUE MONDIALE, *Groundswell, preparing for internal climate migration*, Washington, 2018, 256 pages (https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29461/WBG_ClimateChange_Final.pdf).

BERIOT Nicolas, COLIN Agnès, ASENCIO Michel, GANNE Xavier, JODET Lionel, LAVERGNE Richard, LOISEAU Bertrand, NEBOIS Pascal, PERRET Patrick, PETON Emmanuel-Marie et TAITHE Alexandre, *Réflexion stratégique sur le changement climatique et les implications pour la défense*, Irsem, 2011, 37 pages (www.frstrategie.org/web/documents/publications/autres/2011/2011-taithe-irsem-changement-climatique.pdf).

COMMISSION DES AFFAIRES EUROPÉENNES, *Impact du changement climatique en matière de sécurité et de défense* (Rapport d'information n° 4415), Assemblée nationale, 28 février 2012 (www.assemblee-nationale.fr/13/europe/rap-info/i4415.asp).

DANJEAN Arnaud (dir.), *Revue stratégique de Défense et de Sécurité nationale*, DICO, 2017 (www.defense.gouv.fr/actualites/articles/revue-strategique-de-defense-et-de-securite-nationale-2017).

DEPARTMENT OF DEFENSE, *National Defense Strategy 2018*, Washington, 2018.

FEMIA Francesco et WERRELL Caitlin E., *Climate and Security 101: Why the U.S. National Security Establishment takes Climate Change Seriously*, Center for Climate and Security, 25 avril 2012 (<https://climateandsecurity.org/>).

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC), *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Geneva, IPCC 2014 (www.ipcc.ch/report/ar5/syr/).

OBSERVATOIRE GÉOPOLITIQUE DES ENJEUX DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN TERMES DE SÉCURITÉ ET DE DÉFENSE, *Rapports d'étude et Bulletins de veille stratégique opérationnelle*, Iris, 2017 (www.iris-france.org/observatoires/observatoire-defense-et-climat/).

PITRON Guillaume, *La guerre des métaux rares – La face cachée de la transition énergétique et numérique*, Les Liens qui libèrent, 2018, 296 pages.

TERTRAIS Bruno, *Les guerres du climat. Contre-enquête sur un mythe moderne*, CNRS Éditions, 2016, 48 pages.

Note N° 11188/ARM/CAB/CM11 du 30 octobre 2017 – Contribution des armées à la résolution de la crise Irma.

Note N° 3985/ARM/EMA/CPCO/CDT/— du 25 novembre 2017 – Retour d'expérience Irma.

Articles

TESSORI Olivier, « Le changement climatique menace la sécurité », *Les Échos*, 4 juillet 2017.

HÉBRIL (D') Jean-Marie, « Pour une stratégie militaire française en Arctique », Centre des hautes études militaires (CHEM), septembre 2017 (www.geostrategie.fr/pour-une-strategie-militaire-francaise-en-arctique/).

CAFIERO Giorgio, « Water war' escalates between Egypt, Sudan », *Al Monitor*, 8 janvier 2018.

NEREM R. Steven, BECKLEY Brian D., FASULLO John T., HAMLINGTON Benjamin D., MASTERS Dylan, et MITCHUM Gary T., « Climate-change-driven accelerated sea-level rise detected in the altimeter era », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 115 n° 9, février 2018 p. 2022-2025 (www.pnas.org/content/115/9/2022).

DIFFENBAUGH Noah, SINGH Deepti et MANKIN Justin, « Unprecedented Climate Events: Historical Changes, Aspirational Targets and National Commitments », *Science Advance*, vol. 14, n° 2, 14 février 2008.