

**CONCOURS D'ADMISSION**  
**À**  
**L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES VOIES CORPS DES OFFICIERS**  
**DES ARMES ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF**  
**ET À L'ÉCOLE DE FORMATION**  
**DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**  
**2023**

-----  
**ÉPREUVE DE SYNTHÈSE**  
-----

**Durée : 4 heures**

**Thème : « Changement climatique et nouveaux enjeux sécuritaires pour la France. »**

Vous êtes le capitaine BELIN, officier rédacteur au Bureau Opérations Instructions du 35<sup>e</sup> Régiment d'Infanterie. Votre chef de corps doit se rendre à une conférence sur le changement climatique et les nouveaux enjeux sécuritaires pour la France, il vous demande de lui rendre une synthèse de quelques documents qui lui ont été adressés en amont de ladite conférence.

**Document n°1 :** « Changement climatique, défense et sécurité : nouvelle dynamique internationale et enjeux pour la France. » – Institut de Recherche Stratégique de l'École Militaire (IRSEM)- Nicolas REGNAUD - Brèves Stratégiques n°21 (4 mai 2021). – 2 pages.

**Document n°2 :** « Enjeux de sécurité et de défense : dans la perspective d'un monde à deux degrés de plus, état des lieux et stratégie française à l'ONU. »

– IHEDN - Colonelle Florence Guillaume, gendarmerie nationale, ministère de l'Intérieur IGA Florence Plessix, sous-directrice de la politique de ressources humaines de la DGA, ministère des armées (septembre 2021). – 8 pages.

**Document n°3 :** « Rapport d'information. » – Extraits - sur le thème des dérèglements climatiques et conflits – présenté par M. Alain David et M. Frédéric Petit, députés, enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 27 janvier 2021. – 12 pages.

**Document n°4 :** « La COP 26 parvient à un consensus sur les actions clés pour faire face aux changements climatiques. » – communiqué ONU changements climatiques – Glasgow, le 13 novembre 2021. – 2 pages.

## **Changement climatique, défense et sécurité : nouvelle dynamique internationale et enjeux pour la France.**

*Institut de recherche stratégique de l'école militaire (IRSEM)- Nicolas Regnaud - Brèves Stratégiques n°21 – 4 mai 2021.*

Après une longue éclipse, les États-Unis et le Royaume-Uni se réengagent en matière de sécurité climatique. L'UE et l'OTAN s'organisent également, tant dans le domaine de la transition énergétique que de l'adaptation des forces armées. La France est apparue ces dernières années comme un pays leader dans ce domaine ; elle peut le rester si elle élabore une vision prospective des enjeux sécuritaires du changement climatique, une gouvernance et une stratégie, aux niveaux ministériel et interministériel.

Quelques heures après son investiture, le président Joe Biden signait un ordre exécutif réintégrant les États-Unis dans l'accord de Paris, première mesure destinée à rétablir le leadership américain dans la lutte contre le changement climatique. Une concurrence internationale vertueuse est désormais engagée avec l'Union européenne ainsi qu'avec la Chine, le président Xi Jinping ayant exprimé l'ambition que son pays – premier émetteur mondial de gaz à effet de serre – atteigne la neutralité carbone en 2060. Une compétition internationale plus feutrée est apparue concernant la prise en compte des enjeux sécuritaires et de défense du changement climatique. Les États-Unis furent les premiers – dès les années 1990 – à considérer que le changement climatique constituait un « amplificateur des risques et menaces » et un enjeu de sécurité nationale et internationale, multipliant les rapports officiels sur son impact stratégique et ses incidences opérationnelles, en particulier sur les infrastructures militaires. Ce leadership américain se confirma sous les administrations Obama, mais s'évanouit à l'arrivée de Donald Trump à la Maison Blanche.

En Europe, le Royaume-Uni fut le pays le plus avancé dans cette réflexion au début des années 2010, mais ne poursuivit pas cet engagement dans la durée. La France prit alors le relais, notamment en organisant une conférence internationale des ministres de la Défense sur les enjeux de défense du changement climatique, peu avant la COP21 de 2015, qui fut suivie de plusieurs initiatives en matière de recherche stratégique et de coopération internationale, mais aussi dans le domaine de la contribution des armées aux politiques publiques de développement durable. Un rapport de l'institut Clingendael publié en mars 2020 plaçait ainsi la France en tête des pays engagés dans une politique d'atténuation et d'adaptation dans le domaine militaire.

Toutefois, au cours des derniers mois, nous avons assisté à une accélération du tempo de la prise en compte de l'impact sécuritaire du changement climatique au niveau international. Ainsi, en novembre 2020, le SEAE, en collaboration avec les services de la Commission et l'AED, a présenté une Feuille de route sur le changement climatique et la défense, approuvée par le Conseil en janvier 2021. Elle traite des liens entre le changement climatique et la défense, y compris dans le contexte de la politique de sécurité et de défense commune, notamment dans les domaines opérationnels, du développement des capacités et de la transition énergétique.

L'OTAN n'est pas en reste et devrait adopter un plan d'action climat et défense à l'occasion du sommet de l'OTAN le 14 juin 2021. Celui-ci devrait notamment 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, les opérations – notamment de secours humanitaire –, et encourager les efforts en matière d'innovation et de contribution aux politiques publiques de développement durable.

Au Royaume-Uni, le ministère de la Défense britannique confiait au lieutenant-général Richard Nugee, en mars 2020, le soin de conduire une revue sur les enjeux du changement climatique pour la défense. Celui-ci a remis un rapport d'orientation stratégique en mars 2021, qui couvre à la fois les questions de transition énergétique et d'adaptation des forces armées. S'il ne s'agit pas d'une stratégie ministérielle *stricto sensu*, ce rapport dresse le panorama des enjeux et propose une méthode permettant, en trois étapes successives étalées sur trente ans, d'engager le ministère dans une politique transformationnelle majeure.

Enfin, la rupture la plus profonde est intervenue aux États-Unis. Une semaine après son investiture, le président Biden approuvait un ordre exécutif sur la lutte contre la crise climatique aux niveaux national et international. Celui-ci désignait son représentant spécial pour le climat, membre du NSC, en la personne de John Kerry et demandait notamment au département de la Défense de lui présenter un plan d'action d'ici la fin mai 2021 en vue de **l'adaptation des installations et des opérations**

**militaires** aux conséquences du changement climatique ainsi qu'une analyse des risques climatiques afin de les incorporer dans les activités de planification. Il chargeait en outre 18 agences de renseignement de produire, sous l'égide du directeur du renseignement national, **une National Intelligence Estimate sur les implications sécuritaires du dérèglement climatique**. Dans cette dynamique, **le département de la Défense a créé un groupe de travail** – dirigé par Joe Bryan, conseiller auprès du SecDef – afin de coordonner les travaux ministériels, incorporer la question climatique dans la stratégie de défense et les documents de doctrine, de planification et de programmation, et de développer les liens avec les autres départements ministériels.

Cette nouvelle dynamique internationale est positive car les institutions de défense doivent être des acteurs de la transition énergétique et se préparer aux nécessaires adaptations qu'induit le changement climatique dans l'ensemble de leurs missions. En France, le rapport d'information parlementaire consacré à ces enjeux, publié en février 2021, souligne les avancées effectuées au cours des dernières années, notamment l'élaboration d'une stratégie de développement durable de la défense dès 2012 et actualisée en 2016, la création d'un Observatoire Climat et Défense, l'expérimentation *Eco-Camp 2025* ou la stratégie énergétique de la défense en 2020. Le rapport souligne néanmoins la nécessité d'« accélérer l'adaptation des armées », notamment en termes de capacités et de formation, de climato-conception des équipements, d'évaluation de la vulnérabilité des installations de défense, toutes actions passant par un renforcement de la « gouvernance climatique » et une intégration du défi sécuritaire du changement climatique dans les prochains LBDSN et loi de programmation militaire.

Mais ce que nous apprennent les récentes évolutions internationales – en particulier les décisions américaines – c'est que les défis sécuritaires du changement climatique doivent être analysés dans un cadre interministériel **et que les réponses doivent être globales** – en intégrant les volets de l'atténuation et de l'adaptation – **et s'inscrire dans le cadre d'une feuille de route interministérielle ou d'une stratégie nationale**. En outre, tant les décisions du département de la Défense américain que les recommandations du rapport britannique consistent, au premier chef, à **créer un groupe de travail ou un comité ministériel de haut niveau, permettant d'animer le travail interservices, de collaborer en interministériel et au niveau international**. C'est d'ailleurs la voie préconisée par la Stratégie nationale de sûreté des espaces maritimes, dans sa version mise à jour en décembre 2019, qui recommande d'« engager au niveau interministériel une analyse de risques sur les conséquences des changements climatiques pour l'action de l'État en mer ».

Lors du sommet sur le climat organisé par Washington en avril, le secrétaire à la Défense Lloyd Austin a mis en avant le Royaume-Uni en raison du rapport d'orientation récemment présenté. Cela illustre le potentiel de coopération qu'offre ce dossier, où les **États-Unis vont désormais jouer un rôle majeur d'entraînement**. Or, sur le plan militaire, la France partage avec les États-Unis – et davantage que le Royaume-Uni – de multiples points de convergence en faveur d'un engagement fort en matière de sécurité climatique. Cela tient à l'exposition élevée de nos deux pays au risque climatique, au rôle international de nos forces armées en cas de catastrophe naturelle, à l'importance de nos réseaux de bases à l'étranger et outre-mer, pour la plupart situées en zone tropicale très exposée aux risques climatiques, et enfin à d'importants engagements opérationnels dans des régions également très affectées par les conséquences du changement climatique. Enfin, l'engagement stratégique de la France en Indopacifique et les initiatives qu'elle y a engagées tant dans le Pacifique Sud que dans l'océan Indien en matière de sécurité climatique illustrent les possibilités de coopération active entre Paris et Washington dans ce domaine.

La France a bien compris l'importance croissante que la sécurité climatique allait prendre dans l'agenda sécuritaire international, amenée à devenir un sujet incontournable des dialogues et des initiatives de coopération régionale. Pour que la France conserve sa place dans le peloton de tête des nations les plus engagées en la matière, qu'elle puisse peser sur les termes du plan d'action de l'OTAN et ses suites, qu'elle continue à montrer la voie pour une prise en compte des risques climatiques sur la sécurité internationale et l'adaptation des forces armées, il suffirait d'une impulsion que donnera, peut-être, la perspective de la PFUE ou de la COP26.

Après une longue éclipse, les États-Unis et le Royaume-Uni se réengagent en matière de sécurité climatique, l'UE et l'OTAN s'organisent également, tant dans le domaine de la transition énergétique que de l'adaptation des forces armées, quant à la France elle est apparue comme un pays leader dans ce domaine, et pour le rester elle doit élaborer une vision prospective des enjeux sécuritaires du changement climatique. La France a bien compris l'importance croissante que la sécurité climatique allait prendre dans l'agenda sécuritaire international, amenée à devenir un sujet incontournable des dialogues et des initiatives de coopération régionale.

**Enjeux de sécurité et de défense : dans la perspective d'un monde à deux degrés de plus, état des lieux et stratégie française à l'ONU.**

*IHEDN – Colonelle Florence Guillaume, gendarmerie nationale, ministère de l'Intérieur IGA Florence Plessix, sous-directrice de la politique de ressources humaines de la DGA, ministère des armées – septembre 2021.*

**INTRODUCTION**

Annoncé dès les années 1960-70 par des précurseurs et des chercheurs – à l'instar d'Haroun TAZIEFF, d'Alain BOMBARD ou encore de Claude LORIOUS – comme inéluctable si nous ne changions pas de mode de vie et de production, le réchauffement climatique est depuis quelques années une réalité tangible admise par la majorité des dirigeants mondiaux et des populations qui le vivent, voir le subissent au quotidien.

L'inquiétude grandit chez de nombreux habitants de la planète bleue. En 2019, ce sont ainsi plusieurs phénomènes météorologiques extrêmes qui se sont enchaînés : canicule en Europe, feux géants en Amazonie et en Afrique, fonte sans précédent de la banquise... autant de catastrophes qui illustrent la nécessité impérieuse à agir pour enrayer ce réchauffement climatique dangereux, aux conséquences multiples.

Le climat est aussi devenu le sujet de préoccupation numéro 1 pour de nombreux habitants. En témoigne un sondage réalisé par l'institut Ipsos-Sopra et publié le 16 septembre 2019 par l'Agence France-Presse, qui indique que « à titre personnel, 52% des Français placent la protection de l'environnement en tête de leurs préoccupations, devant l'avenir du système social 48% ou les difficultés du pouvoir d'achat 43%. »

L'impact du réchauffement climatique est désormais mesurable. Il génère des crises et en accélère d'autres : famines liées à la sécheresse, crises sanitaires liées aux tempêtes tropicales, crises migratoires... Il conduit parfois à des crises sécuritaires, comme dans la région du lac Tchad où l'assèchement du lac a généré insécurité alimentaire, famine et crise humanitaire, avant de dégénérer depuis 8 ans en conflit armé.

Autant de réactions en chaîne dangereuses dont il est urgent d'inverser la tendance au niveau mondial et pour lesquelles les instances onusiennes apparaissent les mieux placées pour coordonner une réponse globale.

Depuis la conférence des Nations unies organisée à Rio en 1992, le changement climatique est identifié comme une des trois priorités liées à la volonté de protection de l'environnement et au développement durable. Il fait l'objet d'une des trois conventions-phares de la CCNUCC (avec la lutte contre la désertification et la protection de la biodiversité) déclinées en programmes et actions concrètes mondiales. En revanche, le lien entre crises climatiques et crises sécuritaires aiguës ne semble pas être toujours pris en compte dans toutes les instances onusiennes.

Avec l'accélération du réchauffement climatique constatée ces dernières années, dans un futur proche d'un monde à plus de deux degrés, il est désormais crucial d'agir en multilatéral, au niveau mondial, au sein des instances onusiennes de premier plan, pour traiter en profondeur des liens entre conflits et réchauffement climatique.

Dans ce contexte, la France favorable au multilatéralisme et qui s'est déjà positionnée sur le sujet de la lutte contre le réchauffement climatique lors de la Conférence des parties (COP) 21 en 2015 (COP unanimement admise comme réussie au niveau mondial par la signature de l'accord de Paris), possède les atouts pour se saisir pleinement de ce sujet avec un double objectif : agir en faveur du climat et de la planète et renforcer son positionnement au sein du système onusien.

Dans cette perspective d'actions multilatérales concertées et renforcées au sein des instances onusiennes, il semble nécessaire tout d'abord d'analyser les raisons de la prise en compte partielle du lien entre climat et sécurité, d'identifier les blocages et de les lever, pour agir ensuite de façon coordonnée.

## **CONSTAT : UNE PRISE EN COMPTE PARTIELLE DE LA RELATION CLIMAT/SÉCURITÉ À FAIRE ÉVOLUER**

### **Un contexte international de multiplication des crises à court terme, défavorable à une prise de conscience globale des risques à long terme**

Malgré une prise de conscience commencée dans les années 90, les instances onusiennes et les grandes puissances ont eu beaucoup de mal à se saisir des enjeux sécuritaires liés au changement climatique, mais cela progresse. Depuis la prise de conscience du sommet de Rio, il y a eu peu d'engagements climatiques des grandes puissances dans les années 1990-2000.

En 1992, le sommet de la Terre a sonné comme un élément déclencheur de grande envergure de la prise de conscience par la communauté internationale de l'urgence climatique. La déclaration de Rio adoptée à cette occasion, forte de ses vingt-sept principes, reste encore aujourd'hui le texte fondateur de cette prise de conscience, liant protection de l'environnement et développement durable.

Y figure en particulier, dans le principe n°25, une phrase qui fait en filigrane le lien entre sécurité et changement climatique, sans toutefois employer ces termes : « la paix, le développement et la protection de l'environnement sont interdépendants et indissociables ».

Toutefois, les nombreux espoirs mis dans ce sommet pour initier une inflexion des politiques climatiques ont été rapidement déçus. Les grandes puissances ont pris très peu d'engagements climatiques, occupées qu'elles étaient par les conflits et les crises qui se sont succédé : les Balkans dans les années 90, l'Afghanistan à partir de 2001, l'Irak en 2003, la lutte contre le terrorisme qui s'en est suivie, la crise financière de 2008, la crise migratoire de 2015 qui a fait suite aux printemps arabes, etc.

Certes, une partie de ces crises, et en particulier la crise migratoire, peut trouver parmi ses causes le changement climatique. Mais ce lien était trop indirect pour que les grandes puissances décident de prioriser la lutte contre le changement climatique comme garant de la sécurité internationale. Elles se sont au contraire concentrées sur les urgences sécuritaires à leurs portes, reléguant les questions climatiques à des jours meilleurs, par "inconcordance" des temps stratégiques.

Plus récemment, une prise de conscience progressive, renforcée par l'expertise scientifique et par une médiatisation de premier plan

Avec la constitution du Giec<sup>1</sup>, la communauté internationale reçoit régulièrement des rapports d'évaluation, dont le retentissement médiatique et politique incontestable va sans cesse croissant et qui sont régulièrement repris et commentés, par exemple lors de l'AG des Nations unies. Dès la 64<sup>e</sup> session, en 2009, un rapport du Secrétaire général avait ainsi été distribué sur le thème des changements climatiques et de leurs répercussions éventuelles sur la sécurité. Ce rapport se fondait sur le quatrième rapport d'évaluation du Giec de 2007 qui alertait déjà sur une probable augmentation de l'intensité des cyclones tropicaux sur la planète et leurs répercussions immédiates pour les populations et la sécurité. En 2007, le Secrétaire général Ban Ki-Moon avait d'ailleurs témoigné de son inquiétude par une déclaration forte sur le lien entre les violences au Darfour et les rivalités autour de l'eau.

De même, les rapports du Giec qui soulignent régulièrement les effets et vulnérabilités du réchauffement climatique en matière de sécurité alimentaire et humaine, allant même jusqu'à écrire en 2014 « moins d'eau et de ressources alimentaires, des migrations accrues, tout cela va indirectement augmenter les risques de conflits violents », font l'objet de débats de plus en plus fréquents dans des enceintes politiques nationales. C'est notamment le cas en France à l'Assemblée nationale en novembre 2016 lorsqu'un rapport d'information fondé explicitement sur les constats du Giec a été déposé et discuté sur les négociations internationales relatives au changement climatique ou encore en octobre 2019, lorsque l'Assemblée nationale a organisé une audition de la commission du développement durable sur le rapport spécial du Giec sur les océans.

Le sujet du changement climatique est donc devenu l'objet d'une médiatisation de premier plan, ce qui facilite une appropriation du sujet par les peuples, en particulier par les jeunes générations.

### **Un cloisonnement des organisations nationales et internationales qui limite les actions**

Le manque de prise de conscience de la nécessité de faire le lien entre sécurité et climat au niveau des

---

<sup>1</sup> Giec : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, groupe créé en 1988 à la demande du G7 et placé sous le patronage du PNUE (Programme des Nations unies pour l'Environnement)

instances décisionnaires est lié au cloisonnement des structures qui travaillent en silo et à des temporalités différentes.

En règle générale, les questions climatiques et les questions de sécurité sont traitées de façon séparée au sein des gouvernements et des administrations sans transversalité naturelle. Elles sont portées par des départements ministériels différents, qui ont très peu de relations et contacts entre eux sur les impacts corrélés du climat et des crises sécuritaires, ceux-ci ayant de plus très largement une portée internationale. Ainsi, en France par exemple, le Quai d'Orsay, qui conduit la politique internationale et les relations diplomatiques, confirme traiter des questions de sécurité et de conflits notamment dans les instances onusiennes au sein de la direction NUOI<sup>2</sup>, mais sans établir de lien direct avec les questions environnementales, les conséquences du changement climatique ayant rarement d'effets à court terme.

La France a cependant pris une première initiative en 2015, dans la mouvance de la COP 21, avec la création de l'observatoire géopolitique des enjeux du changement climatique en termes de sécurité et de défense. Mais à ce jour, les préconisations établies n'ont guère été suivies de faits ni d'effets.

Les experts des enjeux climatiques et de l'environnement, comme Carola KLOECK qui a accompagné la délégation française à la COP 25 à Madrid en 2019, confirment que, si un tel lien existe, ce n'est pas un axe prioritaire des réflexions et que ces deux mondes se confrontent assez peu. Elle reconnaît néanmoins que cette problématique fait l'objet de certaines études universitaires.

Au niveau international, on retrouve cette séparation entre les instances qui traitent des questions de sécurité et de défense et celles qui traitent du réchauffement climatique, comme au sein de l'ONU où la diversité des entités des Nations unies reflète celles des ministères nationaux, avec autant de positions divergentes.

Même constat de cloisonnement au niveau des instances décisionnaires de l'ONU et du dossier climat

Au sein du premier cercle onusien et de ses trois arènes principalement concernées que sont le CS, l'AG et la CCNUCC, on retrouve un système identiquement cloisonné, pour trois raisons majeures :

- politique : les trois arènes ne poursuivent pas les mêmes objectifs (le CS, pouvoir exécutif, est en charge de la résolution des crises aiguës et des conflits, l'AG a un rôle consultatif sur les questions de paix et de sécurité et la CCNUCC ne traite que des questions climatiques) ;
- structurelle : les trois arènes n'ont pas les mêmes directions, ni les mêmes organisations internes, ni les mêmes temporalités. Cela traduit d'ailleurs la façon dont s'est construite la "multilatéralité" avec une division du travail, des thématiques, des organisations.
- culturelle : le monde de la sécurité et le monde du climat/développement se parlent peu et n'ont pas les mêmes codes ni les mêmes doctrines d'engagement.

À cela s'ajoute une question d'échelle de temps. Le CS statue sur les questions urgentes, sur les crises déjà déclarées, nécessitant une action rapide. A contrario, pour la CCNUCC qui traite du changement climatique, le lien à faire avec la sécurité est perçu comme moins urgent, car générant moins de crises immédiates. Ainsi, de façon générale, la CCNUCC et l'AG travaillent sur un horizon plus lointain et des négociations plus longues. Au-delà du fonctionnement des institutions, les métiers des professionnels intervenant sur le climat ou l'aide au développement s'exercent sur le temps long, à la différence des professionnels de la gestion des crises sécuritaires.

Les structures de concertation, de décision et d'action se trouvent particulièrement morcelées dans les différentes instances internationales, surtout pour des sujets comme le climat et la sécurité qui génèrent autant d'interdépendances par nature difficiles à coordonner. Ainsi, à titre d'exemple, pas moins de vingt-trois organisations, programmes et départements de l'ONU sont impliqués dans le domaine de l'eau.

Pour illustrer encore davantage la complexité, il convient d'ajouter que ces organes sont indirectement influencés en interne par les financements qu'ils reçoivent des différents pays contributeurs (contribution des Nations unies et contributions nationales).

En résumé, le lien entre climat et sécurité n'est quasiment pas fait dans le système onusien, car la gouvernance de ces institutions est indépendante, que les programmes et fonds en charge des questions de développement et de climat ont leur propre direction, leur propre budget et leurs propres

---

<sup>2</sup> Nations unies et organisations internationales

États membres définissant leur champ d'action.

Les sujets de sécurité au sein de l'ONU relèvent historiquement du périmètre du CS, mais depuis quelques années des initiatives se développent et font le lien entre climat et sécurité, à l'exemple du "Climate Security Mechanism" (CSM). Cette structure informelle mise en place en janvier 2019 et rattachée au secrétariat général, rassemble quelques employés onusiens du département des Affaires politiques, du Pnud et de l'ONU Environnement. Il peut être considéré comme un premier pas vers une analyse plus globale des risques de sécurité liés au climat.

### **Comment promouvoir le lien climat-sécurité ?**

*Au niveau des structures : établir des liens officiels et pérennes entre "paix et sécurité" et "développement et humanitaire."*

Ce lien n'est pas concret à ce jour. Pourtant il est impératif de relier les agendas sécuritaires, environnement et développement (approche transverse top-down) et de créer les synergies depuis le niveau local, régional, jusqu'au niveau central (approche bottom-up). Il faut encourager et systématiser les remontées du terrain qui lieront climat et sécurité au plan opérationnel, influençant ainsi la prise en charge par les instances centrales du sujet climat-sécurité.

Les deux silos doivent être décloisonnés à tous niveaux afin de favoriser des coopérations conjointes, et cela commence au niveau des représentations locales de l'ONU.

#### *Passer du curatif au préventif*

Il s'agit de passer d'un mode curatif de résolution immédiate de conflits ouverts traités par les opérations de maintien de la paix, à une démarche préventive d'identification des causes climatiques et d'actions pour limiter les tensions et l'émergence de crises régionales ultérieures.

Sans être une cause immédiate, le changement climatique peut être un facteur qui conduit à exacerber des tensions, à travers la pression sur les ressources naturelles (hydriques notamment), les risques territoriaux et fonciers, les risques sur l'agriculture et l'alimentation, et les risques humains à travers les migrations induites, qui peuvent affecter les pays les moins résilients.

La première vraie reconnaissance du lien climat-sécurité a eu lieu au travers du dossier du lac Tchad avec en mars 2017 la résolution 2349 du conseil de sécurité qui reconnaît pour la première fois les effets du changement climatique sur la stabilité de la région du lac Tchad et prend « conscience de [ses] effets néfastes. »<sup>3</sup>

Encore balbutiante au niveau du CS malgré cet important premier pas, cette prise de conscience doit être développée à tous niveaux. Pour accélérer la prise en charge préventive, il est possible de s'inspirer des initiatives prises par le monde militaire qui a pris en compte le changement climatique dans des études prospectives et stratégiques. C'est le cas en France avec la DGRIS<sup>4</sup> ou aux États-Unis où le département de la défense a engagé depuis de nombreuses années des travaux conduisant à inclure les contraintes environnementales dans sa réflexion sur les enjeux stratégiques.

### **QUELLE STRATÉGIE POUR LA FRANCE ET QUELLES TACTIQUES DÉPLOYER ?**

#### **Une stratégie différenciée en fonction des instances et des périodes.**

Le poids des instances variant selon l'actualité et le calendrier, il convient d'adapter la stratégie en cohérence avec l'agenda du Secrétaire général des Nations unies, les élections, les tensions internationales et les conflits en cours.

*Dans l'urgence et face à une crise internationale : le CS.*

---

<sup>3</sup> Le Conseil de sécurité a conscience des effets néfastes des changements climatiques et écologiques, entre autres facteurs, sur la stabilité de la région, notamment de la rareté de l'eau, la sécheresse, la désertification, la dégradation des sols et l'insécurité alimentaire, et souligne que face à ces facteurs, il importe que les gouvernements et les organismes des Nations unies adoptent des stratégies appropriées d'évaluation et de gestion des risques.

<sup>4</sup> Au niveau français, la démarche a été initiée dans les travaux préparatoires à la COP 21, avec la première conférence internationale sécurité et climats en octobre 2015, la publication du rapport sécurité et climat et la création d'un observatoire. Depuis, le ministère des Armées a renforcé sa recherche stratégique sur les enjeux de sécurité et de défense liés aux changements climatiques, pilotés par la DGRIS, notamment sur les coopérations régionales et tout particulièrement en zone Asie-Pacifique.

Réunie deux fois par an autour d'un ordre du jour institutionnel, l'AG n'est pas l'instance la plus qualifiée pour instruire opérationnellement des sujets urgents. Dans ces circonstances, une action de la France au CS est à prioriser, en particulier via la conception d'un plan type de sortie de crise intégrant, par anticipation, la stratégie du changement climatique. Par effet d'aubaine, cette démarche concourrait aussi à prévenir la résurgence de conflits de même nature. Mais c'est plus en amont des crises et moins dans l'urgence que l'action de la France serait la plus efficace.

*Sur le moyen terme et en l'absence de crise majeure : l'AG et la CCNUCC.*

Au niveau des États, le climat est rarement associé aux questions de défense et de sécurité. Dès lors, il est indispensable d'exploiter les périodes favorables que peuvent constituer les échéances électorales du CS, les COP et autres sommets.

En ce qui concerne l'ONU, l'AG peut être activée à des moments clés, comme le 75<sup>e</sup> anniversaire de l'organisation en septembre 2020 où une déclaration sur le climat et la sécurité est attendue. La France promeut d'ailleurs cette initiative en cherchant à mobiliser une coalition d'une centaine d'États membres. Sans pouvoir mesurer concrètement son impact, l'AG est également compétente pour coordonner les piliers de l'ONU et renforcer les prérogatives du Secrétaire général à un moment où le CS est divisé sur la question du climat. Enfin, le sommet "Action Climat" de septembre 2019, malgré son succès mitigé, souligne l'implication croissante de l'AG sur le changement climatique.

Au plan multilatéral et à l'instar de Paris en 2015, les COP représentent des instances performantes sous réserve d'une forte volonté politique du pays hôte et de l'activation en amont de son réseau diplomatique. En réglant les points de divergence, ce travail préparatoire est une condition sine qua non pour parvenir à un accord.

Dans cette perspective, les membres du CS, en particulier les membres permanents, ont un réel intérêt au succès des COP pour éviter que les crises remontent systématiquement au CS. Ainsi, d'une implication à bon niveau du CS pourrait dépendre les résultats de la COP26 à Glasgow. De manière générale, l'intégration des questions climatiques dans des résolutions du CS est à considérer en s'adossant par exemple sur les sessions spécifiques ou les briefings des pays. Enfin, l'élection des membres non permanents du CS et la campagne qui précède constituent des instants privilégiés pour faire émerger le sujet du climat.

À condition d'exploiter à bon escient le momentum, la France pourrait optimiser ses capacités d'influence au sein des forums onusiens adéquats.

### **Une opportunité pour la France de consolider sa position à l'ONU et de promouvoir une nouvelle dynamique de résolution des conflits**

La France est historiquement un pays impliqué et reconnu dans la gestion des questions de sécurité internationale et du maintien de la paix dans le monde, légitimée en cela par sa participation en tant que membre permanent au CS. Elle est aussi très impliquée culturellement et historiquement dans la défense des droits de l'homme de façon universelle. C'est plus tardivement, au début des années 2000, que la France est également apparue comme une nation impliquée dans la défense des droits de la planète et un nouveau leader sur ce dossier brûlant. Un cap a été franchi avec l'accord de Paris signé à l'issue de la COP 21, premier accord universel sur le climat marquant une étape importante dans la lutte contre le réchauffement climatique.

La prochaine étape à franchir est désormais d'aboutir à la reconnaissance du lien climat – sécurité. Pour ce faire, la France met en œuvre une stratégie constante, progressive, par petits pas en s'adaptant au contexte géopolitique, temporel, etc. Elle se pose tantôt en leader tantôt en influenceur à plusieurs niveaux, dans des instances différenciées, permettant à chaque pays de progresser à son rythme sur ces questions fondamentales.

*Une stratégie en étant leader.*

Au niveau national : une force de frappe coordonnée.

Avant toute velléité de porter le sujet "climat-sécurité" sur la scène internationale, la France doit avoir une politique intérieure claire et cohérente, pouvant ensuite être exportée via son réseau diplomatique et des démarches bilatérales.

Un pays, quel qu'il soit, ne peut pas porter une stratégie à l'ONU si celle-ci n'est pas soutenue d'abord au niveau national. Pour se positionner comme un leader planétaire dans une nouvelle dynamique de

résolution des conflits, la France doit donc agir en donnant l'exemple chez elle, et pour cela convaincre sa population et mobiliser tous ses réseaux afin de faire évoluer les mentalités : les associations, les think tanks, les organisations non gouvernementales d'origine française dont certaines ont un réel impact global, les entreprises, et notamment les multinationales ayant leur siège en France qui peuvent contribuer très largement à relayer l'action des pouvoirs publics à l'instar de ce que fait Danone et son PDG Emmanuel FABER en animant un groupe d'entreprises en marge du sommet du G7 en 2019.

Pour être entendu, le Gouvernement doit mettre en place une politique intérieure cohérente avec l'impact qu'il souhaite avoir à l'extérieur de ses frontières. Cela signifie donc imposer une réelle dynamique interministérielle où le lien climat-sécurité sera fait à tous les niveaux. Il doit faire travailler ensemble les ministères et les agences de l'État sur des lignes directrices claires adoptées au plus haut niveau, c'est-à-dire au conseil de défense et de sécurité nationale. Il appartient au Premier ministre de créer une task force interministérielle pour mettre en œuvre ces lignes directrices dans toutes les politiques nationales et de garantir la cohérence de l'action gouvernementale. Sur cette base, une stratégie pourra être portée à l'international.

À titre d'exemple, la France doit s'inspirer de ce qui s'est passé en 2015, pour la COP 21 à Paris, où le gouvernement avait mobilisé plus d'un an avant l'échéance tous les réseaux administratifs français, afin que chaque ministère propose et applique des actions en faveur de la lutte contre le changement climatique.

Au niveau européen : accompagner le "green deal"

Le niveau européen est assurément le niveau le plus pertinent pour l'action de la France sur la scène internationale et en particulier à l'ONU.

L'Union européenne (UE) qui s'est vu confier par les traités européens une réelle compétence pour agir au nom et pour le compte de ses États membres en matière climatique comme dans le domaine de la sécurité, dispose de la légitimité pour se saisir de ce sujet et le porter au plan international. D'ailleurs, l'UE a placé toutes ses politiques sous l'angle du green deal comme le souligne Frans TIMMERMANS, vice-président exécutif de la Commission européenne : « Nous avons besoin d'un green new deal ambitieux pour l'Europe, qui façonne l'avenir de nos enfants et assure leur santé, leur bien-être et leur sécurité. » Interrogée en février 2020 sur la reconnaissance du lien climat-sécurité, Yvon SLINGENBERG, directrice "Action climat" à la Commission européenne confirmait d'ailleurs cette nécessaire transversalité et l'importance de « jouer sur tous les créneaux » et « d'avoir une cohérence globale sur les messages clés et une vraie volonté politique. »

Toutefois, l'UE n'étant pas elle-même membre de l'ONU ni représentée au CS, elle s'exprime au plus haut niveau par la voix de ses États membres. Dans ce contexte, la France dispose de bien des atouts pour porter cette voix.

Tout d'abord, notre pays est un leader incontesté au plan européen. Pays fondateur de l'UE, première puissance militaire et deuxième puissance économique de l'UE, la France est une force de proposition reconnue parmi ses partenaires et dispose d'un fort soutien international grâce à l'Organisation internationale de la francophonie.

Ensuite, parmi les États membres de l'UE, la France présente certainement le poids le plus élevé à l'ONU. Seul membre permanent du CS parmi les 27 et disposant potentiellement du soutien de la Francophonie, elle peut donc se faire le porte-voix de l'UE, soutenue par 26 autres États qui comptent parmi les plus riches de la planète, dont deux (Italie et Allemagne) font partie du G7 à ses côtés.

Enfin, la France a acquis au sein de l'UE une légitimité incontestable sur le sujet, notamment grâce à son action lors de la présidence française de l'UE en 2008 qui avait permis l'adoption du paquet législatif "énergie-climat" – le plus ambitieux jusqu'à présent –, et plus récemment lors de la COP 21 qui a vu les États membres de l'UE se retrouver en rangs serrés derrière la France qui en assurait la présidence.

La France peut et doit donc jouer un rôle moteur dans une Europe leader. La perspective de la présidence française de l'UE au premier semestre 2022 est certainement une opportunité pour la diplomatie française de fédérer ses partenaires européens autour des sujets climat et sécurité, et de porter les ambitions du bloc européen au sein de l'ONU avec une efficacité que la France ne saurait atteindre seule. Ceci doit se préparer très en amont et le moment est propice actuellement, à deux ans de l'échéance. La France peut s'appuyer sur l'Allemagne, allié majeur pour mettre le sujet climat-sécurité au centre des enjeux, l'Allemagne assurant la présidence de l'UE au deuxième semestre 2020 et étant

membre élu du CS pour les années 2019 et 2020.

Au niveau international vis-à-vis des instances de l'ONU

À l'ONU, la stratégie de la France doit être présentée et défendue de manière coordonnée dans les différentes instances. Cela signifie porter un contenu substantiel cohérent dans ces instances, mais en adaptant le message à ce que chaque instance est capable d'entendre et de mettre en œuvre en fonction de ses objectifs et de ses contraintes, notamment temporelles. Il convient donc d'ajuster les éléments de langage à une instance de gestion de crise à court terme ou à un organe plus tourné vers la réflexion prospective.

C'est probablement au niveau de la CCNUCC et des COP que la France peut se positionner comme leader en promouvant une vraie stratégie climat-sécurité. La France a déjà montré son leadership au sein de la CCNUCC et en particulier avec la réussite de la COP 21 à Paris.

Ceci doit être poursuivi en mobilisant en particulier notre réseau diplomatique, à la fois pour promouvoir la dimension sécuritaire du changement climatique à l'agenda des futures COP, mais aussi pour favoriser la réussite de ces COP en apportant aide et savoir-faire aux pays organisateurs, tout en s'appuyant sur la force du réseau de l'UE comme indiqué ci-dessus.

Le climat est également un argument de campagne électorale pour les pays candidats à un siège de membre non permanent du conseil de sécurité afin de rallier à eux des pays directement intéressés par les sujets climat et sécurité, au premier rang desquels les pays directement menacés par la montée des océans ou affectés par des guerres de l'eau.

Autre point enfin à ne pas négliger dans une stratégie directe : la France et l'Europe<sup>5</sup> sont les premiers contributeurs obligatoires et volontaires dans la plupart des agences et programmes onusiens, elles sont donc légitimes à s'impliquer et à faire entendre leurs voix et leurs priorités au sein de ces organisations.

En fonction des situations et des objectifs retenus, la France peut aussi parfois avoir intérêt à ne pas apparaître en première ligne pour porter le sujet des liens entre climat et sécurité, mais à agir à distance, par réseau et par influence pour obtenir de meilleurs résultats, car en ne se posant pas en "donneur de leçons."

*Une stratégie en étant influenceur.*

La France a une voix, une légitimité à intervenir sur les sujets croisés de sécurité et de réchauffement climatique. Mais il est parfois plus judicieux de ne pas apparaître en première ligne pour plus d'efficacité et de discrétion : d'agir en étant influenceur, à la fois dans les coulisses du système onusien au sens large, mais aussi par d'autres canaux, d'autres enceintes moins officielles, mais de plus en plus reconnues.

Si la France veut gagner la bataille climat-sécurité, elle doit mettre en place une stratégie d'influence globale pour accroître la reconnaissance de ce lien et faire en sorte qu'il soit à la une des agendas.

Pour ce faire, elle doit irriguer à la fois les instances formelles (des plus grandes aux plus petites) et les instances informelles.

Au sein des instances formelles.

À l'ONU, la stratégie de la France est historiquement inclusive. Elle discute avec tous les acteurs et maximise les dialogues : avec le G20, le G7, le G77, avec aussi l'Alliance of small island states (Aosis) pour laquelle la France défend les problématiques climat qui les concernent et les impactent déjà directement.

Au sein des organisations multilatérales importantes auxquelles elle participe, la France promeut la réflexion climat-sécurité et impulse des plans d'action au FMI, à la Banque mondiale, à l'OMS, etc. soit dans toutes les enceintes multilatérales, dans toutes les agences, tous les forums onusiens.

La France peut peser sur les orientations stratégiques en tant que contributeur majeur de l'aide au développement. La France, grande puissance, possède l'agence française de développement (AFD), présente dans 115 pays et qui finance directement plus de 4 000 projets notamment pour accélérer la

---

<sup>5</sup> L'UE et ses États membres : 1er contributeur de l'ONU, soit 39% du budget de l'ONU (avant Brexit). France : 6e contributeur mondial au budget ordinaire de l'ONU (123,4 MS) ainsi qu'au budget des OMP (381 MS).

transition écologique : climat, biodiversité, urbanisme, etc. Au total, cela représente plus de onze milliards d'euros engagés en 2018 pour un monde plus juste et plus durable.

La France fait preuve d'agilité pour imposer l'enjeu du lien climat-sécurité usant tour à tour de son rôle de leader et d'influenceur, les deux approches s'avérant très complémentaires. Au côté d'une cinquantaine de pays proactifs, la France est devenue leader d'un réseau d'influence à l'échelle mondiale. Les négociations politiques, techniques, économiques nécessitent beaucoup de temps et d'efforts. À un tournant sociétal majeur, la France doit mettre à l'ordre du jour de chaque négociation le lien entre climat et sécurité dans une approche globale et à tous les niveaux, en s'inscrivant sur un temps long.

Pour autant, si la connexion entre climat et défense/sécurité est aujourd'hui plus évidente, elle n'est pas assez prise en compte dans les instances officielles et surtout elle n'est pas réellement déclinée de façon opérationnelle.

Dans cet objectif, la France a assurément un rôle à jouer. Elle peut s'appuyer sur son positionnement fort de seul pays européen membre du CS et de tout temps impliqué dans les questions de maintien de la paix, de leader au sein de l'UE et d'acteur légitime dans la lutte contre le réchauffement climatique notamment grâce aux avancées permises par l'accord de Paris.

Pour favoriser la nécessaire connexion entre climat et sécurité et compte tenu de la complexité et du cloisonnement des organisations, la France doit adopter une stratégie multicanale, seule à même d'irriguer les différentes enceintes. Cela suppose d'utiliser au mieux les instances dans leur spécificité respective, d'encourager les initiatives sur le terrain et de savoir tour à tour agir comme leader ou comme influenceur.

En combinant les actions et les postures, en se coordonnant et en entraînant les autres pays proactifs sur les questions du lien climat-sécurité, la France peut ambitionner de développer une véritable stratégie de Soft power d'influence dont la finalité est de convaincre le CS de se saisir pleinement du sujet en intégrant dans ses résolutions la dimension climatique.

Pour maximiser ses chances d'atteindre cet objectif, ce qui permettra une meilleure prévention des conflits tout en renforçant son positionnement international, la France ne peut faire l'économie d'un engagement résolu sur les sujets climatiques aux niveaux national comme européen.

## **RAPPORT D'INFORMATION – Extraits - sur le thème des dérèglements climatiques et conflits.**

*Présenté par M. Alain David et M. Frédéric Petit, députés, enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 27 janvier 2021.*

### **LES CONSÉQUENCES DES DÉRÈGLEMENTS CLIMATIQUES SUR LES CONFLITS**

À la date de publication du rapport, on ne constate pas de conflit directement provoqué par un ou plusieurs dérèglements climatiques, même si des travaux de recherche ont essayé de quantifier le lien entre ces événements. Selon Salomon M. Hsiang, Marshall Burke et Edward Miguel qui ont publié une étude intitulée *Quantifier l'influence du climat sur les conflits humains* (« Quantifying the Influence of Climate on Human Conflict ») dans la revue *Science* en 2013, chaque déviation standard du climat vers des températures ou des précipitations plus importantes augmenterait de 4% la fréquence des violences interpersonnelles et de 14% les conflits entre groupes sociaux. D'autres chercheurs, comme Halvard Buhaug ou Bruno Tertrais s'opposent à ce type de méthodologie utilisée et soulignent l'importance des facteurs anthropiques.

Les dérèglements climatiques sont toutefois décrits par la très grande majorité des scientifiques et des acteurs internationaux comme des « *multiplicateurs de menace* » (Pentagone, 2007). En renforçant la pression sur les ressources disponibles et en provoquant des migrations, ils révèlent et accentuent les vulnérabilités auxquelles les populations sont déjà confrontées : institutions défaillantes, inégalités sociales et d'accès aux ressources naturelles, tensions ethniques ou religieuses, criminalité, etc. Ils provoquent une hausse du niveau de conflictualité potentielle.

En outre, si aucune étude ne démontre aujourd'hui un lien direct entre un dérèglement climatique et un conflit, rien ne permet d'affirmer que cela sera toujours le cas à l'avenir, tant les dérèglements climatiques seront majeurs.

### **A. UNE HAUSSE DES MIGRATIONS DANS DES RÉGIONS DÉJÀ SOUS TENSION**

#### **1. Une forte progression du nombre de déplacés climatiques**

Lorsque les conditions environnementales d'un territoire deviennent trop difficiles, que la population locale ne réussit plus à s'adapter, une partie ou la totalité de celle-ci peut décider de se déplacer vers des zones offrant ou supposées offrir de meilleures conditions de vie.

Des populations entières pourraient ainsi être poussées à l'exil par la dégradation de leur environnement, qu'il s'agisse du dégel des sols (Alaska, Sibérie) et de la fonte des glaciers (Népal), de la désertification (Chine, Sahel), de la montée du niveau de la mer (Indonésie, Maldives, petites îles du Pacifique dont certaines en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie), des cyclones (États-Unis Antilles), des inondations (Bangladesh, Inde) et plus généralement, par la raréfaction de certaines ressources naturelles.

Il est toutefois nécessaire de distinguer les événements, certains ayant des conséquences directes et immédiates sur les populations concernées (catastrophes naturelles telles que les cyclones et les inondations), d'autres ayant un impact sur le plus long terme (désertification, élévation du niveau de la mer).

Plus généralement, l'utilisation de l'expression « migrant climatique » est débattue car les dérèglements climatiques constituent souvent un facteur parmi d'autres (difficultés économiques, troubles politiques, etc.) dans la décision de se déplacer. Des difficultés économiques ou des troubles politiques peuvent par exemple s'ajouter. Or, sans définition, la quantification est difficile : selon les auteurs et la méthodologie retenue, les chiffres varient fortement.

Pour l'heure, l'accueil des personnes déplacées se fait avant tout à l'intérieur des États. Il s'agit souvent de populations pauvres, vivant de l'agriculture ou de la pêche, qui cherchent un mode de vie semblable à celui qu'elles ont dû quitter et n'ont pas nécessairement l'envie ni les moyens de partir à l'étranger. D'après le *Rapport mondial 2020 sur les déplacements internes* de l'Internal Displacement Monitoring Center (IDMC), sur l'ensemble de l'année 2019, 1 900 désastres naturels ont provoqué le

déplacement de 24,9 millions de personnes à travers 140 pays et territoires, soit trois fois le nombre de déplacés internes résultant des conflits (8,5 millions). Avec 5 millions de déplacés internes, l'Inde est le pays le plus touché, suivi par les Philippines, le Bangladesh et la Chine, qui enregistrent tous les trois plus de quatre millions de déplacés. La mousson, les inondations et les tempêtes tropicales seraient responsables des migrations internes dans ces pays.

Au 31 décembre 2019, l'IDMC dénombrait 50,8 millions de personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays dans le monde au total, dont 45,7 millions à cause d'un conflit ou de violences, et 5,1 millions en raison de catastrophes naturelles.

## 2. Des dispositifs internationaux encore insuffisants

L'accueil de millions de nouveaux déplacés est encore peu préparé par la communauté internationale.

La *convention de Genève sur les réfugiés* du 28 juillet 1951 ne permet pas aux déplacés environnementaux de relever du droit d'asile car ces derniers ne sont pas persécutés <sup>(2)</sup>. Le terme de « réfugié climatique », utilisé dans le langage courant, n'est ainsi pas reconnu par la communauté internationale.

Dans ce contexte, une initiative internationale dénommée « Nansen » a été lancée en 2012 à Genève. Elle a permis l'adoption d'un *Agenda pour la protection des personnes déplacées au-delà des frontières en contexte de catastrophes et de changements climatiques* (« *Agenda de la protection* ») par 109 États, dont la France, au mois d'octobre 2015. Celui-ci est présenté comme une « boîte à outils », un ensemble de pratiques efficaces, devant permettre aux États de mieux prévenir les catastrophes, de mieux s'y préparer et de se coordonner au niveau régional. Lorsque les déplacements sont inévitables, des recommandations sont proposées aux États et aux organisations régionales, qui peuvent être intégrées dans leur cadre normatif. L'initiative ne promeut toutefois pas de nouvelle convention internationale contraignante sur les déplacements et n'évoque pas le terme « réfugié ».

L'initiative Nansen a été remplacée par la Plateforme des déplacements liés aux catastrophes (« Platform on disaster displacement » - PDD) en juillet 2016.

Cette initiative se cumule avec le Mécanisme international de Varsovie sur les pertes et dommages liés aux impacts du changement climatique (WIM) de la CCNUCC. Des institutions comme le HCR et l'OIM exercent également directement une mission de plaidoyer.

Le *Pacte mondial pour les migrations sûres, ordonnées et régulières* (PMM, surnommé « pacte de Marrakech ») adopté par l'Assemblée générale des Nations unies au mois de décembre 2018 (A/RES73/195) a reconnu les changements climatiques, les catastrophes et la dégradation de l'environnement comme des facteurs de migration. Les États se sont engagés à prendre des mesures pour minimiser ces facteurs et mieux protéger les personnes contraintes de quitter leur foyer en raison d'une catastrophe. Ce texte n'apporte toutefois pas encore directement de protection pour les migrants climatiques.

Dans ce contexte, le 21 janvier 2020, le Comité des droits de l'homme de l'ONU a rendu public un avis dans lequel il estime que les personnes qui fuient les effets du réchauffement climatique ne devraient pas être renvoyées dans leur pays si leurs droits fondamentaux sont menacés <sup>(1)</sup>. Plus spécifiquement, cet avis innove sur trois points : il reconnaît qu'il peut y avoir une violation du droit à la vie du fait du non-accès aux ressources naturelles induites par le changement climatique, il reconnaît le changement climatique comme une menace pour les droits de l'homme et enfin, il recommande de ne pas appliquer la mention de « *l'imminence du danger* » lorsque le droit à la vie est menacé dans des dossiers relatifs au changement climatique. Si cet avis pourra faire jurisprudence dans d'autres affaires portées devant le Comité des droits de l'homme, il demeure toutefois non contraignant pour les États.

De même, l'influence diplomatique des petits États insulaires, a été amplifiée. Quarante-quatre États insulaires et côtiers se sont regroupés en 1990 au sein d'une organisation internationale appelée l'Alliance des petites États insulaires (« Alliance of small island states » - Aosis). Ces pays participent activement aux forums internationaux sur le climat et mobilisent les ONG pour les aider dans leur plaidoyer.

## **B. L'AUGMENTATION DE LA COMPÉTITION POUR L'ACCÈS AUX RESSOURCES AMPLIFIE LE RISQUE DE CONFLIT**

Les dérèglements climatiques détériorent directement certaines ressources naturelles ou rendent leur accès plus difficile : l'eau, la nourriture ou encore les ressources énergétiques sont les exemples les plus parlants. Or, la stabilité d'un pays - voire d'une région - est conditionnée par sa capacité à subvenir aux besoins fondamentaux de sa population. Les dérèglements climatiques représentent donc une source de tensions internes et interétatiques.

Pour Peter Schwartz et Doug Randall qui ont présenté un rapport au nom du Global Business Network (GBN) sur le *Changement climatique et ses implications pour la sécurité nationale aux États-Unis* en octobre 2003, le besoin en ressources naturelles, telles que l'eau, la nourriture et l'énergie, est à l'avenir plus susceptible d'alimenter les conflits que l'idéologie, la religion ou l'honneur national.

### **1. Une hausse du stress hydrique à l'origine de tensions**

#### **a. Une ressource en eau de plus en plus sollicitée**

À l'échelle mondiale, la demande en eau augmente de manière exponentielle. D'après le *Rapport mondial des Nations unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2019*, « sous l'effet conjugué de la croissance démographique, du développement socioéconomique et de l'évolution des modes de consommation, l'utilisation de l'eau dans le monde augmente annuellement d'environ 1% depuis les années 1980. » Au cours du XX<sup>ème</sup> siècle, alors que la population mondiale a quadruplé, la consommation d'eau a été multipliée par sept.

L'agriculture consomme aujourd'hui 69% des ressources en eau, l'industrie 19% et les ménages 12%. La demande en eau continuera de s'accroître dans les prochaines années. D'après le rapport de l'ONU, elle « devrait continuer d'augmenter à un rythme similaire jusqu'en 2050 (soit 20% à 30% de plus que le niveau actuel d'utilisation) <sup>(2)</sup> et ce, principalement en raison de la demande croissante de l'industrie et des ménages. » La part de l'agriculture diminuera, mais elle restera le premier secteur consommateur d'eau.

Malgré une augmentation continue des besoins en eau de source, la qualité de cette dernière se dégrade. L'eau est de plus en plus polluée par les activités humaines (agricoles, industrielles, urbaines), ce qui limite son usage, sauf à mettre en danger la santé des populations. De plus, le réchauffement climatique et les précipitations plus violentes amoindrissent la ressource en eau de source dans de nombreuses régions du monde en réduisant l'évaporation ou l'évacuation de l'eau avant que celle-ci ait le temps de remplir les nappes phréatiques. Certaines nappes phréatiques se videront, d'autres deviendront inutilisables.

Dans ce contexte, d'après l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la moitié de la population mondiale vivra dans une zone en situation de stress hydrique en 2025.

#### **b. Une ressource inégalement répartie**

La ressource potentielle en eau douce disponible au niveau mondial (5 700 mètres cubes par habitant et par an) est, en théorie, suffisante pour couvrir l'ensemble des besoins humains et des écosystèmes. Toutefois, l'OMS estime que trois personnes sur dix n'ont pas accès à une source d'eau potable sûre. La ressource en eau est inégalement répartie entre les États, les régions et les communautés.

Le calcul du « stress hydrique » permet d'appréhender les inégalités entre États. Celui-ci est défini par l'ONU comme la proportion d'eau prélevée par l'ensemble des secteurs d'activité économique, par rapport à l'ensemble des ressources en eau disponible. Son niveau varie en fonction des réserves en eau, du climat, de la pression démographique et des infrastructures disponibles pour le prélèvement de l'eau.

En 2018, l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a publié un rapport intitulé *Eau propre et assainissement : progrès relatifs aux niveaux de stress hydrique*. Ce rapport présente un classement des pays selon leur niveau de stress hydrique.

Dans les prochaines années, la distribution inégale de la ressource en eau continuera à être accentuée d'une part par la pression démographique à laquelle seront davantage soumis certains territoires et, d'autre part, par le réchauffement climatique : les zones arides et semi-arides, seront

confrontées à une pluviométrie plus faible, au contraire des zones tempérées où les pluies seront plus intenses.

Dans ce contexte, dans ces aires géographiques, la compétition pour l'accès à l'eau devrait encore s'accroître.

### **c. Une ressource disputée**

Des tensions ont toujours existé au niveau local pour l'accès à l'eau potable entre les groupes sociaux, les secteurs d'activité, les usages. Ces tensions pourraient cependant être renforcées par la rareté de la ressource. Aux États-Unis, c'est déjà le cas dans le bassin du Colorado, surexploité. En 2018 et 2019, des « émeutes de la soif » ont également eu lieu à Ispahan, en Iran.

Au niveau interétatique, d'après l'ONU, 153 pays se partagent 286 bassins fluviaux transfrontaliers et 592 aquifères transfrontaliers. Certains bassins transfrontaliers sont partagés par un nombre élevé d'États. Plus de neuf pays se partagent par exemple le Congo, le Niger, le Nil et le Zambèze et au moins cinq pays sont riverains du Gange-Brahmapoutre-Meghna, du Jourdain, du lac Tchad ou du Tigre-Euphrate-Chat el Arab.

Certains États peuvent devenir des « puissances hydro-hégémoniques, » c'est-à-dire, selon la définition des géographes et politologues Mark Zeitoun et Jeroen Warner (2006), des États qui possèdent suffisamment de pouvoir au sein d'un bassin versant pour assurer la direction du contrôle des ressources en eau et agir ainsi comme un leader vis-à-vis des autres pays riverains du bassin. Ce pouvoir peut être exercé de manière coercitive, avec par exemple la menace voire l'application de sanctions économiques, ou pacifiquement, en recherchant un consensus favorable dans les instances de négociation internationale.

Des pays situés en aval comme l'Afrique du Sud et l'Égypte ont ainsi cherché à contrôler l'amont. Toutefois, une position en amont est naturellement plus favorable. Un pays situé en amont d'un fleuve peut par exemple détourner son débit par l'intermédiaire d'un aménagement hydraulique (barrage, pompe, canal de détournement, etc.) ou polluer son eau, au détriment des pays situés en aval. Il risque néanmoins des représailles des autres riverains du fleuve.

En Asie, le plateau tibétain constitue le plus grand réservoir d'eau douce au monde après les deux pôles et s'avère vital pour près de deux milliards de personnes. Neuf fleuves majeurs prennent leur source au Tibet (d'Ouest en Est : le Tarim, l'Indus, le Gange, le Brahmapoutre, l'Irrawaddy, la Salouen, le Mékong, le Yangtsé et le fleuve Jaune) et desservent onze pays (la Chine, le Pakistan, l'Inde, le Népal, le Bangladesh, le Bouthan, la Birmanie, la Thaïlande, le Laos, le Cambodge et le Vietnam). Toutefois, le Tibet dépend de la Chine qui affirme sa souveraineté exclusive sur ses eaux.

Depuis sa prise de contrôle du Tibet en 1950-1951, la Chine a ainsi construit de très nombreux ouvrages hydrauliques (barrages, canaux, tunnels de transferts d'eau) pour répondre à ses besoins en eau et en énergie. Sur le cours supérieur du Mékong, le pays a construit six grands barrages, quatre autres sont en construction et quatre en projet. De même, sur le cours supérieur du Brahmapoutre en Chine, un barrage est opérationnel, trois sont en construction et onze en projet, ce qui suscite les inquiétudes de l'Inde, grand rival de la Chine dans la région.

Enfin, la pollution croissante des fleuves asiatiques se répercute d'un pays à l'autre. Les eaux du Gange et du Brahmapoutre qui passent par la Chine et l'Inde arrivent par exemple de plus en plus polluées au Bangladesh.

Au Proche-Orient, le partage des eaux du Jourdain renforce régulièrement les tensions entre Israël, la Jordanie, la Syrie et les Territoires palestiniens. Au cours des dernières décennies, de nombreux ouvrages ont été construits sur le fleuve et ses affluents, et les prélèvements en eau ont augmenté. En conséquence, le niveau de la mer Morte n'a cessé de décroître : il atteint aujourd'hui 430 mètres sous le niveau de la mer.

Du fait de ces nombreuses tensions liées à l'eau, certains observateurs ont pu craindre un risque de conflit ouvert, une « guerre de l'eau. » En août 1995, lors d'une conférence à Stockholm, le vice-président de la Banque mondiale pour l'environnement et le développement durable Ismail Serageldin, a notamment déclaré : « *les guerres de ce siècle ont été déclarées pour le pétrole, les guerres du prochain siècle auront pour objet l'eau.* »

Un risque de « guerre de l'eau » semble peu probable à court ou moyen terme car la mobilisation de ressources alternatives (exploitation de ressources souterraines, dessalement de l'eau de mer, modification des usages...) est moins risquée et moins coûteuse pour les États.

En outre, des dispositifs de coopération existent au niveau international pour éviter les conflits.

Toutefois, si « une guerre de l'eau » n'est pas à craindre à court terme, les tensions liées à l'eau, désormais accentuées par les dérèglements climatiques, peuvent s'ajouter à d'autres tensions préexistantes, et renforcer alors le risque de conflictualité.

Ainsi, la communauté du renseignement américaine, dans un rapport intitulé « Global Water Security Report » commandé par la Secrétaire d'État Hillary Clinton et publié en 2012, considère que si les guerres liées à l'eau sont peu probables dans les dix années qui suivent la parution du rapport, les défis liés à l'eau (pénurie, baisse de la qualité de l'eau, inondations) augmenteront probablement le risque d'instabilité et déliquescence des États, exacerberont les tensions régionales et distrairont les pays, au point que ceux-ci seront moins impliqués sur des politiques importantes menées en coopération avec les États-Unis. La communauté du renseignement américaine prévoit également que les États-Unis seront davantage sollicités pour leur assistance et leur expertise pour résoudre les problèmes liés à l'eau.

## **2. Une augmentation de la compétition pour l'accès à l'alimentation**

### **a. Une insécurité alimentaire préoccupante dans de nombreuses régions du monde**

Après une décennie de déclin régulier, le nombre de personnes sous-alimentées augmente à nouveau lentement depuis 2014. Selon les dernières données publiées par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO, *Rapport sur l'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde en 2020*), environ 690 millions de personnes ont été touchées par la faim en 2019, soit 8,9% de la population mondiale et 60 millions de personnes de plus qu'en 2014.

La FAO recense également le nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire grave, c'est-à-dire qui ont généralement épuisé leurs réserves de nourriture et, dans les pires cas, sont restées un jour (ou plus) sans manger. 746 millions de personnes étaient dans cette situation en 2019, soit 144 millions de personnes de plus qu'en 2014 et 9,7% de la population mondiale. Le chiffre atteint 2 milliards de personnes, si les personnes en situation d'insécurité alimentaire modérée sont ajoutées, c'est-à-dire celles qui ont réduit leur consommation alimentaire en qualité et/ou en quantité et ne sont pas certaines de pouvoir se procurer de la nourriture.

### **b. Une insécurité alimentaire renforcée par les dérèglements climatiques**

Le nombre très élevé de personnes souffrant de la faim a aujourd'hui plusieurs causes, dont l'instabilité politique, les troubles sécuritaires, les facteurs économiques (chômage et perte de revenus, hausse des prix des denrées alimentaires, dépréciation de la monnaie et détérioration des termes de l'échange) et les dérèglements climatiques.

En 2018, la FAO avait d'ailleurs centré la partie thématique de son rapport annuel sur l'*État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde* sur l'impact des changements climatiques. D'après ce rapport : « *la variabilité du climat et les extrêmes climatiques figurent parmi les principaux facteurs à l'origine de la récente recrudescence de la faim dans le monde et sont l'une des causes principales des graves crises alimentaires. La nature nouvelle de la variabilité du climat et des extrêmes climatiques a une incidence sur toutes les dimensions de la sécurité alimentaire (disponibilité, accès, utilisation et stabilité), ainsi que sur les autres causes sous-jacentes de la malnutrition (alimentation des enfants et soins qui leur sont apportés, services de santé et santé de l'environnement). Le risque d'insécurité alimentaire et de malnutrition est accru aujourd'hui car les moyens d'existence et les actifs de subsistance, surtout parmi les pauvres, sont plus exposés et plus vulnérables à la variabilité du climat et aux extrêmes climatiques.* »

## **3. Un impact plus diffus sur les ressources énergétiques**

L'effet des dérèglements climatiques sur les ressources énergétiques est moins direct que pour l'eau ou les ressources alimentaires, puisque les ressources énergétiques sont aujourd'hui avant tout impactées par l'évolution de la consommation énergétique liée aux activités humaines.

Les dérèglements climatiques peuvent néanmoins affecter l'accès aux ressources énergétiques en provoquant des baisses voire des ruptures d'approvisionnement, d'une part, et en renforçant la

compétition pour l'accès à d'autres matières premières indispensables pour la production d'énergies plus « propres, » d'autre part.

Les événements climatiques extrêmes peuvent tout d'abord couper temporairement l'accès aux ressources énergétiques, lors de la production ou du transport.

Le géo-économiste ajoute toutefois que les grandes unités peuvent également être affectées par le réchauffement climatique lorsque celui-ci provoque des sécheresses importantes : *« parmi les grandes unités de production énergétique, les centrales nucléaires sont les plus exposées aux sécheresses de grande ampleur. La technologie des réacteurs à eau pressurisée employant l'eau comme modérateur de la réaction, les centrales ont besoin d'un accès permanent à l'eau pour leur refroidissement. Or, dans le cas des sécheresses d'ampleur, la baisse du niveau d'eau des rivières alimentant les centrales pourrait conduire à leur ralentissement temporaire - cela a déjà été le cas (...) Les barrages hydroélectriques pourraient également subir les effets d'une sécheresse exceptionnelle. Celle-ci devrait toutefois être de très grande ampleur pour avoir des effets importants. En France, il faut prendre en compte le volume des retenues d'eau des barrages : ce sont globalement de grandes unités de production. »*

De même, le transport d'énergie peut être affecté par certains événements climatiques. Pour le transport maritime, selon Nicolas Mazzucchi, : *« les phénomènes climatiques majeurs comme les tempêtes risquent d'avoir des effets importants étant donné la maritimisation prévisible des approvisionnements en gaz et en produits pétroliers. Le développement annoncé du GNL en Europe notamment, pour faire face au risque d'une trop grande dépendance envers la Russie, implique une plus grande sensibilité aux phénomènes maritimes. Or, la multiplication de ceux-ci peut avoir des effets importants sur les cours des hydrocarbures ainsi que sur leur disponibilité, ce qui nécessite de disposer de capacités importantes de stockage. »*

Pour le transport terrestre, : *« les lignes électriques sont particulièrement vulnérables à plusieurs phénomènes météorologiques extrêmes que sont les très fortes chaleurs, les vents violents et les précipitations de neige abondantes. Les oléoducs et les gazoducs peuvent quant à eux être endommagés par des variations de chaleur très importantes, notamment en cas de températures très froides ou de très fortes chaleurs, si leur conception n'a pas prévu de tels scénarios. »*

En parallèle, la lutte contre le réchauffement climatique, en poussant à rechercher des énergies moins émettrices de gaz à effet de serre, favorise les rivalités pour l'accès aux métaux stratégiques indispensables aux dispositifs de production de ces énergies, par exemple des « terres rares » ou des métaux comme le cuivre et le nickel. Cette thématique pourra éventuellement être développée par les députés de la commission des affaires étrangères Michel Fanget et Jérôme Lambert, dans leur rapport d'information sur les matières premières.

Lorsque la sécurité énergétique d'un État, c'est-à-dire sa capacité à assurer de manière continue et à des prix soutenables un approvisionnement suffisant en énergie primaire ou secondaire (Nicolas Mazzucchi), les tensions entre pays consommateurs et pays producteurs peuvent être renforcées. Comme pour l'eau et l'alimentation, les dérèglements climatiques agissent comme catalyseurs et révélateurs de tensions politiques et sécuritaires préexistantes.

L'approvisionnement en énergie, mais aussi sur l'ensemble des matières premières et sur les biens finis, avec un impact très fort sur l'économie et le social. Les populations sont alors appauvries, ce qui risque de déstabiliser l'ensemble de la société.

Enfin il est intéressant de noter que si les ressources naturelles (eau, alimentation, énergie, autres matières premières) deviennent plus rares ou plus difficilement accessibles à cause des dérèglements climatiques, elles seront encore plus stratégiques lors des conflits déclarés. Elles sont déjà utilisées comme des armes ou des cibles lors de ces derniers.

L'eau est un exemple souvent présenté. Dans un bassin transfrontalier, la maîtrise de l'eau en amont permet à un État de disposer d'un outil de chantage politique ou de riposte. Le régime des Talibans, hostile à Téhéran, avait fermé les grands barrages afghans construits par les Américains dans les années 1940. L'eau peut également être contaminée pour tuer une population. Dans de nombreux conflits, les installations hydrauliques sont également des objectifs tactiques majeurs. Dans la guerre contre Daesh, le contrôle des barrages a ainsi été au cœur des combats contre la coalition. Daesh avait réussi à contrôler de nombreux barrages, dont celui de Mossoul. À l'été 2014, une des premières

opérations de l'US Force a consisté à soutenir les Peshmergas kurdes pour reconquérir le barrage de Mossoul.

De même, les usines de dessalement dans les pays du Golfe seraient des cibles particulièrement stratégiques. Le Qatar, qui dépend de deux usines de dessalement pour son approvisionnement en eau, est par exemple extrêmement vulnérable (F. Galland).

*Dans un contexte où les dérèglements climatiques sont à l'origine de tensions pouvant dégénérer en conflits, les armées doivent s'adapter rapidement pour pouvoir intervenir si nécessaire. Par ailleurs, elles devront adapter leurs matériels et leurs infrastructures pour être elles-mêmes plus résilientes face aux événements climatiques.*

### **C. UNE ADAPTATION INSUFFISANTE DES ARMÉES ET DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES AUX DÉRÈGLEMENTS CLIMATIQUES**

Les autorités militaires prennent traditionnellement en compte les variables environnementales et météorologiques pour leur organisation et pour s'assurer du bon déploiement de leurs forces lors des campagnes militaires. Toutefois, jusqu'à très récemment, les armées ne se préparaient pas à des dérèglements climatiques de grande ampleur.

La formation des militaires, la localisation des bases (en particulier celles situées sur les littoraux) ou encore les équipements, doivent évoluer pour répondre à des conditions climatiques plus difficiles d'une part, et pour intégrer les nouveaux risques de conflictualité liés à ces bouleversements, d'autre part.

En France, cette adaptation apparaît d'autant plus urgente que la majorité des opérations militaires extérieures a déjà lieu dans des zones géographiques fortement touchées par les dérèglements climatiques. Pourtant, la France a longtemps été en retard par rapport aux avancées réalisées par son allié américain.

#### **1. Les États-Unis pionniers en matière d'adaptation des armées aux dérèglements climatiques**

Si les États-Unis pâtissent souvent d'une image négative en matière d'action environnementale sur la scène internationale, ils ont été précurseurs dans la prise en compte de l'impact des changements climatiques dans le milieu de la défense.

Dès le début des années 1990, dans le contexte de la fin de la Guerre froide, les autorités américaines se sont intéressées aux menaces qui pourraient remettre en cause leur position de première puissance mondiale. Plusieurs travaux de prospective financés par le Pentagone ou conduits par les académies militaires (notamment celles de l'US Navy et de l'US Army) ont identifié différents aléas (sociaux, économiques, environnementaux) susceptibles de modifier le nouvel équilibre géopolitique international et de réduire les capacités de projection de l'armée américaine. Les premiers travaux sur l'impact du réchauffement climatique ont été réalisés dans ce cadre.

Jusqu'alors, l'environnement n'était étudié que par l'intermédiaire du concept de « défense verte » (*green defense*), c'est-à-dire la recherche de matériaux militaires plus durables, le contrôle des émissions carbone et la prévention de la dégradation de l'environnement par les opérations militaires.

Les études sur les liens entre les dérèglements climatiques et les conflits ont également bénéficié d'un contexte politique favorable aux problématiques environnementales, avec l'élection de Bill Clinton et de son colistier Al Gore, en 1992.

Même sous l'administration de Donald Trump, le Pentagone a poursuivi la plupart de ses travaux sur les changements climatiques. De nombreux programmes sont toujours financés et les personnels mobilisés n'ont pas changé, notamment au sein de bureaux comme le *Strategic Environmental Research and Development Program* (SERDP) et le sous-secrétariat à la défense pour les acquisitions et le soutien. De plus, en 2019, en réponse à une exigence du Congrès américain, chaque armée a identifié et publié une liste des dix bases militaires situées sur le territoire américain qu'elle considère comme les plus exposées aux bouleversements climatiques.

#### **2. La France : des actions prometteuses mais encore incomplètes qui révèlent un manque de cadre stratégique**

La France est déjà confrontée aux bouleversements climatiques, en particulier dans ses départements et collectivités d'outre-mer exposés à des événements climatiques extrêmes (ouragans,

incendies) et/ou à la montée du niveau de la mer. Les militaires sont de plus en plus mobilisés pour aider les 2,8 millions de citoyens résidant dans ces territoires. Ils devront adapter leur organisation, notamment leurs bases militaires, pour les rendre plus résilientes.

En outre, les forces françaises sont très souvent déployées à l'étranger dans des zones sensibles aux dérèglements climatiques. C'est par exemple le cas des opérations extérieures (OPEX) *Barkhane* et *Chammal* qui se déroulent respectivement dans la bande sahélo-saharienne et dans la zone Syro-irakienne, toutes deux soumises à une désertification qui favorise les conflits.

Enfin, les dérèglements climatiques sont une opportunité pour les armées françaises de coopérer avec leurs homologues dans de nombreuses régions du monde. Les rapporteurs ont choisi de présenter l'exemple de la zone Indopacifique.

Si l'implication des armées françaises sur la thématique paraît indispensable, celle-ci n'est toutefois pas encore une priorité des autorités militaires, même si plusieurs initiatives encourageantes seront ici présentées.

#### **a. La création d'un organe de réflexion : l'Observatoire « Défense et Climat »**

La France s'est intéressée tardivement au lien entre changement climatique et défense. Comme le soulignent les chercheurs Bastien Alex et Adrien Estève dans un article publié dans la *Revue internationale et stratégique* en 2018 : « le pays a longtemps considéré le changement climatique comme un sujet essentiellement environnemental, voire écologique, éloigné du spectre de la défense. » Pour Bastien Alex et Adrien Estève, cette différence d'approche avec les États-Unis résultait de plusieurs facteurs :

- un territoire plus petit que celui des États-Unis, « qui abrite une variété de climats et donc d'aléas. Or, ce sont bien souvent ces derniers qui jouent le rôle de révélateur de vulnérabilités » ;
- « l'ambition américaine de maintenir une avance militaire par la supériorité technique » ;
- des préoccupations différentes au début des années 1990 : « quand les États-Unis s'interrogent sur les conséquences de la disparition de l'ennemi soviétique, Français et européens se concentrent davantage sur les opportunités de coopération en matière de défense au niveau communautaire, dans un contexte de lacunes capacitaires et de contraintes budgétaires, avec en toile de fond la réunification allemande » ;
- des think tanks plus nombreux aux États-Unis.

C'est avant tout la perspective de l'accueil de la COP21 qui a poussé les autorités françaises à s'intéresser à la thématique. En 2013, le ministère de la défense a commandé un rapport sur les conséquences des dérèglements climatiques à l'Institut de relations internationales et stratégiques (IRIS), publié en juin 2014. Le 14 octobre 2015, Paris a également organisé une conférence internationale sur le thème « climat et défense : quels enjeux ? », rassemblant les ministres et représentants ministériels de trente-trois pays ainsi que des représentants de l'Organisation des Nations unies (ONU) et de l'Union africaine.

Surtout, au mois de novembre 2016, l'Observatoire géopolitique des enjeux des changements climatiques en termes de sécurité et de défense (Observatoire « Défense et Climat ») a été créé pour une période minimale de quatre ans. Celui-ci est coordonné par l'IRIS (au moins jusqu'à la fin de l'année 2020) et rattaché à la direction générale des relations internationales et de la stratégie (DGRIS) du ministère des armées.

Par ailleurs, plusieurs autres observatoires soutenus et/ou dirigés par la DGRIS tels que l'Observatoire de l'Arctique, l'Observatoire des Conflits futurs, l'Observatoire de la sécurité des flux et des matières énergétiques, ou des observatoires géographiques (Afrique, Asie du Sud, etc.) ont également vocation à travailler sur la thématique.

#### **b. L'adaptation des équipements et des infrastructures de défense aux dérèglements climatiques**

Avant la création de l'observatoire, le ministère de la défense concentrait son action en matière climatique sur la réduction de son empreinte environnementale, un domaine dans lequel il a depuis continué à s'impliquer.

Sur le plan de la gouvernance interne, le ministère s'est aligné sur les stratégies nationales de développement durable. Une Stratégie de Développement Durable de Défense (S3D) a été formalisée en 2012 et renouvelée en 2016. Cette stratégie est pilotée au plan ministériel par le Haut Fonctionnaire au Développement Durable (HFDD), qui est le Directeur des Patrimoines, de la Mémoire et des Archives (DPMA). De plus, dans le cadre de cette stratégie, l'officier général du pôle Prospective et stratégie militaire de l'État-Major des Armées (EMA) a été nommé officier général « développement durable » au sein de l'EMA.

Entre 2010 et 2018, le ministère des armées a ainsi réduit ses émissions de gaz à effet de serre de plus de 18%. Si la transition énergétique est nécessaire et doit être renforcée, elle est toutefois contrainte par la spécificité même des opérations militaires. Les objectifs d'efficacité des opérations et de sécurité des soldats primeront toujours sur l'idéal de neutralité environnementale.

En outre, cette stratégie n'est pas suffisante. Certains dérèglements climatiques étant désormais inéluctables, il convient également de s'y adapter en rendant les équipements et les infrastructures militaires plus résilientes.

#### b.1. Une nouvelle stratégie énergétique

La maîtrise de la consommation énergétique et le recours à des nouvelles sources d'énergie – notamment les énergies renouvelables – sont devenus indispensables à la sécurité énergétique, définie par le Centre Interarmées de Concepts, de Doctrines et d'Expérimentations (CICDE) comme la « *capacité à s'assurer en tout temps et en tous lieux l'alimentation en énergie des installations militaires et des systèmes d'armes déployés, même en cas de rupture des flux externalisés.* »

Les armées sont tout d'abord confrontées à un impératif d'efficacité opérationnelle : elles doivent concilier la recherche de la performance opérationnelle avec la nécessité de limiter la consommation énergétique au maximum, en particulier en OPEX. En effet, les convois d'approvisionnement requièrent une organisation lourde et peuvent être attaqués, et ce d'autant plus lorsque les théâtres d'intervention sont éloignés. Selon une étude du département de la Défense des États-Unis, les convois d'approvisionnement – c'est-à-dire majoritairement des convois de ravitaillement en eau et en pétrole – ont été responsables de 10 à 12% des victimes de l'armée américaine en Irak et en Afghanistan entre 2003 et 2007. En 2007, en Afghanistan, un soldat ou un civil américain était en moyenne blessé ou tué tous les vingt-quatre convois d'approvisionnement en pétrole, et tous les trente-huit convois en Irak. Au Sahel, région dont la superficie représente dix fois celle de la France métropolitaine, les convois sont davantage épargnés, même si le Service des Essences des Armées (SEA) a été lui aussi la cible d'attaques par engins explosifs improvisés (IED). Ainsi, la réduction de la dépendance aux énergies fossiles est devenue un impératif opérationnel en limitant le risque d'attaque de ce type de convois et les pertes humaines associées.

Certains systèmes d'armes plus économes en énergie fossile peuvent même apporter un surcroît d'efficacité opérationnelle. C'est par exemple le cas pour les moteurs hybrides (diesel/moteur électrique) des véhicules terrestres qui permettent une plus grande furtivité, un surcroît de puissance lors d'une manœuvre difficile et sont plus résilients (en cas de panne d'un des deux moteurs thermique ou électrique, par exemple).

En outre, la limitation de la consommation énergétique est un impératif budgétaire. Le ministère des armées est le premier poste de dépense énergétique de l'État avec 840 millions d'euros en 2018, toutes énergies confondues, dont 74% pour les carburants opérationnels. Or, ce coût pourrait s'accroître en raison de la tendance à l'augmentation de la consommation globale en énergie du ministère, les moyens déployés étant de plus en plus puissants et nombreux. De plus, la raréfaction progressive de l'offre des hydrocarbures fossiles et la forte volatilité des cours, comme l'illustre la variation des prix du pétrole au cours de la crise du Covid-19, soulignent le besoin de diversification des approvisionnements.

Enfin, cela a été évoqué *supra*, les armées souhaitent aujourd'hui réduire l'empreinte environnementale de leurs activités.

Dans ce contexte, selon les chercheurs Bastien Alex et Adrien Estève, les forces armées ont construit leur doctrine énergétique autour de deux axes principaux : d'une part, la sobriété, c'est-à-dire la maîtrise de la consommation, et d'autre part, la soutenabilité, qui implique l'utilisation de nouvelles sources énergétiques. La sûreté est un troisième axe mis en valeur depuis septembre 2020.

En effet, le 25 septembre 2020, la ministre des armées Florence Parly a présenté la nouvelle *Stratégie Énergétique de Défense* du ministère, conçue par l'EMA, le SGA, la DGA et la DGRIS. Cette stratégie s'articule autour de dix objectifs, résumés par le triptyque « *consommer sûr, consommer mieux, consommer moins* » :

- « *consommer sûr : sécuriser l'accès à l'énergie et renforcer la cybersécurité des infrastructures énergétiques et la protection des données ;*
- *consommer moins : maîtriser les consommations et développer une culture de la sobriété énergétique et numérique ;*
- *consommer mieux : favoriser l'emploi de nouvelles technologies et des carburants de nouvelle génération afin d'améliorer les performances opérationnelles et la résilience énergétique des forces. »*

Le ministère souhaite réduire sa dépendance aux produits pétroliers en intégrant les nouvelles technologies et les carburants de dernière génération. D'ici 2025, il prévoit de consacrer 60 millions d'euros au développement de projets innovants en matière d'énergie.

Cette stratégie s'appuie sur une gouvernance composée de trois niveaux : un COMEX, un Comité énergie et quatre piliers thématiques (concernant l'énergie opérationnelle, l'énergie dans les infrastructures, les relations internationales et stratégiques, le capacitaire et l'innovation).

Certains des acteurs qui y participent ont évolué. En décembre 2019, la création d'une division « énergie opérationnelle » au sein de l'état-major des armées (EMA) a renforcé l'intégration des enjeux énergétiques – à l'exclusion de l'énergie nucléaire – dans la conduite des opérations. Puis, en septembre 2020, le Service des essences des armées (SEA) est devenu le Service de l'énergie opérationnelle (SEO), sans changement de son périmètre de responsabilité.

Les acteurs opérationnels avaient déjà initié le processus de changement de leur modèle énergétique, avec par exemple le projet « Eco-camp », lancé en 2018, qui vise à renforcer l'autonomie énergétique et hydrique des camps en OPEX (optimisation de la consommation, énergies renouvelables, gestion autonome de l'eau de son forage jusqu'au traitement, etc.). L'Eco-camp sera expérimenté en opération extérieure entre 2023 et 2025. En 2028, les armées espèrent disposer d'une numérisation de ce type de camp pour permettre une planification du déploiement et la maintenance opérationnelle des camps déployés.

La France mène des efforts analogues pour repenser la sécurité énergétique opérationnelle dans un cadre interallié. Au niveau de l'OTAN, un officier français occupe la fonction de directeur-adjoint du centre d'excellence sur la sécurité énergétique de Vilnius (ENSEC-COE), depuis sa création en 2012.

Au niveau de l'Union européenne, la France est coordonnatrice du projet Fonction opérationnelle en matière d'énergie (EOF) dans le cadre de la Coopération Structurée Permanente (CSP) lancée en décembre 2017. Ces projets visent, d'une part, à diversifier les sources d'énergie opérationnelle des camps interalliés, et, d'autre part, à intégrer l'énergie dans la planification et la conduite des opérations communes.

De même, la France participe au forum de consultation sur l'énergie renouvelable dans le domaine de la défense et de la sécurité (« Consultation Forum for Sustainable Energy in the Defence and Security Sector », CF SEDSS) animé par l'Agence européenne de défense (AED) depuis 2015.

## b.2. L'adaptation des équipements

Le développement des systèmes d'armes nécessite dix à vingt ans en moyenne, avant une éventuelle mise en service sur les théâtres d'opération. Deux objectifs sont alors prioritaires : proposer les meilleures technologies disponibles aux forces armées afin de leur garantir une supériorité opérationnelle, et éviter les situations de ruptures, c'est-à-dire le non-remplacement d'une capacité à son obsolescence.

Dans ce contexte, l'adaptation des systèmes d'armes aux dérèglements climatiques comprend à la fois la réduction de l'impact environnemental, la recherche de performance énergétique et l'adaptation aux événements climatiques eux-mêmes pour maintenir les capacités opérationnelles. Pour y parvenir, la DGA et les entreprises industrielles ont déjà commencé à orienter leurs choix capacitaires, lors de l'élaboration et de la rénovation des équipements de défense.

### b.3. L'adaptation des infrastructures

L'ensemble des infrastructures militaires et des points de stationnement doivent être adaptés aux chaleurs et aux intempéries plus intenses, et les axes d'approvisionnement stratégiques doivent être maintenus, quelles que soient les conditions climatiques.

Les bases navales et aéronavales doivent faire l'objet d'un suivi particulier voire dans certains cas, être déplacées. Elles sont en effet exposées à la montée du niveau des mers et des océans ainsi qu'à des événements climatiques extrêmes plus réguliers ou plus intenses. De même, le Centre spatial guyanais de Kourou doit faire l'objet d'un suivi spécifique car il est situé à seulement quatre kilomètres de l'océan Atlantique, dont le niveau augmente.

Dans ce contexte, en 2019, l'EMA a lancé une première analyse des risques climatiques pour les sites des forces pré-positionnées à l'étranger, en lien avec l'Observatoire Défense et Climat. Ce travail, qui a commencé par les forces françaises en Côte d'Ivoire (FFCI), consiste en la production d'une méta étude sur les impacts directs des dérèglements climatiques dans chaque site militaire, mais aussi sur leurs impacts géographiques, économiques, sociaux et sanitaires. Cette étude comporte également des premières recommandations.

Selon la DGRIS, *« les Armées ont une approche de maîtrise des risques et de protection de l'environnement concernant leurs emprises, y compris en métropole. Elles développent leurs capacités propres d'analyse des vulnérabilités climatiques en s'appuyant sur une méthodologie déjà éprouvée dans le monde civil. »*

Cette démarche d'évaluation devait aboutir à une première cartographie des risques pour les forces prépositionnées à l'étranger en 2020, puis à une cartographie pour les forces de souveraineté situées dans les départements et collectivités d'outre-mer en 2022. Elle a toutefois été freinée par la crise sanitaire. Lorsqu'elle sera achevée, elle pourra déboucher sur de nouveaux protocoles, mis en œuvre par le service d'infrastructure de la défense (SID) et l'EMA.

### c. La multiplication des opérations

Tel que défini par l'Ambition 2030 de la *Loi de programmation militaire 2019-2025*, notre modèle d'armée *« doit permettre d'atteindre les effets militaires recherchés sur la totalité du spectre des menaces et des engagements possibles, y compris les plus critiques, mais le modèle restera dynamique pour s'adapter à l'évolution des conflits. »*

Si l'on ne constate pas, à ce jour, de conflit directement causé par un dérèglement climatique, ces dérèglements contribuent à augmenter les tensions dans certaines régions, et donc à favoriser *in fine* les conflits. Les moyens matériels et humains des armées doivent ainsi être dimensionnés pour faire face à la hausse potentielle du nombre d'opérations militaires ou au renforcement de celles qui sont déjà déployées.

De plus, les dérèglements climatiques nécessiteront davantage d'opérations civilo-militaires pour porter secours aux populations. Les armées doivent s'y préparer dans un cadre interarmées, interministériel et interallié.

Sur le territoire national, les armées sont déjà régulièrement mobilisées pour ce type d'opérations. Elles se coordonnent alors avec d'autres acteurs (sécurité civile, sécurité intérieure, opérateurs d'importance vitale (OIV), partenaires internationaux) pour aider la population sinistrée (opérations de sécurisation, d'acheminement de fret humanitaire, d'assistance à la population, etc.). L'opération interministérielle Héphaïstos mobilise, par exemple, chaque été les forces armées aux côtés des pompiers pour lutter contre les feux de forêt dans vingt-trois départements du Sud de la France. De même, les armées ont été mobilisées à la suite de la tempête Alex qui a provoqué des pertes humaines et matérielles importantes dans les Alpes-Maritimes le 2 octobre 2020.

Les territoires ultramarins apparaissent particulièrement vulnérables.

L'opération militaire qui a fait suite à l'ouragan Irma, survenu au mois de septembre 2017 dans les Antilles, s'est ainsi apparentée, en termes d'engagement logistique et humain, à une opération sur un théâtre extérieur (OPEX) : 2 500 militaires déployés, mise en place d'un point aérien (Casa, A310, A340, A400M), déploiement d'hélicoptères lourds (Puma, Caïman) et de 1 000 tonnes de fret humanitaire par deux frégates de surveillance et un Bâtiment de Projection et de Commandement (BPC). Dans le cadre d'un engagement des forces déjà soutenu et d'un budget limité, ce type d'engagement exceptionnel implique mécaniquement une diminution des moyens disponibles pour d'autres opérations.

Ainsi, ces nouvelles missions civilo-humanitaires appellent à une évolution du format des forces armées et de leurs capacités. Le rétablissement en urgence des services essentiels (eau courante, électricité, moyens sanitaires) nécessite des compétences propres, détenues par des corps spécialisés, comme les corps du génie militaire ou le service de santé des armées, qu'il convient de renforcer. Ces missions requièrent également des capacités et des équipements spécifiques. À titre d'exemple, le BPC s'est révélé un outil particulièrement polyvalent au cours de l'opération IRMA, alors même qu'il n'avait pas été conçu pour les opérations civiles humanitaires.

En outre, toute l'importance des hélicoptères, dont le parc est pourtant vieillissant, a pu être mesurée au cours de l'opération Irma, comme chaque année au cours de l'opération Héphaïstos. Ils constituent souvent les seuls outils capables de s'affranchir des aéroports et d'acheminer l'aide humanitaire d'urgence.

Enfin, l'évolution du modèle des forces armées répond également à la question de l'acceptation sociale des opérations, par la population nationale comme par celle des théâtres d'intervention. Pour la population française, il s'agit de répondre aux exigences d'une société de plus en plus sensible aux enjeux climatiques et de faire accepter les trajectoires budgétaires du ministère des armées.

Dans les théâtres d'intervention, une meilleure prise en compte des vulnérabilités climatiques par les armées conduirait à une meilleure acceptation de la force par les populations locales. Au Sahel par exemple, la situation sécuritaire ne pourra être stabilisée durablement sans prise en compte des défis économiques, institutionnels, sanitaires et climatiques auxquels la région est confrontée. Il est donc nécessaire de croiser les actions des acteurs institutionnels pour une sortie de crise pérenne : c'est l'esprit de l'approche « 3 D » (Défense, Diplomatie et Développement) développée conjointement par le ministère des armées, le ministère de l'Europe et des affaires étrangères (MEAE) et son opérateur, l'Agence française de développement (AFD).

### **3. Des organisations internationales qui ont mis du temps à s'intéresser à la thématique**

#### **a. L'ONU**

[...]

#### **b. L'OTAN**

L'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) n'a pas développé de réelle prospective stratégique sur le lien entre les dérèglements climatiques et les conflits - l'organisation concentre plutôt son action sur la sécurité énergétique et l'optimisation des équipements militaires, consensuelles. Les positions climatosceptiques de certains États membres ont pu freiner la coopération atlantique sur la thématique.

#### **c. L'Union européenne**

Cette difficulté a également été rencontrée au niveau européen, même si celle-ci s'intéresse désormais plus directement à la sécurité climatique. Le 22 juin 2018, Federica Mogherini qui occupait alors le poste de Haute représentante de l'Union européenne pour les affaires étrangères et la politique de sécurité, avait organisé une conférence sur le thème *climat, paix et sécurité : le temps de l'action*, mais celle-ci était avant tout centrée sur la sécurité humaine et le développement, plutôt que sur la sécurité nationale et internationale.

Une nouvelle dynamique a toutefois été lancée en 2020. Le Haut Représentant Josep Borell a en effet présenté le 11 décembre 2020, la *feuille de route Changement climatique et défense* (« Climate change and defence roadmap ») du Service européen d'action extérieure (SEAE). Le SEAE propose ainsi des actions autour de trois axes stratégiques :

- une dimension opérationnelle : une amélioration de la connaissance et de la prévision ainsi qu'une meilleure intégration du changement climatique et des aspects environnementaux dans la planification et la mise en œuvre des missions et des opérations civiles et militaires de la PSDC ;
- un développement capacitaire permettant de s'assurer que les équipements militaires resteront efficaces dans des conditions météorologiques extrêmes et seront plus économes en énergie, que les infrastructures seront plus résilientes, et que l'impact environnemental du secteur de la défense sera réduit ;
- le renforcement du multilatéralisme et des partenariats sur le lien changement climatique et défense. Selon Josep Borell, les progrès seront examinés chaque année lors d'événements annuels avec les parties prenantes concernées. De plus, une revue intermédiaire de la feuille de route sera organisée d'ici 2025, avant une revue générale d'ici 2030.

## **La COP 26 parvient à un consensus sur les actions clés pour faire face aux changements climatiques – communiqué ONU changements climatiques**

**Glasgow, le 13 novembre 2021.**

L'adaptation, l'atténuation et le financement sont tous renforcés dans un équilibre complexe et délicat soutenu par toutes les parties.

Après six ans de négociations acharnées, les points en suspens qui empêchaient la mise en œuvre complète de l'Accord de Paris sur les marchés du carbone et la transparence ont finalement été approuvés.

Les délibérations de la session actuelle de la COP, de la CMP et de la CMA se sont achevées ce samedi à Glasgow, un jour plus tard qu'initialement prévu. Le vaste ensemble de décisions, de résolutions et de déclarations qui constitue le résultat de la COP 26 est le fruit d'intenses négociations au cours des deux dernières semaines, d'un travail formel et informel acharné pendant de nombreux mois et d'un engagement constant, en personne et virtuellement, pendant près de deux ans. Le paquet adopté aujourd'hui est un compromis global qui reflète un équilibre délicat entre les intérêts et les aspirations de près de 200 parties aux instruments fondamentaux du régime international qui régit les efforts mondiaux contre les changements climatiques.

Sous la présidence britannique et avec le soutien du Secrétariat de la CCNUCC, les délégués ont forgé des accords qui renforcent l'ambition dans les trois piliers de l'action climatique collective.

L'adaptation a fait l'objet d'une attention particulière au cours des délibérations. Les parties ont établi un programme de travail pour définir l'objectif mondial en matière d'adaptation, qui identifiera les besoins collectifs et les solutions à la crise climatique qui touche déjà de nombreux pays. Le réseau de Santiago a été renforcé par l'élaboration de ses fonctions de soutien aux pays pour traiter et gérer les pertes et dommages. Enfin, le CMA a approuvé les deux registres des NDC et des communications sur l'adaptation, qui servent de canaux pour les informations destinées à l'inventaire mondial qui doit avoir lieu tous les cinq ans à partir de 2023.

Le financement a été largement discuté tout au long de la session et un consensus s'est dégagé sur la nécessité de continuer à accroître le soutien aux pays en développement. L'appel à au moins doubler le financement de l'adaptation a été salué par les parties. L'obligation de respecter la promesse de fournir 100 milliards de dollars par an des pays développés aux pays en développement a également été réaffirmée. Enfin, un processus visant à définir le nouvel objectif mondial en matière de financement a été lancé.

En ce qui concerne l'atténuation, l'écart persistant en matière d'émissions a été clairement identifié et les parties ont collectivement convenu d'œuvrer à la réduction de cet écart et de veiller à ce que le monde continue de progresser au cours de la présente décennie, afin que l'augmentation de la température moyenne soit limitée à 1,5 degré. Les parties sont encouragées à renforcer leurs réductions d'émissions et à aligner leurs engagements nationaux en matière d'action climatique sur l'Accord de Paris.

En outre, l'un des principaux résultats est la conclusion de ce que l'on appelle le règlement de Paris. Un accord a été conclu sur les normes fondamentales liées à l'article 6 sur les marchés du carbone, ce qui rendra l'Accord de Paris pleinement opérationnel. Cela donnera une certitude et une prévisibilité aux approches de marché et non de marché à l'appui de l'atténuation et de l'adaptation. Les négociations sur le cadre de transparence renforcé ont également été conclues, prévoyant des tableaux et des formats convenus pour comptabiliser et déclarer les objectifs et les émissions.

Patricia Espinosa, Secrétaire exécutive d'ONU Climat a déclaré : « *je remercie la présidence et tous les ministres pour leurs efforts inlassables tout au long de la conférence et je félicite toutes les parties d'avoir finalisé le livre de règles. C'est un excellent résultat ! Cela signifie que l'Accord de Paris peut désormais fonctionner pleinement pour le bénéfice de tous, aujourd'hui et à l'avenir.* »

Alok Sharma, président britannique de la COP26, a déclaré : « *nous pouvons désormais affirmer avec crédibilité que nous avons maintenu en vie le seuil de 1,5 degré. Mais son pouls est faible et il ne survivra*

*que si nous tenons nos promesses et traduisons nos engagements en actions rapides. Je suis reconnaissant à la CCNUCC d'avoir travaillé avec nous pour assurer le succès de la COP 26. »*

Les chefs d'État et de gouvernement et les délégués qui ont participé à la COP 26 ont apporté à la conférence une conscience aiguë de la gravité de la crise climatique à laquelle le monde est confronté et de la nécessité d'assumer la responsabilité historique de mettre le monde sur la voie de la résolution de ce défi existentiel. Ils quittent Glasgow avec une vision claire du travail à accomplir, des instruments plus solides et plus efficaces pour y parvenir et un engagement accru à promouvoir l'action climatique - et à le faire plus rapidement - dans tous les domaines.

### **À propos de la CCNUCC**

Avec 197 Parties, la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) jouit d'une adhésion presque universelle. Elle accueille l'Accord de Paris sur les changements climatiques de 2015 sous son égide. L'objectif principal de l'Accord de Paris est de maintenir la hausse de la température moyenne mondiale bien en dessous de 2 degrés Celsius au cours de ce siècle et de mener des efforts visant à limiter encore plus l'augmentation de la température, soit à 1,5 degrés Celsius au-dessus des niveaux préindustriels. La CCNUCC accueille aussi le Protocole de Kyoto de 1997 sous son égide. L'objectif ultime de tous les traités qui entrent dans le cadre de la CCNUCC est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique, dans un laps de temps qui permet aux écosystèmes de s'adapter naturellement et facilite le développement durable.

Un compromis global qui reflète un équilibre délicat entre les intérêts et les aspirations de près de 200 parties aux instruments fondamentaux du régime international qui régit les efforts mondiaux contre les changements climatiques :

- la nécessité de continuer à accroître le soutien aux pays en développement. L'appel à au moins doubler le financement de l'adaptation a été salué par les parties. L'obligation de respecter la promesse de fournir 100 milliards de dollars par an des pays développés aux pays en développement a également été réaffirmée ;
- l'atténuation, l'écart persistant en matière d'émissions a été clairement identifié et les parties ont collectivement convenu d'œuvrer à la réduction de cet écart et de veiller à ce que le monde continue de progresser au cours de la présente décennie, afin que l'augmentation de la température moyenne soit limitée à 1,5 degré. Les parties sont encouragées à renforcer leurs réductions d'émissions et à aligner leurs engagements nationaux en matière d'action climatique sur l'Accord de Paris.

**CONCOURS D'ADMISSION  
À  
L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES  
VOIES CORPS DES OFFICIERS DES ARMES  
ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF  
ET À L'ÉCOLE DE FORMATION  
DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**

**2023**

---

**ÉPREUVE D'ANGLAIS**

---

**Durée : 2 heures**

**Le document comporte 3 pages numérotées**

L'épreuve comporte deux parties :  
- une partie de compétence linguistique ;  
- une partie d'expression écrite.

Vous traiterez les deux parties sur les feuilles de composition fournies.

Attention : aucune feuille de sujet complétée ne sera acceptée.

**1. Compétence linguistique (12 points)**

**a. QCM (3 points) : complete the following sentence**

- 1) Since we \_\_\_\_\_ here, a lot of people \_\_\_\_\_ to see us.  
a) live / have come    b) lived / came    c) have lived / have come    d) had lived / came
- 2) I \_\_\_\_\_ my leg while I \_\_\_\_\_ football.  
a) was breaking / was playing    b) broke / played    c) was breaking / played    d) broke / was playing
- 3) I think \_\_\_\_\_ two years since we last met.  
a) there are    b) it is    c) there has been    d) it had been
- 4) If he really cannot go, I \_\_\_\_\_ to go in his place.  
a) may    b) must    c) may have    d) must have
- 5) If my car hadn't been repaired, I \_\_\_\_\_ to take the train.  
a) should    b) would    c) would have    d) would have had
- 6) I'm sure \_\_\_\_\_ be more than two years since I last met you.  
a) there can't    b) it can't    c) there must    d) there mustn't
- 7) I think \_\_\_\_\_ can be done to save the \_\_\_\_\_ miners left at the bottom.  
a) little / few    b) few / little    c) a little / a few    d) a few / a little
- 8) He spent \_\_\_\_\_ his life in Britain.  
a) most    b) the most    c) the most of    d) most of
- 9) I have visited \_\_\_\_\_ European countries.  
a) most of    b) the most of    c) the most    d) most
- 10) Shakespeare wrote 37 plays, most of \_\_\_\_\_ are masterpieces.  
a) which    b) whose    c) those    d) these
- 11) He said \_\_\_\_\_ the two units was infantry.  
a) none of    b) neither of    c) none    d) neither
- 12) He said he'd put on his flak vest as soon as there \_\_\_\_\_ a risk of ambush.  
a) is    b) will be    c) would be    d) was
- 13) The forward observation officer will be fed up when he \_\_\_\_\_ the job for a week.  
a) does    b) did    c) has done    d) will have done
- 14) He tried to be an artist, \_\_\_\_\_ he was not.  
a) who    b) whom    c) what    d) which
- 15) There would be \_\_\_\_\_ thing \_\_\_\_\_ peacemaking operations if the UN did not exist.  
a) no such / as    b) not such a / that    c) never a / as    d) neither a / nor

**b. Repérage d'erreurs (2 points) : identify the mistake among the 4 propositions in each sentence. (10 sentences, ONE choice for each sentence)**

1) *Latest Travel Alert.* Citizens should **exercise (A)** caution in any decisions about international travel, taking **account (B)** of their overall health, their vaccine **status (C)**, and the risk of testing positive for COVID-19 **whereas (D)** abroad.

2) Anyone considering travelling abroad should be **crucial (A)** that restrictions are **subject to (B)** change at short **notice (C)**, and additional restrictions **may be (D)** imposed by the country of your destination, including during your visit.

3) Travellers entering Greece from Ireland are not **required (A)** to present **evidence (B)** of COVID-19 vaccination, **relapse (C)** or a negative test and are not required to **complete (D)** a Passenger Locator Form (PLF).

4) If Irish **citizens (A)** test positive for COVID-19 while in Greece, and **boast (B)** no symptoms or only **mild (C)** symptoms, it is recommended that they **self-isolate (D)** for 5 days from the date of the positive test result.

5) If there is a **need (A)** to use transport (e.g., to travel back to country of origin), then passengers **must leave (B)** self-isolation before the end of the 5-day isolation period, **provided (C)** that they **wear (D)** a high protection mask (FFP2, KN 95) and do not have a fever.

6) If the test is positive and the **case (A)** is more **severe (B)**, passengers may be required to quarantine. All visitors must **disregard (C)** all COVID-19 health **protocols (D)** put in place by the Greek Government without exception.

7) The Embassy cannot **intervene (A)** in the **mandatory (B)** isolation **procedures (C)** or request an exception on your **name (D)**. The General Secretariat for Civil Protection can be contacted directly at +30 213-15100 or by email at [generalsecretary@civilprotection.gr](mailto:generalsecretary@civilprotection.gr).

8) Visitors to Greece are no **longer (A)** **required (B)** to wear masks **where (C)** inside or outdoors and are not required to show **proof (D)** of vaccination to enter shops, restaurants and attractions (with the exception of pharmacies).

9) The mask **mandate (A)** on airplanes, whether **domestic (B)** or international flights, intercity trains or buses (KTEL) is no longer **allowed (C)**. However, people travelling on public transport and in taxis are still required by **law (D)** to wear masks.

10) Before travelling, the Department strongly recommends that you obtain **comprehensive (A)** travel insurance which will cover all overseas medical costs, including medical **search (B)**/evacuation, repatriation of **remains (C)** and **legal (D)** costs.

**c. Texte à trous (2 points) : fill in the blanks with 10 out of the 13 words or expressions in the box**

bully – bolster – network – current – today's – worsen – landmark – coercion  
– counterpart – highlighted – ties – give up – malign –

UK signs deal with Lithuania to \_\_\_\_\_(1)\_\_\_\_\_ defense co-operation. The UK and Lithuania will look to build on bilateral defense and trade \_\_\_\_\_(2)\_\_\_\_\_ after signing a joint deal, the Foreign Office has announced. Foreign Secretary Liz Truss and her Lithuanian \_\_\_\_\_(3)\_\_\_\_\_ Gabrielius Landsbergis agreed to security and economic cooperation between their countries, in the face of growing aggression from "\_\_\_\_\_ (4)\_\_\_\_\_ regimes". Their signing of a Joint Declaration marks 100 years of bilateral relations between the two nations and helps further the UK's global \_\_\_\_\_(5)\_\_\_\_\_ of liberty. The declaration will look to build on the \_\_\_\_\_(6)\_\_\_\_\_ defense co-operation the countries share as NATO allies and will increase resistance to threats, including from Russia and China. The UK's Foreign Secretary \_\_\_\_\_(7)\_\_\_\_\_ Lithuania in a \_\_\_\_\_(8)\_\_\_\_\_ speech at London's Mansion House last month as a country that China had tried to \_\_\_\_\_(9)\_\_\_\_\_ economically. Ms. Truss, who has praised Lithuania for standing up to this \_\_\_\_\_(10)\_\_\_\_\_, said: "The UK and Lithuania are two countries which believe in freedom and sovereignty ..."

**d. Thème grammatical (5 points) : Translate this conversation.**

- Bonjour, je voudrais parler au commandant de votre unité, s'il vous plaît.
- Bonjour John, il est sur le terrain depuis hier, mais je peux lui laisser un message.
- Très bien ; c'est au sujet des deux officiers britanniques dont je lui ai parlé l'autre jour. Ils aimeraient assister au prochain exercice que vous organisez dans deux semaines pour tester votre nouveau système de communications. Vous voyez ce que je veux dire?
- Tout à fait. Je lui en parlerai aussitôt qu'il reviendra. Mais je pense qu'ils devront adresser une demande officielle, soit par mail, soit par lettre. Certains aspects de cet exercice sont censés rester confidentiels, et nous ne voulons pas que des armées étrangères aient accès à des données sensibles.
- Oui, je vois. Je leur dirai donc qu'ils sont les bienvenus, mais qu'ils devront respecter certaines règles de conduite. L'an dernier le colonel a assisté à un exercice similaire au Royaume-Uni, n'est-ce pas ?
- Oui, et cela s'est très bien passé. Je pense que nous devrions poursuivre ce genre d'expérience ; il y a longtemps que nous n'avons pas eu la visite de Britanniques.

**2. Expression écrite (8 points)**

**In about 150 words, you write an e-mail to a friend, using the following elements :**

Vous revenez d'une opération extérieure et souhaitez revoir un camarade de promotion pour lui raconter votre expérience. Vous lui proposez une date et un lieu de rendez-vous, lui demandant aussi de contacter d'anciens camarades pour les convier à cette rencontre. Vous lui dites qu'à la suite de cette mission vous vous attendez à une promotion, et pourquoi ne pas profiter de l'occasion pour fêter cet événement et évoquer vos « souvenirs de jeunesse » ?

**CONCOURS D'ADMISSION  
À  
L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES  
VOIES CORPS DES OFFICIERS DES ARMES  
ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF  
ET À L'ÉCOLE DE FORMATION  
DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**

**2023**

**CONCOURS LETTRES**

**ÉPREUVE D'HISTOIRE DES RELATIONS  
INTERNATIONALES ET GÉOPOLITIQUE**

**Durée : 4 heures**

**Le document comporte 2 pages numérotées**

**Les deux sujets sont à traiter.**

Le candidat traitera les sujets d'histoire des relations internationales et de géopolitique sur des feuilles de composition distinctes qu'il numérotera de 1/n à n/n pour l'HRI et de 1/n à n/n pour la géopolitique.

**Aucun document n'est autorisé pour cette épreuve.**

## HISTOIRE DES RELATIONS INTERNATIONALES

(10 points)

*Aucun document n'est autorisé pour cette épreuve*

Sujet :

Le 28 juin 2022, le Président Macron lors de sa visite officielle en Ukraine à Kiev devant Zelensky a dit : « il ne faut pas humilier la Russie à la fin du conflit et tirer les leçons du passé. » Cette citation fait référence à la conclusion de la Première Guerre Mondiale.

**Etudier l'impact et les conséquences des traités de paix de Versailles et de Sèvres modifié par celui de Lausanne (1923) sur la paix mondiale de 1919 à 1989 dans le monde.**

## GÉOPOLITIQUE

(10 points)

*Aucun document n'est autorisé pour cette épreuve*

Sujet :

**Vers un nouveau choc pétrolier ?**

---

**CONCOURS D'ADMISSION  
À  
L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES  
VOIES CORPS DES OFFICIERS DES ARMES  
ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF  
ET À L'ÉCOLE DE FORMATION  
DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**

**2023**

**CONCOURS LETTRES**

**ÉPREUVE DE  
LANGUE VIVANTE 2  
ALLEMAND**

**Durée : 3 heures**

**Le document comporte 2 pages numérotées**

**Descriptif de l'épreuve d'allemand.**

- une traduction en français ;
- des exercices de compétence grammaticale ;
- trois questions à traiter en allemand :
  - deux de compréhension ;
  - une d'expression écrite en rapport avec le texte.

## Alles umsonst? Was nach 20 Jahren Afghanistan-Einsatz bleibt

Der internationale Einsatz in Afghanistan endet desaströs. Der Westen zieht ab und überlässt nach 20 Jahren das Land den Taliban. War alles umsonst?

Kabul. Hunderttausende Soldaten aus Dutzenden Staaten, westliche Hilfsgelder in Milliardenhöhe, ein beispielloser Kraftakt der Internationalen Gemeinschaft – und trotzdem herrschen in Afghanistan wieder die Taliban. Mit dem Abzug der letzten US-Soldaten vom Flughafen Kabul ist in der Nacht auf Dienstag der internationale Afghanistan-Einsatz zu Ende gegangen. Der Westen überlässt das Land wieder jenen Islamisten, die er Ende 2001 entmachtete hatte. Was bleibt nach 20 Jahren Einsatz?

► **Der Westen ist gescheitert:** Eine vor allem mit russischen Sturmgewehren und Panzerfäusten bewaffnete Islamisten-Truppe hat sich gegen die Supermacht USA und deren Verbündete durchgesetzt, die zeitweise mehr als 100.000 Soldaten im Einsatz hatten. Zum 20. Jahrestag der Al-Kaida-Anschläge vom 11. September 2001 – die den US-geführten Einmarsch in Afghanistan auslösten – weht wieder die weiße Flagge der Taliban über Kabul.

► **Jihadisten weltweit sind ermutigt:** Von einem „Weckruf für die globale jihadistische Bewegung“ kann man ausgehen. Anhänger radikaler und gewaltbereiter Gruppen dürften sich in ihrer Ansicht bestätigt fühlen, dass sie nur ausharren müssen, bis dem Westen die Geduld ausgeht – die Taliban haben es vorgemacht. Das könnte auch der (mit den Taliban verfeindeten) Terrormiliz IS (Daesh) neuen Zulauf bringen. IS-Zellen sind in Afghanistan, aber auch in Syrien und dem Irak aktiv – in diesen Ländern wird ein Abzug der US-Truppen früher oder später ebenfalls zur Debatte stehen.

► **Das Vertrauen in die USA ist erschüttert:** Das gilt auf mehreren Ebenen: Die europäischen Verbündeten haben erleben müssen, dass Biden zwar Partnerschaft predigt, bei zentralen Fragen aber – wie sein Vorgänger Donald Trump – doch alleine entscheidet. Das galt beim Truppenabzug ebenso wie bei der Evakuierungsmission. Desillusioniert sind aber vor allem jene Afghanen, die den Versprechen geglaubt haben, dass der Westen sie nicht im Stich lassen würde. Zuletzt erlitten ein ähnliches Schicksal die mit den USA verbündeten Kurden in Nordsyrien: Trump zog 2019 einen Großteil der US-Truppen aus dieser Region ab, während der russische Präsident Wladimir Putin fest an der Seite des syrischen Machthabers Bashar al-Assad steht.

► **Der Blutzoll war enorm:** Mehr als 3500 ausländischen Soldaten kostete der Afghanistan-Einsatz ihr Leben. Unter den internationalen Truppen hatten die Vereinigten Staaten die mit Abstand schwersten Verluste, mehr als 2460 US-Soldaten starben in Amerikas längstem Krieg. Schätzungen zufolge wurden mehr als 45.000 Angehörige der afghanischen Sicherheitskräfte getötet, auch Zehntausende Taliban-Kämpfer dürften ihr Leben verloren haben. Alleine seit Beginn der Zählung der Vereinten Nationen im Jahr 2009 kamen mehr als 40.000 Zivilisten ums Leben.

► **Die Kosten waren gigantisch:** Zeitweise kostete der Einsatz die USA mehr als 100 Milliarden Dollar im Jahr (knapp 85 Milliarden Euro). Mit der Verringerung der Truppenzahl sanken die Kosten. Für den Wiederaufbau Afghanistans hatten die USA in den vergangenen 20 Jahren insgesamt mehr als 143 Milliarden Dollar eingeplant, mehr als 88 Milliarden Dollar davon sollen den afghanischen Sicherheitskräften zugute gekommen sein.

► **In Afghanistan hat es jedoch einige Fortschritte gegeben:** Im Abzugschaos ist in den Hintergrund gerückt, dass in Afghanistan in den vergangenen Jahren viel erreicht wurde. Zwei von vielen Beispielen: Die durchschnittliche Lebenserwartung ist von 56 Jahren 2001 auf zuletzt 63 Jahre angestiegen, die Zahl der Schüler ist von 900.000 (nur Buben) auf 9,5 Millionen (davon knapp 40

Prozent Mädchen) angewachsen. Unklar ist, welche Errungenschaften die Neuauflage des Taliban-Regimes überleben werden, ganz besonders gilt das für die Frauenrechte. Wie die Welt erfahren wird, was in Afghanistan künftig geschieht, ist ebenfalls offen. Zumindest besteht die Hoffnung, dass die Islamisten das Land nicht wieder gänzlich abschotten können – Handynetze sind gut ausgebaut, Smartphones weit verbreitet.

Quelle: Tiroler Tageszeitung (<https://www.tt.com>), vom 01.09.2021

**1- Traduction :** Traduisez la partie du texte en *italiques* (depuis « *Alles umsonst? Was nach 20 Jahren Afghanistan-Einsatz bleibt* » jusqu'à « *die Taliban haben es vorgemacht.* »).

**2- Exercices de compétence grammaticale :**

**21.** Mettez la phrase suivante au pluriel :

Das Dach des Hauses ist nass vom Regen.

**22.** Mettez la phrase suivante au futur de l'indicatif :

Ich fahre zu Weihnachten nach Deutschland.

**23.** Mettez la phrase suivante au mode passif :

Das Mädchen schreibt einen Brief.

**3- Questions :** Répondez en allemand aux trois questions suivantes :

**31.** Wie viele US-Soldaten sind in Afghanistan gefallen?

**32.** Welche Summe haben die USA in den zwanzig Jahren des Afghanistan-Einsatzes für die Ausrüstung und die Ausbildung der afghanischen Sicherheitskräfte ausgegeben?

**33. Expression écrite (en 150 à 200 mots) :** „Unsere Sicherheit wird nicht nur, aber auch am Hindukusch verteidigt“, sagte am 11. März 2004 der damalige deutsche Verteidigungsminister Peter Struck. Was halten Sie von dieser Aussage?

**CONCOURS D'ADMISSION  
À  
L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES  
VOIES CORPS DES OFFICIERS DES ARMES  
ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF  
ET À L'ÉCOLE DE FORMATION  
DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**

**2023**

---

**CONCOURS LETTRES**

---

**ÉPREUVE DE  
LANGUE VIVANTE 2  
ARABE MODERNE**

---

**Durée : 3 heures**

**Le document comporte 2 pages numérotées**

**Descriptif de l'épreuve d'arabe moderne.**

- une traduction en français ;
- des exercices de compétence grammaticale ;
- trois questions de compréhension ciblées à traiter en arabe moderne.

**Le dictionnaire bilingue est autorisé**

قَدِّمَتْ هندية وزوجها أوراقها إلى سفارة كندا في عمان. كان صيدلي من رفاق سلام قد اتصل به من بغداد ورجاه أن يذهب إلى السفارة ويسأل هل تقبل كندا هجرة الصيادلة من العراق. ذهب وسأل وردوا عليه أنهم يستقبلون الصيادلة والمهندسين. عاد وأخبر هندية فرئت العبارة في أذنها وجافاها النوم. تفتح عينيها في العتمة وتحلم بحياة مختلفة. تلتصق بسلام وتحسن دفاه يتسرب إليها. إنه ليس زوجها وحسب بل ابن عمّتها وحبيب الصبا. تحزن وهي تراه مهموماً يبحث عن فرصة في الإمارات أو وظيفة في ليبيا ولا يتلقّى رثاً. كان مهندساً ناجحاً في بغداد وشارك في تشييد المطار الدولي. وهي كانت طبيبة تبني حياتها معه وتعرف إلى أين تمضي بهما الأيام. لكنّ الحرب، بل الحربان، شوشتا الصورة وقذفتا بهما إلى الأردن.

يوم استدعوه للخدمة العسكرية، مرّة ثانية، بعد احتلال الكويت، جُنّت وتشبّثت به لكي لا يخرج من البيت.

- نموت هنا كلنا ولا تموت هناك.

راح وخلّاهما مع مريم. طفلتها البكر التي كانت قد ولدت قبل الحرب بعشرين يوماً. جاءت بعد حالتني إجهاض أليمتين. لقد طلبتها هندية من العذراء مريم، مثلما كانت أمّها قد فعلت من قبل. صعدت إلى دير مار متى في الموصل ودارت اثنتين وثلاثين دورة في الطريق الجبلي الضيق ونذرت النذور. كانت بستانة قد نذرت لمقام الحمزة على نيّة أن تحبل هندية ولا تطرح الجنين. حوصر الأولياء والقديسون من كلّ جانب وتحقق المراد. اكتملت أشهر الحمل التسعة على خير.

بدأت الحرب وانفتحت نار جهنّم. لفلت هندية طفلتها وذهبت تحتمي عند أهلها في البيت الكبير. وتوالت الأحداث بأسرع من قدرتها على الاستيعاب. سقط صاروخ على المنزل المقابل لهم في شارع 52 ومات كلّ من فيه. أصابتها هبطة وخافت وقلّ الحليب في ثديها. ما عادت قادرة على إرضاع مريم. يأكلها القلق على زوجها وتتصور أن أحداً لن يبقى على قيد الحياة بعد تلك الغارات. والجنود أوّل من سيباد. سلام والألاف من رفاقه المنسحبين من الكويت يتيهون في الصحراء تحت رحمة القنابل والعطش. تبكي وتصلّي وتسال ربّها:

- إلهي ... هل أعطيتني طفلة لتأخذ زوجي؟

عن طباشير، لإنعام كجه جي، دار الجديد للنشر، بيروت، لبنان، 2013، ص 180-182.

1. **Traduction** : Traduire en français le passage en italiques depuis la ligne 1 ( قدمت هندة ) jusqu'à la ligne 7 ( وقذفنا بهما إلى الأردن ) (8 points).

2. **Compétences grammaticales** (6 points) :

2.1. Conjuguer les verbes soulignés (extraits du texte) à la 1<sup>ère</sup> personne du singulier et réécrire les phrases en effectuant les modifications nécessaires :

- قد اتصل به من بغداد ورجاه أن يذهب إلى السفارة.
- عاد وأخبر هندة.
- تفتح عينها في العتمة وتحلم بحياة مختلفة.
- راح وخلأها مع مريم.

2.2. Mettre les constructions suivantes (extraites du texte) au pluriel :

- كان مهندساً ناجحاً :
- الطريق الجبلي الضيق :
- في البيت الكبير :
- سقط صاروخ على المنزل المقابل :

2.3. Indiquer le temps, la personne, la voie (active ou passive) et le schème des verbes conjugués suivants (extraits du texte) :

- اتَّصل :
- شوَّشنا :
- جُنَّت :
- سيَّاد :

3. **Questions de compréhension** :

Répondre en arabe aux 3 questions suivantes (6 points).

3.1. لماذا يطلب هندة زوجها سلام الهجرة إلى كندا؟

3.2. ما هي مكانة هندة زوجها الاجتماعية في العراق وماذا تغيّر في حياتهما مع اندلاع الحرب؟

3.3. لماذا سعدت هندة إلى دير مار متى في الموصل؟

**CONCOURS D'ADMISSION  
À  
L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES  
VOIES CORPS DES OFFICIERS DES ARMES  
ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF  
ET À L'ÉCOLE DE FORMATION  
DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**

**2023**

---

**CONCOURS LETTRES**

---

**ÉPREUVE DE  
LANGUE VIVANTE 2  
ESPAGNOL**

---

**Durée : 3 heures**

**Le document comporte 3 pages numérotées**

**Descriptif de l'épreuve d'espagnol.**

- une traduction en français ;
- des exercices de compétence grammaticale ;
- trois questions à traiter en espagnol :
  - deux de compréhension ;
  - une d'expression écrite en rapport avec le texte.

## **Inicia la campaña para el plebiscito sobre la nueva Constitución en Chile**

*Este miércoles 6 de julio comenzó oficialmente la campaña para el plebiscito del próximo 4 de septiembre sobre la propuesta de la nueva Constitución chilena. El país está dividido entre quienes anhelan cambios sociales y quienes desconfían de la propuesta constitucional.*

*El texto, que marcaría el comienzo de cambios fundamentales en el país, describe a Chile, en su primer artículo, como un "Estado social y democrático", así como "plurinacional, intercultural y ecológico".*

*Los ciudadanos tendrán la última palabra con su voto el 4 de septiembre, día en el que decidirán si aprueban sustituir la actual Carta fundamental, legado de la dictadura de Augusto Pinochet (1973-1990), o si prefieren otra vía para el cambio.*

*La sesión final de la Convención Constitucional -paritaria e integrada por 154 representantes electos, en su mayoría independientes progresistas e incluyendo escaños indígenas-, contiene 388 artículos, 259 más que la actual, considerada por muchos como el origen de las desigualdades por su corte neoliberal y por favorecer la privatización de servicios básicos.*

*El órgano constituyente entregó uno de los ejemplares al presidente, Gabriel Boric, y se disolvió tras un año de trabajo. El proceso se abrió en octubre 2020 tras el respaldo de casi el 80% de los ciudadanos en un plebiscito histórico, como una salida para desarticular la ola de protestas contra la desigualdad de 2019, las más graves desde el fin de la dictadura que dejaron una treintena de víctimas mortales y miles de heridos. "Hay algo en lo que todos y todas tenemos que estar orgullosos: que en el momento de la crisis más profunda política, institucional y social que ha vivido nuestra patria en décadas, los chilenos y chilenas optamos por más democracia y no por menos", indicó el mandatario.*

*En sus 388 artículos, la propuesta consagra derechos sociales como un nuevo sistema de salud pública y universal, educación gratuita, mejores pensiones y acceso a la vivienda y al agua.*

*Además, el derecho a la interrupción voluntaria del embarazo (que por ahora solo se permite por tres causales), el carácter plurinacional del Estado (en el que conviven varias naciones indígenas), mayor autonomía para los pueblos originarios (el documento reconoce 11 grupos indígenas que representan el 12,8% de los 19 millones de habitantes) y un proceso para devolver tierras a los pueblos indígenas.*

*También la paridad de género en los poderes Ejecutivo (en todos sus niveles), Legislativo y Judicial con igual remuneración entre hombres y mujeres.*

*Igualmente, contiene la controversial eliminación del Senado argumentando que el poder Legislativo estará integrado por el Congreso de Diputados y una Cámara de las Regiones que sustituiría a la de Senadores. Y propone la reelección presidencial inmediata o posterior solo en una ocasión, algo que no permite la actual Constitución. También contempla derechos ambientales, de los animales y la naturaleza.*

*Amnistía Internacional (AI) comenzó también este miércoles su propia campaña. La Organización está a favor de aprobar la propuesta de nueva Constitución chilena.*

*La directora para las Américas de AI, Erika Guevara, señaló que "los ojos del mundo están sobre Chile. La población tiene una oportunidad histórica para corregir el camino de desigualdades e injusticias de muchas décadas, y consagrar los derechos humanos en una nueva Constitución representativa e inclusiva, como primer paso para construir un país más justo y libre para todas las personas".*

*Más de tres cuartas partes de los votantes chilenos en un referendo de 2020 pidieron una nueva Constitución, pero la entrega del proyecto llega en un momento en el que*

los ciudadanos parecen estar cada vez más escépticos respecto al trabajo de la Convención.

A principio de año, las encuestas indicaban una clara mayoría con la intención de votar a favor de la nueva Constitución, pero desde abril los sondeos han encontrado un marcado cambio de opinión.

Si el proyecto es rechazado en el plebiscito, la Constitución actual permanecerá vigente, aunque haya un amplio acuerdo en que el país necesita una nueva Carta Magna. Y si el documento es aprobado, se pondrá en marcha un proceso que tomará años para convertirse en una realidad. El Congreso tendría que aprobar nuevas leyes para implementar sus requisitos.

**France 24, Angela Gutiérrez, 06/07/2022**

**1. Traduction :** (6 points).

Traduire la partie du texte en *italiques* (depuis le titre: « *Inicia la campaña* » jusqu'à : « *y se disolvió tras un año de trabajo* »).

**2. Exercices de compétence grammaticale :** (4 points).

**2.1. Ecrire en espagnol :**

- 259
- 12,8%
- 388
- 2020

**2.2. Transformer les phrases suivantes au passé simple (prétérito indefinido) :**

Los ciudadanos [...] *prefieren* otra vía para el cambio.

[El proyecto] *contempla* derechos ambientales, de los animales y la naturaleza.

La Organización *está* a favor de aprobar la propuesta de nueva Constitución chilena.

La población *tiene* una oportunidad histórica para corregir el camino de desigualdades e injusticias de muchas décadas.

**2.3. Transformer les phrases suivantes au futur :**

El proceso se *abrió* en octubre.

La población *tiene* una oportunidad histórica para corregir el camino de desigualdades.

**2.4. Remplacer les mots en italiques par un synonyme :**

El proceso se abrió en octubre 2020 *tras* el respaldo de casi el 80% de los ciudadanos en un plebiscito histórico.

Y propone la reelección presidencial inmediata o posterior *solo* en una ocasión.

3. **Questions** : répondez en espagnol aux trois questions suivantes (10 points).

3.1. ¿Cuáles son los mayores cambios que propone el proyecto de Nueva Constitución?

3.2. ¿Cómo va evolucionando la opinión pública respecto a la Nueva Constitución?

3.3. **Expression écrite** : répondre à la question suivante avec une réflexion argumentée en 150-200 mots (6 points).

¿Piensa usted que el sistema democrático es la garantía de la libertad del pueblo?

**CONCOURS D'ADMISSION  
À  
L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES  
VOIES CORPS DES OFFICIERS DES ARMES  
ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF  
ET À L'ÉCOLE DE FORMATION  
DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**

**2023**

**CONCOURS LETTRES**

**ÉPREUVE DE  
LANGUE VIVANTE 2  
ITALIEN**

**Durée : 3 heures**

**Le document comporte 2 pages numérotées**

**Descriptif de l'épreuve d'italien.**

- une traduction en français ;
- des exercices de compétence grammaticale ;
- trois questions à traiter en italien :
  - deux de compréhension ;
  - une d'expression écrite en rapport avec le texte.

"Ho sempre desiderato essere un militare, un paracadutista come mio padre. A diciotto anni, essendo il servizio di leva obbligatorio partii per Pisa e ancora ricordo l'ansia e l'emozione quando mi comunicarono che ero entrato a far parte del 183° reggimento "Nembo". Era il primo passo per poi continuare quella professione, io volevo essere nei Corpi Speciali. Quel basco amaranto ha un suo significato tanto che, dopo la Battaglia del checkpoint "Pasta" (*Mogadiscio 2 luglio 1993 n.d.r.*) avendo riportato varie ferite, decisi di congedarmi non potendo continuare quel percorso così come lo avevo immaginato." Inizia così il suo racconto per "Rivista Militare" Massimiliano Zaniolo. Attualmente responsabile amministrativo per una ditta lombarda, è sposato ed ha due figli.

"Quando mi dissero che dovevo partire per una missione, non pensai ai rischi ma solo che si stava realizzando un sogno. I primi mesi furono abbastanza tranquilli e quel famoso 2 luglio io ero a Balad, con altri compagni ci spostammo verso il centro di Mogadiscio per un'azione di rastrellamento, eravamo alla ricerca di armi. Mentre raggiungevamo il centro, vedemmo delle barricate e la presenza di donne e bambini si intensificava: la situazione iniziò a diventare pesante. I miliziani cominciarono a colpire i mezzi ed arrivò l'ordine di tornare indietro. A metà strada ci dissero che la tensione nei pressi del Checkpoint "Pasta" era degenerata, decidemmo di ritornare, ci venne a prendere la Compagnia dei Diavoli Neri, io e la mia squadra entrammo nel mezzo in cui c'era Pasquale Baccaro (*uno dei tre militari che perse la vita n.d.r.*) appostato alla torretta. Ritornammo quindi a Mogadiscio ed è lì che lo scontro divenne violentissimo, un razzo squarciò il carro, fui colpito al torace, al braccio, alla gamba e alla mano, riportai ferite ovunque. Fino a quando non fu aperto il portellone eravamo tutti ammassati tra pezzi di carne e continuammo, per quel che si poteva, a dare una mano. Non c'era tempo per pensare e, non avendo mai perso la lucidità, capii subito che la mia vita sarebbe cambiata e che quella sarebbe stata la mia ultima volta da soldato, perché tutte le professioni, questa in particolare, vanno fatte bene ed io non ero più il ragazzo di prima. Quel giorno mi ha segnato indelebilmente, per anni non ho sopportato i rumori anche quelli dei fuochi d'artificio; accettarsi a diciannove anni con un corpo diverso non è stato semplice però, devo anche ammettere, mi ha dato la forza di reagire, ho studiato ed ora ho un impiego completamente opposto, ma che svolgo con lo stesso metodo che ho appreso durante il servizio di leva. Non sono pentito delle scelte fatte in quel giorno, anzi se non avessi dato il mio contributo, oggi vivrei con un continuo senso di colpa. Ho fatto tutto con convinzione e nessuno mi ha obbligato, sono tornato indietro perché lo ritenevo giusto, i miei fratelli erano in difficoltà. Lo spirito di corpo che si crea è indescrivibile, si è davvero un'unica famiglia ed io sono rimasto in contatto con molti di loro."

---

*Cosa ha raccontato ai suoi figli ?*

*"Non è stato facile, sono ancora piccoli ma non avendo due dita della mano sinistra mi hanno chiesto cosa fosse accaduto. In un primo tempo ho raccontato di uno squalo a mare, poi ho spiegato che non tutto il mondo è in pace e che ci sono zone in cui i popoli sono in guerra, ho detto che ero militare e che ho combattuto per la pace, i segni evidenti che porto sul mio corpo sono la testimonianza di quel giorno. Hanno capito e reagito bene."*

*Se uno di loro o entrambi decidessero di intraprendere la carriera militare, lei cosa consiglierebbe ?*

*"Sarei molto contento, ma lo sarò per tutte le decisioni che prenderanno per il loro futuro. Cerco di non influenzarli perché ogni scelta dovrà essere autonoma per non avere rimpianti"*

*Un'ultima domanda, lei che era di leva, è favorevole al ritorno della leva obbligatoria ?*

*"Non sono favorevole all'obbligatorietà, ma incentiverei e formerei al meglio chi decide liberamente di entrare nelle Forze Armate evidenziando che il sacrificio è la prima parola che dovrà entrare nel nuovo vocabolario della propria vita."*

---

**Caporale M.B.V.M. Massimiliano Zaniolo in Rivista Militare 3/2021 del 18 settembre 2021**

1. **Traduction** : Traduisez la partie du texte en *italiques* (depuis : "Cosa ha raccontato ai suoi figli ?" jusqu'à : "nuovo vocabolario della propria vita") (6 points).
2. **Compétence grammaticale** (4 points).
  - 2.1. Transformez les phrases suivantes en passant du vouvoiement au tutoiement (2 points) :
    - Cosa ha raccontato ai suoi figli ?
    - Cosa consiglierebbe ?
    - Lei che era di leva, è favorevole al ritorno della leva obbligatoria ?
  - 2.2. Mettre les phrases suivantes au futur de l'indicatif (2 points) :
    - Ricordo l'ansia e l'emozione.
    - Non ho sopportato i rumori
    - Raggiungevamo il centro
    - Non c'era tempo per pensare
3. **Répondez en italien aux questions suivantes sans recopier le texte** (10 points) :
  - 3.1. Quale fu la reazione del caporale Zaniolo all'annuncio della sua prima missione ? (3 points).
  - 3.2. Come è stato ferito il caporale Zaniolo il 2 luglio ? (3 points).
  - 3.3. Expression écrite (150 à 200 mots) : Nel 1996, il presidente francese Jacques Chirac decise di professionalizzare le forze armate e di sospendere il servizio nazionale. Secondo lei, questa decisione dovrebbe essere riconsiderata oggi? (4 points).

**CONCOURS D'ADMISSION  
À  
L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES  
VOIES CORPS DES OFFICIERS DES ARMES  
ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF  
ET À L'ÉCOLE DE FORMATION  
DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**

**2023**

---

**CONCOURS LETTRES**

---

**ÉPREUVE DE  
LANGUE VIVANTE 2  
RUSSE**

---

**Durée : 3 heures**

**Le document comporte 3 pages numérotées**

**Descriptif de l'épreuve de russe.**

- une traduction en français ;
- des exercices de compétence grammaticale ;
- trois questions de compréhension ciblées à traiter en russe.

**Le dictionnaire bilingue est autorisé**

## Специальная военная квота на образование

### « Коммерсант » (« Ъ ») изучил, как дети участников спецоперации реализуют право на льготное поступление в вуз

В большинстве российских вузов<sup>1</sup> на этой неделе закончился прием документов от абитуриентов<sup>2</sup>, которые намерены поступать на бакалавриат<sup>3</sup> или специалитет<sup>4</sup>. В этом году в системе высшего образования появились новые льготы<sup>5</sup>: дети участников военных действий в ДНР<sup>6</sup>, ЛНР<sup>7</sup> и на Украине получили преференции при поступлении. Указ о «специальной квоте» для поддержки семей граждан, «принимавших и принимающих» участие в спецоперации<sup>8</sup>, подписал в мае президент Владимир Путин. На особые условия могут рассчитывать дети не только военнослужащих, но и сотрудников госорганов<sup>9</sup> или органов исполнительной власти<sup>10</sup>, а также органов внутренних дел<sup>11</sup>, которые участвовали в «военной операции».

Вузы должны были выделить специальную квоту — 10% от общего числа бюджетных мест<sup>12</sup>. Детей погибших или получивших «увечье<sup>13</sup>, ранение, травму, контузию или заболевание<sup>14</sup>» участников спецоперации должны зачислять без вступительных испытаний<sup>15</sup>. Какой-либо конкурс разрешается только в случае творческих специальностей<sup>16</sup>. Также они могут без экзаменов поступить в суворовские<sup>17</sup> и нахимовские училища<sup>18</sup>, кадетские<sup>19</sup> и казачьи<sup>20</sup> корпуса. В эту группу льготников<sup>21</sup> входят и дети военнослужащих, которые не получили травм в рамках боевых действий. В указе говорится, что их зачисление<sup>22</sup> «осуществляется на основании результатов вступительных испытаний<sup>23</sup>, проводимых образовательными организациями самостоятельно». Представители ряда опрошенных «Ъ» вузов рассказали, что выбрали самый простой вариант: зачислять таких детей по результатам ЕГЭ<sup>24</sup> по профильным предметам. На некоторые специальности, в основном творческие, им необходимо получить очки<sup>25</sup> за дополнительные испытания вуза.

В Минобрнауки<sup>26</sup> рассказали «Ъ», что в этом году для вузов на программы бакалавриата и специалитета выделено почти 426 тыс. мест, а в рамках специальной квоты

<sup>1</sup> ВУЗ : établissement d'enseignement supérieur.

<sup>2</sup> Абитуриент : candidat ; inscrit.

<sup>3</sup> Бакалавриат : premier cycle.

<sup>4</sup> Специалитет : spécialité.

<sup>5</sup> Льготы : avantages, privilèges.

<sup>6</sup> ДНР : Донецкая Народная Республика : République Populaire du Donbass (RDP).

<sup>7</sup> ЛНР : Луганская Народная Республика : République Populaire du Donbass.

<sup>8</sup> Спецоперация : Opération spéciale. Désignation officielle donnée par Moscou à son intervention armée en Ukraine.

<sup>9</sup> Госорганы : Organismes gouvernementaux.

<sup>10</sup> Органы исполнительной власти : Organismes du pouvoir exécutif.

<sup>11</sup> Органы внутренних дел : organismes du ministère de l'Intérieur

<sup>12</sup> Бюджетные места : Places bénéficiant d'une bourse d'études. Education subventionnée par l'état.

<sup>13</sup> Увечье : mutilation, une, un traumatisme, une contusion ou un affection

<sup>14</sup> Заболевание : affection

<sup>15</sup> Вступительное испытание : examen d'entrée.

<sup>16</sup> Творческие специальности : spécialités créatrices ; spécialités nécessitant de la créativité.

<sup>17</sup> Суворовские училища : Ecoles militaires Souvorov. Pensionnats en Russie et en Biélorussie pour les garçons de 14 à 18 ans. L'éducation dans ces écoles se concentre sur des sujets liés à l'armée. Les écoles portent le nom d' Alexandre Souvorov , un général célèbre du XVIIIe siècle.

<sup>18</sup> Нахимовские училища : Ecoles militaires Nakhimov. Pensionnats navals pour adolescents parmi les écoles militaires russes. Ils portent le nom de Pavel Nakhimov, amiral du XIXe siècle.

<sup>19</sup> Кадетский корпус : Corps de cadets. Ecole militaire secondaire de type internat, pour préparer les élèves à la carrière d'officier.

<sup>20</sup> Казачий корпус : Corps de cadets dans les régions cosaques. Ecole militaire secondaire de type internat, pour préparer les élèves à la carrière d'officier cosaque.

<sup>21</sup> Льготник : Bénéficiaire d'une bourse ou d'une subvention.

<sup>22</sup> Зачисление : inscription.

<sup>23</sup> Вступительное испытание : examen d'entrée ; épreuve d'entrée.

<sup>24</sup> ЕГЭ = Единый Государственный Экзамен : Examen d'Etat Unifié

<sup>25</sup> Получить очки : obtenir des points.

<sup>26</sup> Минобрнауки : Министерство образования и науки Российской Федерации : Ministère de l'Éducation et des Sciences de la Fédération de Russie.

зарезервировано 43,5 тыс. мест (10%). Это общая цифра — для детей не только погибших и раненых участников спецоперации, но и для тех, что находятся или были в зоне боевых действий.

Как выяснил “Ъ”, льгота пока не оказала особого влияния на общие цифры поступающих: места в рамках специальной квоты нигде не выбраны полностью.

Отметим, абитуриенты могут подать документы в пять вузов сразу на несколько специальностей — поэтому не исключено, что часть «спецоперационных» выпускников воспользовались этой возможностью.

Изучая списки абитуриентов на сайтах вузов, “Ъ” обратил внимание, что данные именно этой «специальной квоты» оказались засекречены.

В зависимости от университета все поступающие идентифицируются по ФИО<sup>27</sup> или номеру СНИЛСа<sup>28</sup> — эти данные находятся в открытом доступе. Но детям участников военной операции присвоен специальный номер, который не дает раскрыть их персональные данные.

Вузы объясняют, что выполняют требование Минобрнауки. В майских рекомендациях ведомства<sup>29</sup> действительно указано, что этой категории абитуриентов присваивается «уникальный код». В Минобрнауки не пояснили “Ъ”, из каких соображений принято такое решение. Собеседники “Ъ” в университетах признаются, что не интересовались секретностью квоты: «Для чего это было необходимо, никто особо не вникал<sup>30</sup>». Член одной приемной комиссии<sup>31</sup> предположил: если указывать таких детей пофамильно, как и других абитуриентов, то получится вычислить данные их родственников, которые сейчас принимают участие в боевых действиях.

Анна Васильева; корреспондентская сеть “Ъ”

---

<sup>27</sup> ФИО = фамилия, имя и отчество : nom, prénom et patronyme.

<sup>28</sup> СНИЛС = страховой номер индивидуального лицевого счёта : numéro d'assurance d'un compte personnel individuel.

<sup>29</sup> Ведомство: administration; bureau.

<sup>30</sup> Никто особо не вникал: personne ne s'en souciait vraiment.

<sup>31</sup> Приёмная комиссия: commission d'admission.

## 1. Traduction :

Traduisez en français la partie du texte en italique (depuis : « *В большинстве российских вузов ...* » jusqu'à « *... не получили травм в рамках боевых действий.* »).

## 2. Compétence grammaticale :

### 2.1. Mettre au singulier et à la bonne déclinaison les mots en italique.

- «В указе говорится, что *их* зачисление «осуществляется на основании результатов *вступительных испытаний, проводимых образовательными организациями самостоятельно*»».
- В Минобрнауки не *пояснили "Ъ"*, из *каких соображений* принято такое решение. *Собеседники "Ъ" в университетах признаются, что не интересовались секретностью* квоты: «Для чего это было необходимо, никто особо не *вникал*».

### 2.2. Mettre au passé les phrases ci-dessous.

- «В зависимости от университета все поступающие идентифицируются по ФИО или номеру СНИЛСа— эти данные находятся в открытом доступе. Но детям участников военной операции присвоен специальный номер, который не дает раскрыть их персональные данные».
- Вузы объясняют, что выполняют требование Минобрнауки. В майских рекомендациях ведомства действительно указано, что этой категории абитуриентов присваивается «уникальный код». В Минобрнауки не *пояснили "Ъ"*, из *каких соображений* принято такое решение.

## 3. Répondez en russe aux trois questions suivantes :

**3.1. В пользу кого были созданы новые квоты в этом году в России? (Au profit de qui ont été créés de nouveaux quotas dans le système d'inscription dans l'enseignement supérieur cette années en Russie ?)**

**3.2. Оказывают ли вышеописанные квоты и льготы особое влияние на общие цифры поступающих в вузы? (Les quota et avantages décrits plus haut ont-ils une influence sur les chiffres généraux relatifs aux candidats à l'inscription dans les établissements de l'enseignement supérieur ?)**

**3.3. Почему личные данные бенефициаров специальной квоты 10% в системе поступления в высшее образование оказались засекреченными? (Pourquoi les données personnelles des bénéficiaires du quota spécial de 10% dans l'inscription au sein de l'enseignement supérieur se sont-elles retrouvées sous le régime de la confidentialité ?)**

**CONCOURS D'ADMISSION  
À  
L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES  
VOIES CORPS DES OFFICIERS DES ARMES  
ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF  
ET À L'ÉCOLE DE FORMATION  
DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**

**2023**

---

**CONCOURS SCIENCES**

---

**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES  
ET  
ANALYSE DE PROCESSUS**

---

**Durée : 4 heures**

**Le document comporte 4 pages numérotées**

**L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.**

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements sont le gage d'une bonne compréhension.

Les copies satisfaisantes dans ce domaine seront valorisées.

## Partie I : Mathématiques

### Exercice 1 : (Nombres complexes).

Les questions 1, 2 et 3 de cet exercice sont indépendantes.

1. Écrire le nombre complexe  $w = \frac{1+i}{2-3i}$  sous forme algébrique.
2. Résoudre l'équation  $z - i = 3\bar{z} - 1$  d'inconnue  $z \in \mathbb{C}$ .
3. On considère les nombres complexes  $a = 1 + i$  et  $b = \sqrt{3} - i$ .
  - (a) Écrire les nombres complexes  $a$  et  $b$  sous forme exponentielle. En déduire l'écriture du nombre complexe  $ab$  sous forme exponentielle.
  - (b) Écrire le nombre complexe  $ab$  sous forme algébrique et en déduire les valeurs de  $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$  et  $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$ .

### Exercice 2 : (Calculs algébriques, Équations, Inéquations).

Les questions 1, 2 et 3 de cet exercice sont indépendantes.

1. Réécrire les quantités suivantes sans valeur absolue (la variable  $x$  désigne un réel quelconque, on discutera suivant la valeur de  $x$ ) :
  - (a)  $A(x) = |-x + 2|$
  - (b)  $B(x) = |3x^2 - x - 2|$
2. Donner toutes les solutions (réelles ou complexes) des équations suivantes :

$$(E_1) : (2x - 3)^2 = (7x + 5)^2$$

$$(E_2) : |-2x^2 + 2x + 1| = 3$$

3. Résoudre les inéquations suivantes, d'inconnue  $x \in \mathbb{R}$  pour la première, et  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 2\}$  pour la seconde :

$$(I_1) : |-4x + 3| < 1$$

$$(I_2) : \frac{x+1}{x-2} \leq \frac{x+2}{x+3}$$

### Exercice 3 : (Géométrie).

Les questions 1 et 2 de cet exercice sont indépendantes.

1. On munit le plan d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  et on considère les points  $A(1,10)$  et  $B(3,8)$ . Déterminer des équations cartésiennes du cercle de diamètre  $[AB]$  et de la médiatrice du segment  $[AB]$ .
2. L'espace est rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ . On considère les points  $A(1,0,1)$ ,  $B(1,1,1)$  et  $C(0,1,2)$  dans  $\mathbb{R}^3$ .
  - (a) Justifier que les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  ne sont pas alignés.
  - (b) Donner une équation cartésienne du plan  $(ABC)$ .
  - (c) Les points  $D(1,2,3)$  et  $E(2,1,0)$  appartiennent-ils au plan  $(ABC)$  ?

**Exercice 4 :** (Dérivées, primitives, intégrales).

Les questions 1, 2 et 3 de cet exercice sont indépendantes.

1. Calculer les dérivées des fonctions suivantes sur  $]0, +\infty[$  :

$$f_1 : x \mapsto \ln(3x) + \ln(x^3) \quad f_2 : x \mapsto (\ln(x))^2 \quad f_3 : x \mapsto e^{2x^2-1} \quad f_4 : x \mapsto \int_0^x \cos(t^2) dt$$

2. Calculer les intégrales suivantes :

$$I = \int_1^2 \ln\left(\frac{1}{\sqrt{t}}\right) dt \quad J = \int_0^1 te^{-t^2} dt \quad K = \int_0^\pi \cos^2(t) dt$$

3. (a) Soit  $k \in \mathbb{N}^*$ . Calculer  $\int_k^{k+1} \frac{1}{t} dt$ .

(b) Soit  $n$  un entier supérieur ou égal à 2. Montrer que  $\sum_{k=1}^{n-1} \int_k^{k+1} \frac{1}{t} dt = \int_1^n \frac{1}{t} dt$ .

(c) Dédurre de ce qui précède une simplification de la somme  $\sum_{k=1}^{n-1} \ln\left(1 + \frac{1}{k}\right)$ , où  $n$  est un entier supérieur ou égal à 2.

(d) Déterminer, si elle existe,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sum_{k=1}^{n-1} \ln\left(1 + \frac{1}{k}\right) \right)$$

**Exercice 5 :** (Probabilités).

Les questions 1 et 2 de cet exercice sont indépendantes.

1. Une urne contient 6 boules blanches et 4 boules rouges. On extrait trois fois successivement une boule de l'urne, avec remise et on note  $X$  la variable aléatoire indiquant le nombre de boules blanches obtenues.

(a) Quelle est la loi de probabilité de  $X$  ?

(b) Quelle est la probabilité d'obtenir trois boules blanches ?

(c) Quelle est l'espérance de  $X$  ?

(d) Quelle est la variance de  $X$  ?

2. On considère un dé à 6 faces, numérotées de 1 à 6. Ce dé est truqué de façon à ce que la probabilité d'obtenir un numéro soit proportionnelle à ce numéro. Autrement dit, il existe un réel  $\lambda > 0$  tel que :

$$\forall k \in \llbracket 1, 6 \rrbracket, P(X = k) = \lambda k.$$

(a) Déterminer la valeur de  $\lambda$ .

(b) Quelle est la probabilité d'obtenir un numéro pair avec ce dé ?

(c) Déterminer l'espérance de  $X$ .

**Exercice 6 :** (Étude d'une suite numérique).

On considère la suite  $(u_n)$  définie de la façon suivante :  $u_0 = \frac{3}{2}$  et par la relation de récurrence

$$u_{n+1} = (u_n - 1)^2 + 1 \text{ pour tout } n \geq 0.$$

1. Étudier les variations de la fonction  $f : x \mapsto (x - 1)^2 + 1$  sur l'intervalle  $]1, 2[$ .

2. Montrer que pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $1 < u_n < 2$ .

3. Étudier la monotonie de la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  et en déduire qu'elle converge.

4. Déterminer la limite de la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  en justifiant avec soin.

**Exercice 7 :** (Étude d'une fonction).

Soit  $f$  la fonction d'une variable réelle définie sur un intervalle  $I$  par :

$$\forall x \in I, f(x) = \ln(1 - x^2) - \ln(3x) + \ln(2)$$

1. Préciser le domaine de définition de  $f$ , à savoir l'intervalle  $I$ .
2. Déterminer les limites de  $f$  aux deux extrémités de son domaine de définition.
3. Justifier que  $f$  est dérivable sur  $I$  et déterminer l'expression de sa dérivée.
4. Étudier les variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $I$ .
5. Déterminer une équation de la tangente à la courbe représentative de  $f$  au point d'abscisse  $\frac{1}{2}$ .
6. Représenter le graphe de  $f$  dans un repère orthonormé.

**Exercice 8 :** (Polynômes).

Soit  $P$  le polynôme défini par :  $\forall x \in \mathbb{R}, P(x) = x^3 + x + 1$ . On note  $\alpha, \beta, \gamma$  les racines complexes de  $P$ , de sorte que l'on ait la factorisation :

$$P(x) = (x - \alpha)(x - \beta)(x - \gamma)$$

1. Montrer que  $\alpha\beta + \alpha\gamma + \beta\gamma = 1$ . On pourra penser à développer l'expression de  $P$  sous forme factorisée.
2. De même, calculer  $\alpha + \beta + \gamma$ .
3. En développant  $(\alpha + \beta + \gamma)^2$ , en déduire que  $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = -2$ .
4. Effectuer la division euclidienne du polynôme  $X^4$  par  $P$ .
5. Déduire des questions précédentes la valeur de  $\alpha^4 + \beta^4 + \gamma^4$ .

**Exercice 9 :** (Calcul matriciel).

On note  $\mathfrak{M}_2(\mathbb{R})$  l'ensemble des matrices carrées de taille 2 à coefficients réels. On définit les deux matrices suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \text{ et } P = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Calculer le produit  $PQ$  où  $Q = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ . En déduire que la matrice  $P$  est inversible et déterminer son inverse.
2. Calculer  $D = P^{-1}AP$ .
3. Soit  $N = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in \mathfrak{M}_2(\mathbb{R})$ . Montrer que  $ND = DN$  si et seulement si  $b = c = 0$ .
4. Soit  $N \in \mathfrak{M}_2(\mathbb{R})$  telle que  $N^2 = D$ . Montrer que  $ND = DN$ .
5. Déduire des deux questions précédentes toutes les matrices  $N \in \mathfrak{M}_2(\mathbb{R})$  telles que  $N^2 = D$ .
6. En déduire un moyen d'obtenir toutes les matrices  $M \in \mathfrak{M}_2(\mathbb{R})$  telles que  $M^2 = A$  (on ne demande pas de le faire explicitement les calculs).

## Partie II : Analyse de processus

**Exercice 10 :** (Écriture d'un algorithme).

On considère la suite  $(u_n)$  définie de la façon suivante :  $u_0 = 0$  et  $u_n = u_{n-1} + \frac{1}{n}$  pour tout  $n \geq 1$ . Dans la suite de cet exercice, on admettra que la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  tend vers  $+\infty$ .

1. Écrire un algorithme prenant en entrée un réel  $C$  strictement positif et qui renvoie le premier entier  $n$  tel que  $u_n > C$ . On ne demande pas de considérer le cas où le réel  $C$  passé en paramètre est négatif.
2. Appliquer votre programme avec  $C = 2$ , en détaillant chaque étape.
3. Proposer un logigramme de votre algorithme.

**Exercice 11 :** (Étude d'un algorithme).

On considère l'algorithme suivant :

**Entrée :**

$T[n]$  : Tableau // un tableau de taille  $n$  est passé en paramètre

**Variables :**

$i$  : Entier

**DÉBUT**

Pour  $i$  allant de 1 à  $n-1$  faire

$T[i] \leftarrow T[i] + T[i-1]$

FinPour

Écrire( $T$ )

**FIN**

On rappelle que dans un tableau de taille  $n$ , les éléments sont indexés de 0 à  $n - 1$ .

1. Appliquer cet algorithme au tableau  $\{12\ 5\ 9\ 11\ 7\}$  en détaillant chaque étape de la boucle « Pour » et exprimer la sortie.
2. Expliquer le résultat renvoyé par cet algorithme, en fonction du tableau  $T$  qui lui est fourni en entrée.

**CONCOURS D'ADMISSION  
À  
L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES  
VOIES CORPS DES OFFICIERS DES ARMES  
ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF  
ET À L'ÉCOLE DE FORMATION  
DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**

**2023**

---

**CONCOURS SCIENCES**

---

**ÉPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES**

---

**Durée : 4 heures**

**Le document comporte 8 pages numérotées**

**Aucun document n'est admis pour cette épreuve.**

**L'usage de la calculatrice électronique de poche y compris programmable, alphanumérique ou à écran graphique à fonctionnement autonome, non imprimante, est autorisée.**

## Top Gun

Le monde des avions de chasse permet d'observer des phénomènes physiques très divers, dont quelques-uns sont détaillés dans ce sujet. Toutes les parties (A, B, C, D, E) sont indépendantes.

### Partie A : Mécanique du vol

On étudie différentes phases du vol d'un avion, en l'absence de vent, dans le référentiel terrestre ( $\mathcal{R}$ ) supposé galiléen auquel on associe un système d'axes cartésien dont ( $Oz$ ) constitue la verticale ascendante.

Les deux sous-parties sont indépendantes.

*Vol en montée*

La trajectoire et la configuration de vol de l'avion dans l'espace sont définis à l'aide de trois angles orientés représentés figure ci-dessous :

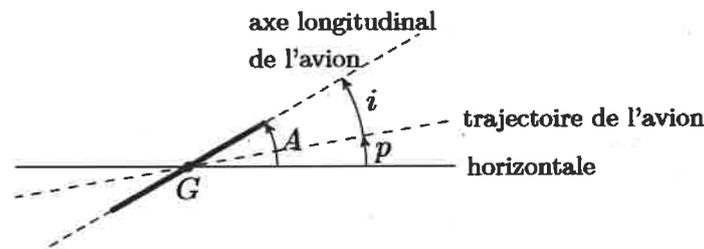


Figure 1. Les angles de l'avion.

- la pente  $p$ , angle de l'horizontale vers la trajectoire de l'avion
- l'assiette  $A$ , angle de l'horizontale vers l'axe longitudinal de l'avion ;
- l'incidence  $i$ , angle de la trajectoire de l'avion vers son axe longitudinal.

Pour simplifier l'étude, on ne s'intéresse qu'au mouvement du centre d'inertie  $G$  de l'avion, de masse  $m = 2,3 \cdot 10^3$  kg et soumis aux forces suivantes :

- son poids  $\vec{P}$
- la force motrice des réacteurs, notée  $\vec{F}_m$ , dont la direction est l'axe longitudinal de l'avion.
- la portance  $\vec{F}_p$ , perpendiculaire à la trajectoire de l'avion, de norme  $F_p = \frac{1}{2} \rho S v^2 C_p$ .
- la traînée, de même direction que la trajectoire mais dont le sens s'oppose au mouvement, de norme  $F_t = \frac{1}{2} \rho S v^2 C_t$ .

Ces forces dépendent des grandeurs suivantes :  $\rho = 1,2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$  est la masse volumique de l'air supposé incompressible,  $S = 220 \text{ m}^2$  est la surface caractéristique de l'avion et  $v$  la

vitesse de l'avion par rapport à l'air. On prendra  $g = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$  pour l'accélération de la pesanteur,  $C_p = 0,24$  et  $C_t = 0,008$ .

A.1. Reprendre le schéma de la figure 1 (configuration du vol en montée) et représenter les 4 forces s'appliquant sur l'avion. Quelle est la force qui maintient l'avion en l'air ?

On suppose que l'avion monte en mouvement rectiligne uniforme avec une incidence nulle ( $i = 0$ ) et une pente de  $10^\circ$ .

A.2. Préciser ce qu'est un mouvement rectiligne uniforme. Que vaut l'accélération de l'avion dans ce cas ?

A.3. Écrire la 2<sup>e</sup> loi de Newton et la projeter dans la direction de la trajectoire et la direction orthogonale pour obtenir deux relations.

A.4. En déduire qu'on peut calculer la vitesse de l'avion grâce à la formule :

$$v = \sqrt{\frac{2mg \cos A}{\rho S C_p}}$$

A.5. Calculer numériquement la vitesse de l'avion étudié.

#### *Vol en virage*

L'avion prend un virage assez serré pour changer de direction. On suppose que le virage suit un arc de cercle de rayon de courbure  $R = 200 \text{ m}$  à la vitesse (supposée constante)  $v = 60 \text{ m.s}^{-1}$ .

A.6. Donner la formule de l'accélération  $a$  pour un mouvement circulaire uniforme. Faire l'application numérique et la convertir en  $g$  (rappel :  $1 g = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$ ).

A.7. Comment appelle-t-on la force à laquelle le pilote est soumis ?

## Partie B : Le mur du son

Lorsque l'avion se déplace à une vitesse supérieure à celle du son dans l'air, on entend une déflagration, le fameux « bang » du mur du son qu'on peut parfois entendre.

Ce phénomène s'accompagne parfois d'un bouclier de condensation quand l'atmosphère est suffisamment humide, comme on le voit sur la photographie ci-contre.



On utilise le « Mach » comme unité de vitesse pour l'avion : Mach 1 est la vitesse du son, Mach 2, le double, Mach 3, le triple, etc.

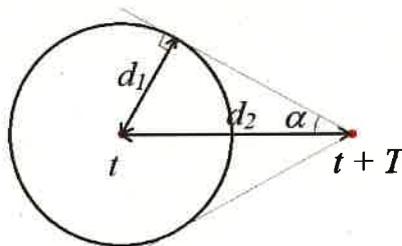
B.1. Rappeler la valeur approximative de la vitesse du son dans l'air.

Pour comprendre le phénomène, prenons l'exemple d'un avion se déplaçant à Mach 2. On note la vitesse du son  $c$  et la vitesse de l'avion  $v$ .

B.2. Quelle est la relation simple qui lie  $c$  et  $v$  dans ce cas ?

B.3. Donner l'expression de la distance  $d_a$  parcourue par l'avion pendant le temps  $T$ . En déduire l'expression de la distance parcourue par le son  $d_s$  en fonction de  $d_a$ .

On fait le schéma suivant pour interpréter la situation. La position de l'avion est représentée aux deux instants  $t$  et  $t + T$ .



B.4. Identifier les distances  $d_1$  et  $d_2$  : laquelle est  $d_s$ , laquelle est  $d_a$  ?

B.5. En déduire la valeur de l'angle  $\alpha$  du cône, d'après la figure ci-dessus.

On souhaite généraliser cette relation pour un avion se déplaçant à une vitesse  $v$  quelconque.

B.6. Reprendre la démarche ci-dessus pour montrer que  $\sin \alpha = c/v$ .

B.7. En déduire la vitesse de l'avion représenté sur la photographie au début de la partie (en Mach).

B.8. Expliquer qualitativement à quoi est due la déflagration (le « bang ») que l'on entend lorsqu'un avion passe le mur du son.

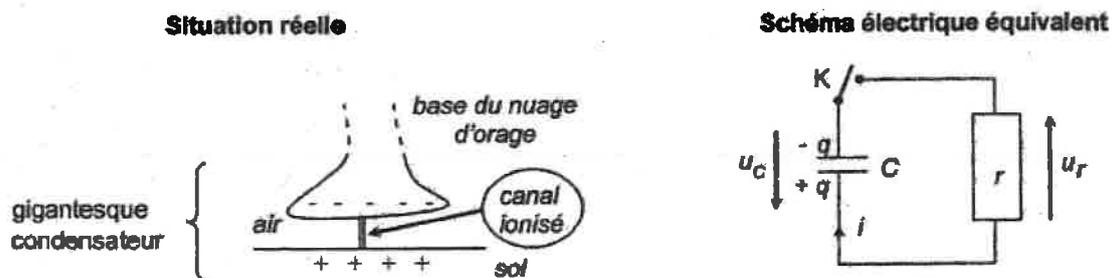
## Partie C : De l'orage dans l'air

Les orages sont le cauchemar des aviateurs car ils créent des conditions inconfortables voire dangereuses pour le vol (turbulences, grêle, givre, foudre...)

Les deux sous-parties sont indépendantes.

*D'où viennent les éclairs ?*

Un orage est le résultat d'accumulation de charges à la base d'un nuage (appelé cumulonimbus), dû aux frottements entre différentes couches d'air. Quand la charge accumulée devient trop forte, une décharge apparaît avec la surface de la Terre (chargée à l'opposé).



**Figure 2. Modélisation d'un orage.**

- C.1. L'air est-il normalement conducteur ?  
 C.2. Justifier le modèle de « gigantesque condensateur » proposé en figure 2.

On donne la valeur tension de claquage de l'air (différence de potentiel rendant possible le passage du courant) : 3600 kV/m.

- C.3. Sachant que la base du nuage d'orage se trouve à une altitude  $h = 1,5$  km, calculer la tension  $u_{c,0}$  aux bornes du condensateur juste avant l'éclair.  
 C.4. En appliquant la loi des mailles au circuit  $rC$  de la figure 2, montrer que la tension  $u_c(t)$  obéit à l'équation différentielle suivante après fermeture de l'interrupteur K :

$$\frac{du_c(t)}{dt} + \frac{u_c(t)}{\tau} = 0.$$

On précisera la formule de  $\tau$  en fonction des données du problème.

- C.5. Résoudre cette équation en utilisant la condition initiale  $u_c(t = 0) = u_{c,0}$  et dessiner l'allure de  $u_c(t)$ .  
 C.6. On donne  $\tau = 30$  ms. Quelle est la totale de la décharge à 99% ? Commenter ce temps par rapport à l'observation d'un éclair : est-ce réaliste ?

*Quand la foudre frappe l'avion*

Les avions sont bien protégés de la foudre grâce à leur carlingue métallique qui fait office de cage de Faraday : l'éclair se déplace en surface et ne pénètre pas à l'intérieur, comme on le voit par exemple sur la photographie de la figure 3.

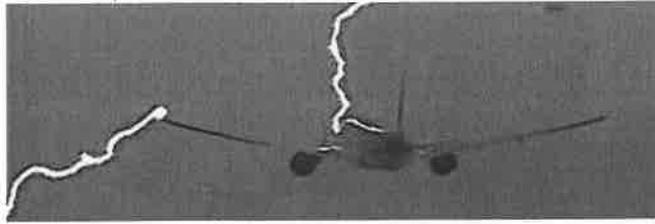
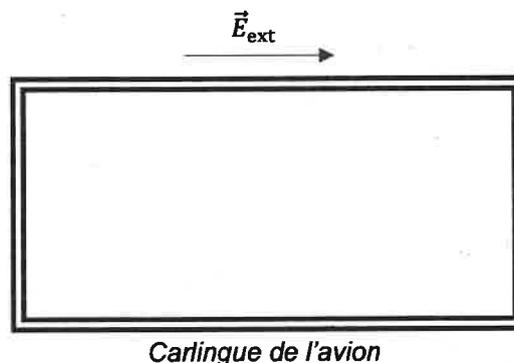


Figure 3. Un avion de ligne frappé par la foudre au décollage (Amsterdam, 13 novembre 2017).

Document : Principe de la cage de Faraday

Le fonctionnement de la cage de Faraday repose sur les propriétés d'un conducteur en équilibre électrostatique. Lorsque la cage métallique (l'avion) se trouve en présence d'un champ électrique externe (la foudre), les électrons, libres dans un métal, se déplacent dans le sens inverse du champ électrique, ce qui les amène à se positionner sur l'un des côtés de la cage. Une charge négative se crée alors en abondance à cet endroit et, inversement, le côté opposé se retrouve sans électrons, recouvert d'une forte charge positive. Cette manifestation est connue sous le nom de **polarisation d'un conducteur électrique** (pôle négatif et pôle positif) et a pour effet de créer un champ électrique de grandeur équivalente à celle du champ électrique qui en est à l'origine, mais dans le sens inverse. C'est ainsi que les forces des deux champs se compensent et s'annulent.

- C.7. Expliquer, en vous aidant du document sur la cage de Faraday, pourquoi le pilote d'un avion est en sécurité même si un éclair frappe l'appareil.
- C.8. Donner l'expression de la force de Lorentz exercée par un champ électrique  $\vec{E}_{\text{ext}}$  sur une charge  $q$ . Reproduire le schéma ci-dessous en représentant les charges positives et négatives qui apparaissent sur la carlingue à cause du champ extérieur. Indiquer sur le même schéma la direction du champ de polarisation  $\vec{E}_{\text{pol}}$  créé par ce déplacement de charges.



- C.9. Montrer à l'aide du théorème de Gauss que si le champ électrique  $\vec{E}$  est nul dans un certain volume  $V$ , alors la charge  $Q$  contenue à l'intérieur de ce volume est nécessairement nulle aussi.

## Partie D : Armes nucléaires

Le 9 août 1945, la ville de Nagasaki au Japon a été bombardée par un B-29 de l'aviation américaine, porteur d'une bombe A au plutonium dont les caractéristiques sont étudiées dans cet exercice.

Une bombe de ce type contient 6,4 kg de plutonium 239 ( $^{239}_{94}\text{Pu}$ ), et a dégagé une énergie de 21 kilotonnes, c'est-à-dire équivalente à l'explosion de 21 000 tonnes de TNT. Pour la conversion, 1 kilotonne de TNT vaut  $4,184 \cdot 10^{12}$  Joules.

- D.1. Définir ce qu'est une réaction de fission nucléaire.
- D.2. Sous l'impact d'un neutron, un noyau de plutonium 239 peut fissionner et libérer plusieurs neutrons et deux noyaux fils. Si la fission produit 3 neutrons et un noyau de Tellure 135 ( $^{135}_{52}\text{Te}$ ), quelle est la composition du second noyau fils ? L'identifier grâce à l'extrait de classification périodique présenté ci-dessous.

— nom de l'élément (gaz, liquide ou solide à 0°C et 101,3 kPa)  
 — numéro atomique  
 — symbole chimique  
 — masse atomique relative (ou celle de l'isotope le plus stable)  
 © | CAAW "Atomic Weights 2013" + rev. 2015

Espèce	$^{239}_{94}\text{Pu}$	$^{135}_{52}\text{Te}$	Noyau mystère	Neutron
Masse atomique (u)	239,05216	134,91645	101,910297	1,00866

- D.3. Calculer la perte de masse  $\Delta m$  en unités atomiques (notées u) puis en kg lors de cette réaction. On donne :  $1 \text{ u} = 1,66054 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ .
- D.4. Donner l'expression puis calculer numériquement l'énergie dégagée par la fission d'un seul noyau de plutonium 239.
- D.5. Connaissant l'énergie totale dégagée par la bombe (citée en introduction de cette partie), calculer le nombre de noyaux de plutonium 239 ayant réagi lors de l'explosion.
- D.6. En déduire son rendement : nombre de noyaux de plutonium ayant réagi / nombre initial de noyaux de plutonium. Commenter ce résultat en termes d'efficacité de la bombe.

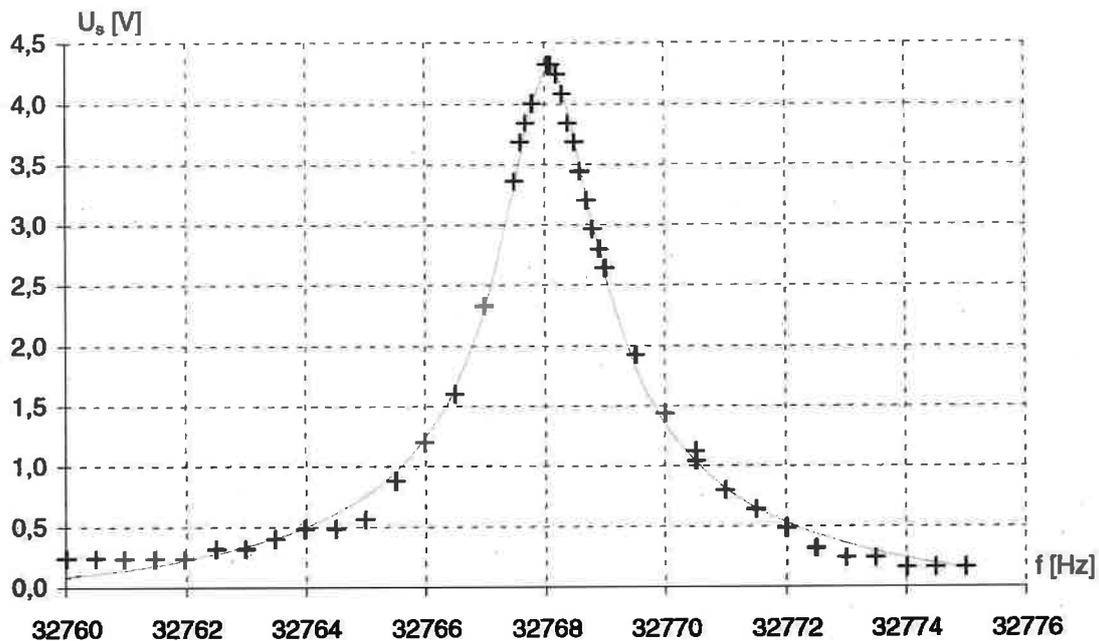
## Partie E : La montre du pilote

Depuis la mise au point industrielle du premier résonateur à quartz pour une montre en 1967 à Neuchâtel, la plupart des montres fonctionnent avec ce cristal, qui fournit une base de temps précise dont ont besoin les pilotes d'avion.



### *Étude de la résonance*

On présente ci-dessous la courbe de réponse en tension d'un quartz soumis à différentes fréquences d'excitation.



**Figure 4. Courbe de résonance d'un quartz horloger.**

E.1. Lire sur le graphe la fréquence de résonance  $f_r$  du quartz étudié.

On pose  $f_1$  et  $f_2$  les fréquences correspondant à l'amplitude maximale de vibration divisée par  $\sqrt{2}$ .

E.2. Choisir la formule convenable pour l'expression du facteur de qualité  $Q$  de cet oscillateur.

a.  $Q = \frac{|f_2 - f_1|}{f_r}$       b.  $Q = f_r \cdot |f_2 - f_1|$       c.  $Q = \frac{f_r}{|f_2 - f_1|}$

E.3. Déterminer graphiquement les fréquences  $f_1$  et  $f_2$  du quartz étudié et en déduire la valeur du facteur de qualité  $Q$ . Conclure : est-ce un bon oscillateur ?

### *Dépendance en température*

En réalité, la fréquence de résonance d'un cristal de quartz dépend de la manière dont il a été découpé. Il est également sensible à la variation de température. La montre est réglée pour

fonctionner correctement à la température de référence  $T_0 = 25^\circ\text{C}$ , et on modélise l'écart de fréquence par rapport à cette fréquence de référence  $f_0$  par une fonction du type

$$\frac{\Delta f}{f_0} = A(T - T_0) + B(T - T_0)^2 + C(T - T_0)^3.$$

La figure ci-dessous présente cette fonction  $\Delta f/f_0$  en ppm (parties par million, soit  $10^{-6}$ ) pour différents angles de taille du quartz<sup>1</sup> : l'angle de coupe  $\theta$  est indiqué sous la forme  $\theta = 35^\circ 20' + \Delta\theta$  avec  $\Delta\theta$  en minutes d'arc ( $1' = 1/60^\circ$ ) allant de  $-1'$  à  $8'$ .

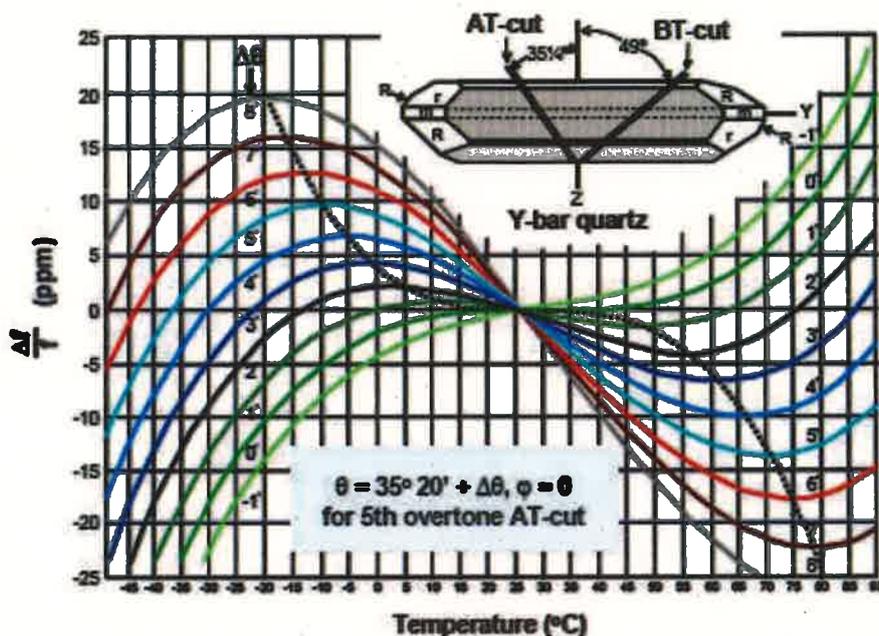


Figure 5. Courbe fréquence-température d'un quartz en fonction de son angle de coupe.

Le quartz étudié présente cette fois une fréquence de résonance  $f_0 = 32\,764,4$  Hz à la température de référence  $T_0 = 25^\circ\text{C}$ . Chauffé à  $T_1 = 50^\circ\text{C}$  à l'aide d'un sèche-cheveux, cette fréquence descend à  $f_1 = 32\,764,0$  Hz.

- E.4. Déterminer l'angle de découpe  $\theta$  du quartz à l'aide de la figure 2 (on se rapportera à la courbe la plus proche, soit une précision de 1 minute d'arc).
- E.5. Calculer la valeur du coefficient  $A$  dans le modèle de  $\Delta f/f$ , en faisant l'hypothèse que  $B$  et  $C$  sont négligeables quand  $|T - T_0| < 50^\circ\text{C}$ .
- E.6. En voyage dans un pays chaud, la montre va-t-elle avancer ou retarder ?
- E.7. Déterminer en secondes le décalage entre l'heure vraie et l'heure indiquée par la montre, au bout d'une journée à  $50^\circ\text{C}$ .

\* FIN DU SUJET \*

<sup>1</sup>Extrait de J. R. VIG, *Military Applications of High Accuracy Frequency Standards and Clocks*, 1993.

**CONCOURS D'ADMISSION  
À  
L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES  
VOIES CORPS DES OFFICIERS DES ARMES  
ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF  
ET À L'ÉCOLE DE FORMATION  
DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**

**2023**

**CONCOURS SCIENCES  
ÉCONOMIQUES ET SOCIALES**

**ÉPREUVE DE  
MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES**

**Durée : 3 heures**

**Le document comporte 5 pages numérotées**

Aucun document n'est admis pour cette épreuve.

L'usage de la calculatrice électronique de poche y compris programmable, alphanumérique ou à écran graphique à fonctionnement autonome, non imprimante, est autorisée.

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements sont le gage d'une bonne compréhension.

Les copies satisfaisantes dans ce domaine seront valorisées.

**Exercice n°1** : (8 points).

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. Pour chaque question, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée. Une réponse fautive, une réponse multiple ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point. Les huit questions sont indépendantes.

**Question n°1** :

Pour tout réel  $x$  strictement positif, le nombre  $\frac{\exp(\frac{1}{x})}{\exp(\frac{1}{x+1})}$  (que l'on peut aussi écrire sous la forme  $\frac{e^{\frac{1}{x}}}{e^{\frac{1}{x+1}}}$ ) est égal à :

Réponse A :  $\exp\left(\frac{x+1}{x}\right)$ .

Réponse B :  $\exp\left(\frac{1}{x}\right) - \exp\left(\frac{1}{x+1}\right)$ .

Réponse C :  $\exp\left(\frac{1}{x(x+1)}\right)$ .

Réponse D :  $\frac{\exp(x)}{\exp(x+1)}$ .

**Question n°2** :

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{1}{x-3} + \frac{1}{x+3}$  et  $C$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

Réponse A : La fonction  $f$  est définie pour tout réel  $x$  différent de 3.

Réponse B : La fonction  $f$  est impaire.

Réponse C : La courbe  $C$  est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

Réponse D :  $f(1) = \frac{1}{4}$  et  $f(-1) = -\frac{1}{4}$ .

**Question n°3** :

L'équation  $e^{2x} + e^x - 12 = 0$

Réponse A : n'a pas de solution réelle.

Réponse B : a deux solutions réelles.

Réponse C : a pour solutions les entiers -4 et 3.

Réponse D : a pour seule solution  $\ln(3)$ .

**Question n°4 :**

$G$  est une primitive d'une fonction  $g$  définie et continue sur l'ensemble des réels.

$f$  est la fonction définie, sur l'ensemble des réels, par  $f(x) = g(2x)$ .

Une primitive  $F$  de  $f$  est définie, sur l'ensemble des réels, par :

Réponse A :  $F(x) = G(2x)$ .

Réponse B :  $F(x) = 2G(2x)$ .

Réponse C :  $F(x) = \frac{1}{2}G(2x)$ .

Réponse D :  $F(x) = 2G(x)$ .

**Question n°5 :**

La limite en  $+\infty$  de la fonction  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$  par  $f(x) = \frac{2\ln(x)}{3x+1}$  est égale à :

Réponse A :  $\frac{2}{3}$ .

Réponse B :  $+\infty$ .

Réponse C :  $-\infty$ .

Réponse D : 0.

**Question n°6 :**

$(u_n)$  est une suite telle que, pour tout entier naturel non nul  $n$ , on a :

$6 + \frac{1}{n} \leq u_{n+1} \leq u_n$ . On peut affirmer que la suite  $(u_n)$  :

Réponse A : est décroissante mais pas minorée.

Réponse B : diverge.

Réponse C : converge.

Réponse D : a pour limite 6.

**Question n°7 :**

Soit la série des âges de 40 personnes reçues à l'examen théorique du permis de conduire, ce jour.

Ages	18	19	20	22	23	28	35	40
Effectifs	6	10	4	9	5	4	1	1

Réponse A : Le premier quartile est 10.

Réponse B : L'étendue des âges est 12.

Réponse C : La moyenne est 25,625.

Réponse D : La médiane est 21

**Question n°8 :**

Dans un lot de 1000 appareils fabriqués, le responsable qualité de l'entreprise observe que :

- 50 appareils présentent uniquement le défaut A ;
- 110 appareils présentent le défaut B ;
- 30 appareils ont les deux défauts A et B.

Réponse A : Le nombre d'appareils présentant le défaut A est 50.

Réponse B : Le nombre d'appareils ne présentant pas le défaut A est 950.

Réponse C : Le nombre d'appareils ne présentant aucun des deux défauts est 840.

Réponse D : Le nombre d'appareils présentant au moins un des deux défauts est 190.

**Exercice n°2 : (3 points).**

Les résultats numériques seront donnés, si nécessaire, sous forme approchée à 0,001 près.

Une entreprise est composée de 3 services A, B et C d'effectifs respectifs 450, 230 et 320 employés. Une enquête effectuée sur le temps de parcours quotidien entre le domicile des employés et l'entreprise a montré que :

- 40 % des employés du service A résident à moins de 30 minutes de l'entreprise ;
- 20 % des employés du service B résident à moins de 30 minutes de l'entreprise ;
- 80 % des employés du service C résident à moins de 30 minutes de l'entreprise.

On choisit au hasard un employé de cette entreprise et on considère les événements suivants :

A : « l'employé fait partie du service A » ; B : « l'employé fait partie du service B » ;

C : « l'employé fait partie du service C » ; T : « l'employé réside à moins de 30 minutes de l'entreprise ».

1. Montrer que la probabilité de  $A \cap T$  est 0,18.
2. Montrer que la probabilité de T est 0,482.
3. Sachant qu'un employé de l'entreprise réside à moins de 30 minutes de son lieu de travail, déterminer la probabilité qu'il fasse partie du service C.
4. On choisit successivement de manière indépendante 5 employés de l'entreprise. On considère que le nombre d'employés est suffisamment grand pour que ce tirage soit assimilé à un tirage avec remise.  
Déterminer la probabilité qu'exactly 2 d'entre eux résident à moins de 30 minutes de leur lieu de travail.

5. Combien d'employés doit-on choisir de manière indépendante dans l'entreprise pour que la probabilité qu'au moins un d'entre eux réside à moins de 30 minutes de son lieu de travail soit supérieure à 0,99 ?

**Exercice n°3 :** (3 points).

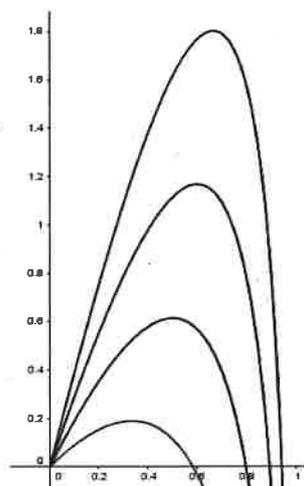
On considère la suite  $(u_n)$  définie par :  $u_0 = 1$  et, pour tout entier naturel  $n$ , par

$$u_{n+1} = 2u_n + n - 1.$$

1. Calculer  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$  en détaillant les calculs.
2. On considère la suite  $(v_n)$  définie, pour tout entier naturel  $n$ , par  $v_n = u_n + n$ .  
Montrer que la suite  $(v_n)$  est géométrique puis donner son terme général.  
En déduire que, pour tout entier naturel  $n$ , on a :  $u_n = 2^n - n$ .
3. Pour tout entier naturel  $n$ , on considère  $S_n$  est la somme des  $n + 1$  premiers termes consécutifs de la suite  $(u_n)$  :  $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$ .  
Déterminer une expression de  $S_n$  en fonction de  $n$ .

**Exercice n°4 :** (3 points).

Lors d'une expérience en laboratoire, on lance un projectile dans un milieu fluide. L'objectif est de déterminer pour quel angle de tir  $\theta$  par rapport à l'horizontale la hauteur maximale du projectile est égale à 1,6 mètre. Comme le projectile ne se déplace pas dans l'air mais dans un fluide, le modèle parabolique usuel n'est pas adopté. On modélise ici le projectile par un point qui se déplace, dans un plan vertical, sur la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[0 ; 1[$  par :  $f(x) = bx + 2 \ln(1 - x)$  où  $b$  est un réel strictement supérieur à 2,  $x$  est l'abscisse du projectile,  $f(x)$  son ordonnée, toutes les deux exprimées en mètres.



Sur le graphique, la trajectoire est représentée pour différentes valeurs de  $b$ .

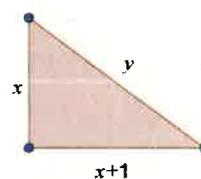
1. Montrer que, pour tout réel  $x$  de l'intervalle  $[0; 1[$ ,  $f'(x) = \frac{-bx+b-2}{1-x}$ .
2. Etudier les variations de la fonction  $f$  sur  $[0; 1[$  et montrer que  $f$  admet un maximum égal à  $b - 2 + 2 \ln\left(\frac{2}{b}\right)$ .
3. Soit  $g$  la fonction définie sur  $]2; +\infty[$  par  $g(b) = b - 2 + 2 \ln\left(\frac{2}{b}\right)$ .
  - a. Montrer que la fonction  $g$  est strictement croissante sur  $]2; +\infty[$ .
  - b. Sans chercher à résoudre l'équation  $g(b) = 1,6$ , justifier que l'on peut affirmer que cette équation admet une unique solution  $b_0$  comprise entre 5,69 et 5,70.

4. Dans cette question, on choisit  $b = 5,69$ . L'angle de tir  $\theta$  correspond à l'angle entre l'axe des abscisses et la tangente à la courbe de la fonction  $f$  au point d'abscisse 0. On admet que  $\tan(\theta)$  est égal au coefficient directeur de cette tangente. En s'aidant du tableau ci-dessous, déterminer une valeur approchée au centième de degré près de l'angle  $\theta$ .

$\tan(\theta)$	3.65	3.66	3.67	3.68	3.69	3.70	3.71	3.72	3.73
$\theta$ arrondi au centième de degré	74.68	74.72	74.76	74.80	74.84	74.88	74.91	75.96	75.99

**Exercice n°5** : (3 points).

On appelle « triangle remarquable », en abrégé TR, un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit ont pour longueurs  $x$  et  $x + 1$ , et dont l'hypoténuse a pour longueur  $y$ , où  $x$  et  $y$  sont des entiers naturels non nuls. Ainsi, un TR est un triangle rectangle dont les longueurs des côtés de l'angle droit sont deux nombres entiers consécutifs et dont la longueur de l'hypoténuse est un nombre entier.



Si le triangle de côtés  $x$ ,  $x + 1$  et  $y$ , où  $y$  est la longueur de l'hypoténuse, est un TR, on dira que le couple  $(x ; y)$  définit un TR.

On rappelle qu'un triangle est rectangle si, et seulement si, le carré de la longueur de son plus grand côté est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

- Démontrer que le couple d'entiers naturels  $(x ; y)$  définit un TR si, et seulement si, on a :  $y^2 = 2x^2 + 2x + 1$ .
- Montrer que le TR ayant les plus petits côtés non nuls est défini par le couple  $(3; 5)$ .
- Soit  $n$  un entier naturel non nul. Montrer que si  $n^2$  est impair alors  $n$  est impair.
  - Montrer que dans un couple d'entiers  $(x ; y)$  définissant un TR, le nombre  $y$  est nécessairement impair.

- On note  $A$  la matrice carrée :  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$  et  $B$  la matrice colonne :  $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ .

Soit  $x$  et  $y$  deux entiers naturels non nuls ; on définit les entiers naturels  $x'$  et  $y'$  par la relation :  $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + B$ .

Calculer  $x'$  et  $y'$  lorsque  $x = 3$  et  $y = 5$ . Le couple  $(x'; y')$  définit-il un TR ?

**CONCOURS D'ADMISSION  
À  
L'ÉCOLE MILITAIRE INTERARMES  
VOIES CORPS DES OFFICIERS DES ARMES  
ET CORPS TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF  
ET À L'ÉCOLE DE FORMATION  
DES OFFICIERS LOGISTICIENS DES ESSENCES**

**2023**

---

**CONCOURS SCIENCES  
ÉCONOMIQUES ET SOCIALES**

---

**ÉPREUVE DE  
SCIENCES ÉCONOMIQUES**

---

**Durée : 3 heures**

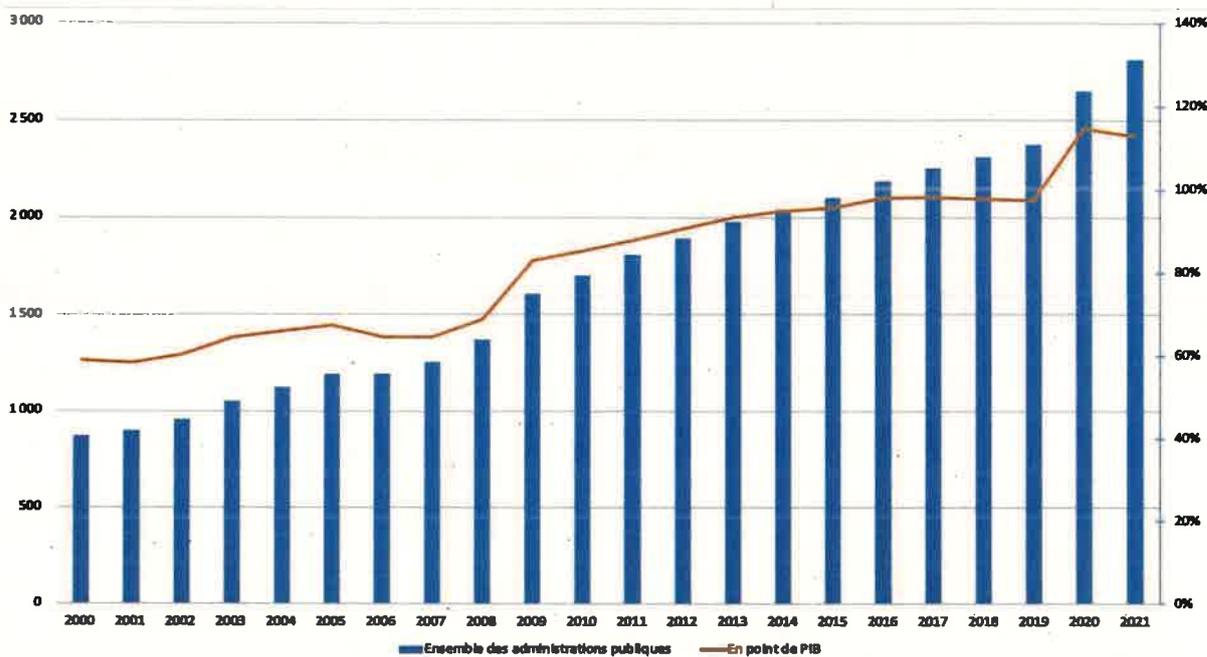
**Le document comporte 3 pages numérotées**

À l'aide des documents fournis et de vos connaissances, vous répondrez successivement et de manière structurée aux deux questions suivantes :

**Question 1.** Présentez deux objectifs de la politique budgétaire.

**Question 2.** Existe-t-il une limite à l'endettement public ?

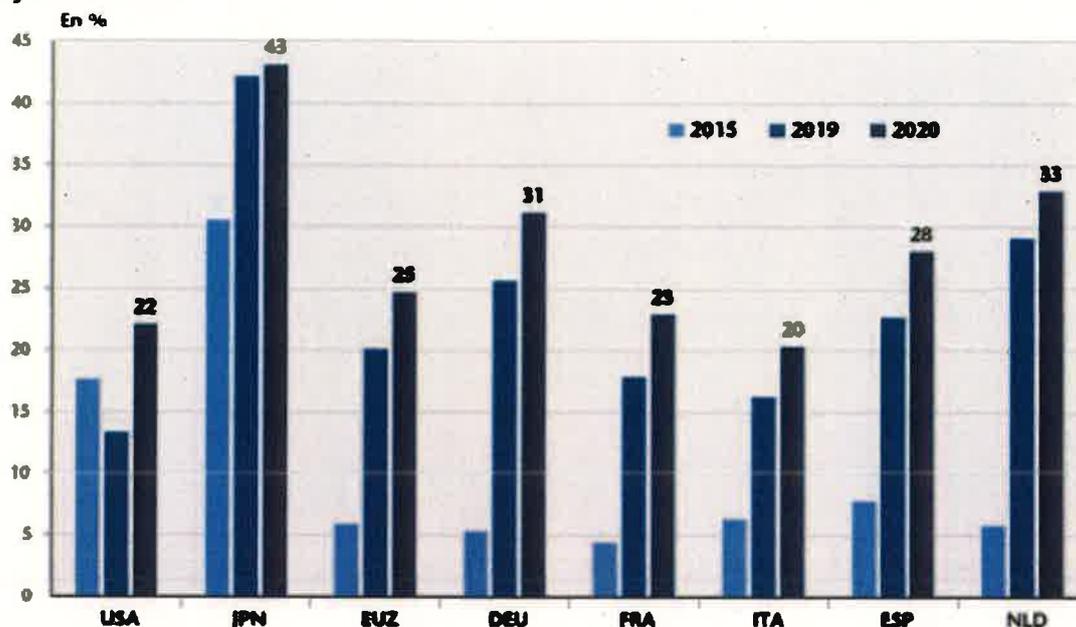
**Document 1 – Évolution de la dette des administrations publiques au sens de Maastricht entre 2000 et 2021 (données en milliards d'euros et en points de PIB)**



Lecture : En 2021, la dette des administrations publiques au sens de Maastricht s'élève à 2813 milliards d'euros ou 112,9% du PIB français.

Source : Comptes nationaux - INSEE, DGFIP, Banque de France

## Document 2 – Stock de dette publique détenue par les banques centrales dans divers pays de l'OCDE



Source : « Dettes publiques : les banques centrales à la rescousse ? », Christophe Blot et Paul Hubert, Blog de l'OFCE, 27 janvier 2021

## Document 3 – Dette publique et Covid-19

[...] Face à la tempête Covid, les autorités publiques ont à juste titre déployé l'arsenal budgétaire autant que monétaire. Les dettes nationales ont largement augmenté en 2020 et 2021 pour absorber les secousses économiques du choc : +16 pt du PIB en France, +12 pt de PIB en zone euro. Le « quoi qu'il en coûte » était justifié en 2020 ; il a cependant eu pour effet secondaire de banaliser l'augmentation massive de la dette. Beaucoup de nos concitoyens, de bonne foi, ne comprennent pas pourquoi Bercy refuserait des dépenses d'un milliard, alors qu'on a su facilement en trouver soudain des centaines. La dette serait devenue sans limites et sans coût. Cette double illusion, si séduisante, est aujourd'hui notre plus grand danger. Ce qui était une réponse exceptionnelle à des circonstances exceptionnelles ne doit pas devenir un « nouveau normal ».

*Sans limites* : notre problème n'est pas tant la dette du choc Covid, que celle d'avant Covid (déjà 97% du PIB fin 2019) et surtout désormais la trajectoire d'après Covid. Car l'Europe et la France ont été confrontées dans le passé à des crises externes imprévues – crise financière de 2008, crise Covid, et aujourd'hui guerre en Ukraine – et elles le seront encore à l'avenir. Nous avons en outre des besoins d'investissement massifs pour accomplir nos deux transformations d'avenir, écologique et numérique. La seule transition écologique nécessitera des investissements additionnels estimés en Europe à au moins 360 Md€ par an d'ici 2030, dont un tiers d'investissements publics. Le retard européen dans le numérique et l'innovation tient aussi en partie à un effort de financement trop faible : en 2019, le montant total des dépenses publiques et privées de R&D équivalait à 2,1% du PIB de l'UE contre 3,1% aux États-Unis et 4,6% en Corée du Sud.

Or avant même ces risques et ces besoins, selon nos projections, la dette publique française resterait au mieux quasi-stable autour de 110% du PIB d'ici à 2032 à politique budgétaire inchangée. Clairement, ce n'est pas suffisant pour assurer durablement la soutenabilité budgétaire. Il faudrait se fixer un objectif plus ambitieux : un retour d'ici dix ans nettement sous 100% du PIB, et sous le niveau pré-Covid. Ceci devrait notamment passer par une augmentation des dépenses en volume ramenée chaque année à 0,5%, contre plus de 1% sur la décennie précédente ; ceci permettrait une réduction du ratio d'endettement d'une quinzaine de points sur dix ans. Il ne s'agit donc pas ici de prôner une baisse générale des

dépenses, mais leur moindre augmentation : on est loin de cette fameuse « austérité » que nous Français aimons tant dénoncer sans l'avoir pourtant jamais pratiquée. Ceci serait pleinement compatible avec le jeu des stabilisateurs automatiques, pour tenir compte de la conjoncture. Ceci s'entend bien entendu sans nouvelles baisses d'impôts, que nous n'avons guère les moyens de financer.

La Cour des Comptes le dit fort et clair, et juste : nous devons donc cesser de repousser la consolidation budgétaire « aux calendes grecques ». Ce n'est pas une question arbitraire de seuil ou d'orthodoxie bornée. C'est notre solidarité vis-à-vis des générations futures qui est en jeu : nous n'avons pas moralement le droit de leur léguer, en sus d'une dette climatique qui les inquiète si légitimement, une dette financière dont le poids en proportion du PIB a déjà quasiment doublé en 20 ans. Et c'est aussi notre crédibilité politique en Europe qui se joue, tout comme notre capacité à inspirer durablement confiance aux investisseurs. Si apparaissaient des doutes sur la soutenabilité de la dette française, nous pourrions certes toujours emprunter ; mais nous ne le ferions pas dans les mêmes conditions financières [...].

Source : « La soutenabilité de la dette française, entre hausse des taux et règles européennes »,

Conférence du Haut Conseil des Finances Publiques, Discours de François Villeroy de Galhau, Gouverneur de la Banque de France, 10 mai 2022.