

Observatoire de la Dissuasion

Bulletin mensuel

EMMANUELLE MAITRE
Observatoire sous la direction de
BRUNO TERTRAIS

FONDATION
pour la **RECHERCHE**
STRATÉGIQUE



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
VEILLE	4
1. États-Unis	4
2. Russie	4
3. Pakistan	4
QUESTIONS POLITIQUES ET STRATÉGIQUES	5
1. Discours de l'École de guerre : quelle intégration des partenaires européens à la dissuasion française ? Par Camille Barbit et Emmanuelle Maitre	5
2. Discours de l'École de guerre : quelles réactions internationales ? Par Camille Barbit et Emmanuelle Maitre	6
QUESTIONS TECHNIQUES, TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELLES	11
3. FY2021 : Des arbitrages budgétaires contestés au niveau de la Navy Par Emmanuelle Maitre	11
PUBLICATIONS ET SEMINAIRES	14
1. Conférence du général Khalid Kidwai à Londres sur la politique nucléaire pakistanaise, 6 février 2020 Par Bruno Tertrais	14
2. Fred Kaplan, The Bomb. Presidents, Generals, and the Secret History of Nuclear War, New York, Simon & Schuster, 2020, 373 p.	16
CALENDRIER	18

Février 2020

AVANT-PROPOS

Alors que le Président Macron a prononcé le 7 février 2020 un discours marquant sur la dissuasion nucléaire française, ce bulletin s'intéresse plus particulièrement à deux aspects de l'allocation. Tout d'abord, il évoque la proposition la plus innovante du discours, à savoir la proposition faite aux partenaires européens qui le souhaitent de participer aux exercices des forces stratégiques françaises. Par ailleurs, il compile également les réactions publiées en Europe à ce discours.

Côté américain, ce bulletin prend en compte la publication des dernières propositions budgétaires faites avant les élections présidentielles. Il détaille notamment les débats importants suscités au sein de la *Navy* par le financement du programme *Columbia*. Des articles suivront dans les prochains bulletins sur les budgets réclamés par l'*Air Force* et la *NNSA*.

Enfin, ce numéro propose une recension du dernier ouvrage de Fred Kaplan, *The Bomb. Presidents, Generals, and the Secret History of Nuclear War* et un compte-rendu de l'intervention récente du général Kidwai à l'IISS à Londres.

Ce bulletin est réalisé avec le soutien du Ministère des Armées. Les informations et analyses contenues dans ce document sont sous la seule responsabilité des auteurs et n'engagent ni le Ministère des Armées, ni aucune autre institution.

VEILLE

1. États-Unis

Le 29 janvier 2020, le DoD signale que l'US Navy a mis en service la nouvelle [arme thermonucléaire de faible puissance W76-2](#), emportée par des missiles Trident (SLBM) actuellement stockés sur l'USS Tennessee (SSBN-734)¹.

Le 5 février 2020, les États-Unis procèdent avec succès [au tir d'un missile intercontinental Minuteman III](#), depuis la base aérienne de Vandenberg². Le

12 février 2020, les États-Unis procèdent avec succès au tir d'un [SLBM](#) Trident II-D5 depuis le sous-marin USS Maine, au sud de la côte californienne³.

Le 10 février 2020, les États-Unis publient leur budget annuel de 2021, dans lequel ils proposent de dédier \$46 milliards aux programmes d'armements nucléaires et annoncent le développement de [nouvelles têtes nucléaires](#) d'ici 2030 : W93 (emportée par un SLBM) et 87-1 (emportée par un ICBM)⁴. Le 13 février 2020, le *Defense Daily* rapporte que dans le cadre du développement de la [tête nucléaire W93](#), les États-Unis prévoient de travailler conjointement avec le Royaume-Uni⁵.

2. Russie

Le 31 janvier 2020, TASS annonce que le Ministère de la Défense russe a demandé à NPOmash [d'étendre la durée de vie des](#)

[SS-19](#), qui servent de lanceurs aux systèmes hypersoniques Avangard⁶.

Le 10 février 2020, TASS rapporte que l'armée russe projette de déployer des missiles aéro-balistiques hypersoniques [Kinzhal](#) sur ses bombardiers stratégiques Tu-160⁷.

Le 25 février 2020, TASS indique le développement d'un [nouveau missile hypersonique air-sol](#) de taille réduite pouvant être embarqué par le chasseur-bombardier de 5^e génération Sukhoi Su-57⁸.

3. Pakistan

Le 18 février 2020, le Pakistan conduit un essai du [missile de croisière Ra'ad II](#)⁹.

¹ « Statement on the Fielding of the W76-2 Low-Yield Submarine Launched Ballistic Missile Warhead », *U.S. Department of Defense*, 4 février 2020.

² Hanah Abercrombie, « Minuteman III launch from Vandenberg », *Vandenberg Air Force Base*, 5 février 2020.

³ « USS Maine Successfully Tests Trident II D5LE Missile », *Navy Systems Programs Public Affairs*, 12 février 2020.

⁴ David E. Sanger, « Trump Budget Calls for New Nuclear Warheads and 2

Types of Missiles », *The New York Times*, 10 février 2020.

⁵ Dan Leone, « Planned W93 Warhead Will Contribute to new U.K. Nuke, DOD Officials Say », *Defense Daily*, 13 février 2020.

⁶ Pavel Podvig, « Life extension for UR-100NUTTH », *Russian Strategic Nuclear Forces*, 31 janvier 2020.

⁷ « Russia to arm Tu-160 strategic bombers with hypersonic missiles — source », *TASS*, 10 février 2020.

⁸ Franz-Stefan Gady, « Report: Russia Has Developed Prototype of Air-to-Ground Hypersonic Missile for Su-57 », *The Diplomat*, 25 février 2020.

⁹ « Pakistan conducted successful flight test of Air Launched Cruise Missile "Ra'ad-II". », No PR-27/2020-ISPR, *ISPR*, 18 février 2020.

1. *Discours de l'École de guerre : quelle intégration des partenaires européens à la dissuasion française ?*

Par Camille Barbit et Emmanuelle Maitre

Dans son discours du 7 février 2020, Emmanuel Macron a déploré les fractures qui fragilisent l'architecture sécuritaire européenne depuis les années 2000 et réaffirmé l'importance de la France et de l'Europe dans la refondation de l'ordre mondial. Emmanuel Macron a insisté davantage que ses prédécesseurs sur la dimension « *authentiquement européenne* » de la dissuasion française et ajoutant : « *les intérêts vitaux de la France ont désormais une dimension européenne* ». Dans ce cadre, le président Macron a d'abord proposé aux pays européens l'établissement d'un « *dialogue stratégique* » sur le rôle de la dissuasion nucléaire française dans la sécurité collective européenne. Ce dialogue stratégique doit permettre aux Européens de définir ensemble leurs intérêts de sécurité et favoriser une plus grande capacité d'action autonome des pays européens, indispensable pour garantir la sécurité européenne.

Dans le cadre de la construction d'un dialogue stratégique avec des alliés européens, Emmanuel Macron a abordé, pour la première fois, la possibilité d'intégrer les partenaires européens qui le souhaitent aux exercices des forces de dissuasion françaises : « *Les partenaires européens qui souhaitent s'engager sur cette voie pourront être associés aux exercices des forces de dissuasion françaises. Ce dialogue stratégique et ces échanges participeront naturellement au développement d'une véritable culture stratégique entre Européens* ». Ces exercices concernent notamment les Forces Aériennes Stratégiques (FAS), qui sont au cœur de la capacité stratégique de dissuasion nucléaire confiée à l'armée de l'Air française. Les objectifs de l'intégration des alliés européens aux exercices des forces de dissuasion françaises pourraient ainsi être de familiariser ces pays avec la dissuasion française, favoriser ainsi l'émergence d'une culture stratégique commune, et repositionner la dissuasion nucléaire française au cœur de la sécurité européenne.

Les exercices des FAS comprennent notamment les opérations « *Poker* » (quatre fois par an), au cours desquelles la totalité de la procédure de frappe est répétée au-travers d'une mission de longue durée au-dessus du territoire national. Avec les « *tirs d'évaluation* » des vecteurs ASMPA, réalisés régulièrement mais à plus longue échéance comme l'exercice « *Excalibur* » conduit en février 2019, ils visent à démontrer la crédibilité opérationnelle de la composante aéroportée de la dissuasion nucléaire française. Les opérations *Poker* constituent des manœuvres majeures impliquant de nombreux moyens de l'armée de l'Air : des dizaines d'avions dont des *Rafale B* portant une maquette de missile ASMP-A (missile air-sol moyenne portée amélioré), des *Rafale C* et des *Mirage 2000* de défense aérienne et des avions ravitailleurs *Boeing C135* et *A330 MRTT*, des unités de défense sol/air, des unités de contrôle

aérien. Après l'annonce du président Macron, on suppose donc que les partenaires européens qui le souhaitent pourraient impliquer leurs unités conventionnelles dans le cadre de la posture défensive jouée durant de tels exercices des FAS.

Il est à noter qu'au sein de l'OTAN, les pays membres du *Nuclear Planning Group*, dont la France ne fait pas partie, mènent régulièrement des exercices aériens dans le cadre de la mission nucléaire de l'Alliance. Ces exercices baptisés « *Steadfast Noon* » sont pilotés par les États-Unis et conduits en partenariat avec une douzaine de pays membres de l'OTAN, non dotés au sens du TNP. Les nations impliquées dans le mécanisme de dissuasion partagée (Allemagne, Belgique, Italie, Pays-Bas, Turquie) participent bien entendu en fournissant des chasseurs-bombardiers. D'autres États participent à ces exercices, dans le cadre de la mission « *SNOWCAT* » (*Support of Nuclear Operations with Conventional Air Tactics*), y compris des pays qui n'ont pas la capacité d'emporter des armes nucléaires (Danemark, Grèce, Hongrie, Norvège, Pologne, Roumanie et Tchéquie). La Pologne et la Tchéquie ont d'ailleurs pris part ces dernières années à plusieurs reprises aux exercices « *Steadfast Noon* » en fournissant des avions non-nucléaires (respectivement *F-16* et *JAS 39 Gripen*). Toutefois, les exercices « *Steadfast Noon* » correspondent à l'entraînement à une mission nucléaire de l'OTAN qui est fondamentalement conjointe. La mission nucléaire aéroportée française relève d'un principe d'autonomie nationale dans sa réalisation. Il serait donc ainsi peu probable que la participation de partenaires européens qui le souhaitent à des exercices Poker offre le même degré d'implication que celui proposé par les exercices « *Steadfast Noon* ».

2. **Discours de l'École de guerre : quelles réactions internationales ?**

Par Camille Barbit et Emmanuelle Maitre

À l'étranger, le discours du 7 février 2020 est largement perçu comme une réaffirmation de la posture d'Emmanuel Macron en tant que leader pro-européen – posture qu'il revendique depuis son investiture en 2017. Depuis le début de son mandat, Emmanuel Macron a appelé les Européens à assumer davantage de responsabilité quant à la sécurité européenne et s'est d'ailleurs engagé à accroître la contribution de la France à la sécurité de l'UE¹⁰. De même, le Directeur du Centre d'études françaises de l'Institut de l'Europe de l'Académie des sciences de Russie, Iouri Roubinski, a déclaré dans les médias russes que le discours du président français illustre les ambitions du pays – ambitions longtemps revendiquées – pour le leadership dans l'Union européenne¹¹. Iouri Roubinski rajoute que la France est devenue l'un des principaux pays d'Europe, notamment sur les plans politique et militaire : il s'agit du seul pays européen à posséder l'arme nucléaire et à disposer d'un siège permanent au Conseil de sécurité de l'ONU. L'*European Council on Foreign Relations* met également l'accent sur les ambitions pro-européennes en matière de défense et sur l'audace de la proposition du président Macron d'établir un dialogue stratégique sur le rôle de la dissuasion nucléaire française dans la sécurité européenne et

¹⁰ Rym Momtaz, « Macron calls for European dialogue on French nuclear arms », <https://www.politico.eu/article/emmanuel-macron-european-dialogue-french-nuclear-arms/> Politico, 7 février 2020.

¹¹ Евгения Ищенко, Елизавета Комарова, «В интересах коллективной безопасности: почему Макрон выступает за возобновление диалога с Россией», *RT*, 8 février 2020.

d'intégrer les partenaires européens qui le souhaitent aux exercices militaires des forces de dissuasion françaises¹².

Tandis que certains soulignent l'audace de son discours, d'autres y voient un moyen d'attirer l'attention dans un monde caractérisé par une forte instabilité liée notamment aux tensions au sein de l'OTAN, au Brexit et aux différends entre Moscou et Washington. Le discours du 7 février intervient d'ailleurs quelques mois seulement après les vifs débats suscités par l'interview accordée à *The Economist*, le 21 octobre 2019, consacrée à la souveraineté de l'Europe, et dans laquelle le président français avait déclaré : « *Ce qu'on est en train de vivre, c'est la mort cérébrale de l'OTAN* »¹³. Que révèle alors le discours de Macron sur la stratégie de défense et de dissuasion nucléaire française ? Qu'est-ce qu'implique une « Europe de la défense » ?

Associated Press évoque l'aspect déstabilisateur des ambitions politiques évoquées dans le discours et s'inquiète qu'une défense européenne puisse accentuer les tensions déjà existantes au sein de l'OTAN¹⁴. Outre-Manche, les ambitions d'Emmanuel Macron sont très claires : bien plus qu'une réaffirmation de sa posture pro-européenne, le président français cherche à s'imposer comme un leader sur la scène européenne et comme le garant de la sécurité régionale dans une Europe post-Brexit fragilisée : « *With Britain out of the picture [Macron] has spied an opportunity. But France is not going to be Europe's nuclear shield [...] Macron clearly hopes that other European countries are ready to welcome French nuclear weapons as guarantors of regional security* »¹⁵. En effet, l'article de *The Guardian* rédigé par Rebecca Johnson, militante anti-nucléaire et membre d'ICAN, titre « *Macron's post-Brexit nuclear ambitions are destined to fail* » et critique sévèrement les aspirations du président Macron.

Côté allemand, Ronja Kempin et Marco Overhaus, du SWP, saluent la volonté d'ouverture du président français, mais jugent que le dialogue stratégique qu'il appelle de ses vœux, ainsi que les éventuelles pistes de coopération, devraient être poursuivies dans le cadre de l'OTAN, afin d'éviter d'attiser les méfiances et tensions entre pays européens. Ils appellent classiquement la France à rejoindre le NPG¹⁶. *Die Welt*, *Die Zeit* et *Der Spiegel* ont relayé des articles factuels. FAZ a anticipé le discours en notant également qu'un dialogue stratégique existait déjà au sein des structures de l'OTAN. Le quotidien a également rappelé la publication d'un sondage selon lequel 40% des Allemands préféreraient être protégés par des armes françaises et britanniques, contre 20% par des armes américaines. Enfin, les journalistes ont fait le lien avec le projet de chasseur-bombardier franco-allemand, qui devrait être le premier projet d'équipement commun utilisé pour la dissuasion¹⁷. À la suite du discours, le journal de Francfort a également perçu un appel, notamment envers l'Allemagne, à revoir à la hausse son budget

¹² Tara Varma, « The search for freedom of action: Macron's speech on nuclear deterrence », [European Council on Foreign Relations](#), 7 février 2020.

¹³ « Emmanuel Macron in his own words (French) », [The Economist](#), 7 novembre 2020.

¹⁴ Thomas Adamson, « France seeks lead post-Brexit role in EU nuclear strategy », [AP](#), 7 février 2020.

¹⁵ Rebecca Johnson, « Macron's post-Brexit nuclear ambitions are destined to fail », [The Guardian](#), 10 février 2020.

¹⁶ Ronja Kempin et Marco Overhaus, « Frankreichs nukleare Abschreckung im Dienst Europas – Eine deutsche Antwort », [Kurz gesagt](#), SWP, 7 février 2020.

¹⁷ Michaela Wiegel et Thomas Gutschker, « Ein europäischer Atomschirm? », [Die Frankfurter Allgemeine Zeitung](#), 6 février 2020.

de la défense, dans l'optique de renforcer les capacités de défense européennes¹⁸. Par ailleurs, sa correspondante à Paris a défendu le choix de garder un contrôle totalement français sur la dissuasion, malgré les propositions d'ouverture, seul gage de crédibilité du système. Elle a jugé utile l'appel à un dialogue stratégique renforcé, notamment dans un contexte de retour à la course aux armements¹⁹. Par ailleurs, le *Handelsblatt* a annoncé les grands thèmes évoqués par le discours, en reprenant l'argument selon lequel une dissuasion européanisée reste pour le moment irréaliste, et l'appel au dialogue du Président Macron est avant tout une proposition pour les partenaires européens de se voir « expliquer » la dissuasion française que de « contribuer » à la réflexion à ce sujet²⁰.

La presse allemande a également commenté les réponses officielles du côté de Berlin, exprimées notamment lors du Forum sur la sécurité de Munich. La ministre de la Défense allemande Annegret Kramp-Karrenbauer a estimé lors d'un passage à Paris qu'elle « *acceptait certainement* » l'invitation française à discuter, mais que cela ne se substituait aucunement à la participation allemande à la dissuasion élargie de l'OTAN, sur laquelle la ministre « *ne voit aucune raison de procéder à des changements* »²¹. Le Président, Frank-Walter Steinmeier, a également appelé l'Allemagne à répondre positivement, mais en se mettant en position de contribuer à la réflexion stratégique²². Enfin, le ministre des Affaires étrangères Heiko Maas a tenu des propos similaires sans toutefois insister sur la nature « nucléaire » du dialogue²³.

Sans surprise, un commentateur autrichien a considéré que la proposition du Président Français « *n'est pas une bonne idée* » et que la participation des Européens aux exercices français n'était que le premier pas visant à « *habituer les citoyens européens à l'idée de posséder des armes nucléaires* »²⁴.

Aux Pays-Bas et en Belgique, peu de commentaires ont été faits, mis à part le ministre des Affaires étrangères néerlandais qui a rappelé le rôle joué par l'OTAN pour garantir la paix sur le continent européen depuis 70 ans et a indiqué qu'il n'y avait aucun projet d'une participation financière néerlandaise à la dissuasion française²⁵. Un ancien diplomate a insisté sur la vision européenne de la sécurité du Président Macron, comme « *prolongement de la sécurité française* », et de l'insistance donnée au couple nucléaire franco-britannique. Il a noté que malgré des réserves probables à La Haye, il pouvait être utile pour les Pays-Bas de participer à un dialogue, « sans préjugés »²⁶.

¹⁸ Michaela Wiegel, « „Wir müssen europäische Sicherheitsinteressen definieren“ », [Die Frankfurter Allgemeine Zeitung](#), 7 février 2020.

¹⁹ Michaela Wiegel, « Europa muss sich wappnen », [Die Frankfurter Allgemeine Zeitung](#), 8 février 2020.

²⁰ Thomas Hanke, « Macron hält an atomarer Abrüstung fest – will aber allein über Atomwaffen entscheiden », [Handelsblatt](#), 6 février 2020.

²¹ T. Wiegold, « Ja zum strategischen Nuklear-Dialog mit Frankreich. Jedenfalls grundsätzlich. », [Augen Geradeaus](#), 21 février 2020.

²² Frank-Walter Steinmeier, « Opening of the Munich Security Conference », [Discours](#), Munich, 14 février 2020.

²³ Heiko Maas, « Speech by Foreign Minister Heiko Maas at the 56th Munich Security Conference », [Discours](#), Munich, 14 février 2020 : « we will also take up President Macron's offer of a strategic dialogue on this issue. »

²⁴ Fabien Somavilla, « EU-Atomwaffen? Nein danke, Monsieur le Président! », [Der Standard](#), 7 février 2020.

²⁵ « Blok: 'Nederland betaalt niet mee aan Franse kernwapens' », [BNR](#), 14 février 2020.

²⁶ Ed Kronenburg, « Een Franse paraplu? », [Het Financieele Dagblad](#), 10 février 2020.

À Stockholm, le parti d'opposition « Les Modérés » a indiqué qu'il n'était pas pertinent pour la Suède de recevoir des garanties de sécurité françaises, mais que le pays devait participer à un dialogue sur la sécurité du continent²⁷. Le francophone Lars Wedin a publié un compte-rendu très détaillé du discours, qui pointe notamment la vision à périmètre et intégration variables de « l'Europe » telle que décrite dans l'allocution²⁸. Si le discours a été peu commenté en Norvège, plusieurs articles factuels ont été publiés au Danemark. Par ailleurs, les propos du ministre des Affaires étrangères Jeppe Kofod, qui indique préférer se concentrer sur la manière de renforcer l'OTAN et sur la relation transatlantique, ont été relayés²⁹.

En Lituanie, un journaliste a insisté sur le rôle politique des armes nucléaires françaises, et le caractère quasiment royal du discours. Dans un très long article, il a jugé que le Président français donne le choix aux Européens : se joindre à lui ou continuer de s'appuyer sur un partenaire américain peu fiable. Pour l'auteur, les propositions françaises sont cependant avant tout « rhétoriques », car la France n'a rien à offrir contrairement à l'OTAN, qui, notamment pour les Pays baltes, reste le réel pourvoyeur de sécurité³⁰.

En Pologne, plusieurs médias ont mentionné le discours de manière factuelle. Un commentateur a constaté que l'objectif du Président était sans doute la « grandeur de la France », mais que Varsovie devait essayer d'en retirer un avantage³¹. Pour un autre observateur, la proposition française s'adresse avant tout à l'Allemagne, qui pour l'instant n'a pas répondu avec grand enthousiasme, préférant s'en tenir aux forums traditionnels de l'UE et de l'OTAN. Elle n'est pas tant novatrice par son contenu mais par le contexte dans lequel elle est formulée, tout comme le format envisagé³². A l'inverse, Łukasz Kulesa, du PISM, estime que les propositions françaises nécessitent un dialogue bilatéral franco-polonais approfondi. Il a noté que le dialogue proposé ne serait intéressant que s'il allait au-delà d'un partage de la culture stratégique française, mais intégrait une discussion sur « *le rôle de la dissuasion française dans des crises ou conflits potentiels liés aux activités russes* ». Ce dialogue, et la participation aux exercices, devraient être envisagés de manière complémentaire à ce qui est fait à l'OTAN, et notamment pour ce qui est de la maîtrise des armements, prendre en considération les positions américaines pour éviter toute division de l'Alliance³³.

À Budapest ou Bucarest, les commentaires ont été rares, se focalisant notamment sur les propositions françaises vis-à-vis de la Russie ou la modestie de l'arsenal nucléaire français au regard des autres puissances³⁴.

²⁷ « Moderaterna efter Macrons utspel: "Inte aktuellt för Sverige att ta emot säkerhetsgarantier" », [SVT Nyheter](#), 10 février 2020.

²⁸ Lars Wedin, « Så tänker Macron om Europa och kärnvapen », [Friwäld](#), 15 février 2020.

²⁹ « Kofod modsiger Macron: USA er meget engageret i Europa », [Børsen](#), 15 février 2020.

³⁰ Vaidas Saldžiūnas, « Ką reiškia Macrono branduolinių pasiūlymai Europai: ši ambicija gali įvairyti pleišta su JAV », [Delfi](#), 7 février 2020.

³¹ Bartłomiej Radziejewski, « Macron gra bronią nuklearną. O co? », [Nowa Konfederacja](#), 12 février 2020.

³² Justyna Gotkowska, « Europejska autonomia strategiczna czy europejski filar w NATO? Niemcy wobec inicjatyw Macrona », [OSW](#), 21 février 2020.

³³ Łukasz Kulesa, « Nuclear Deterrence in French Security Policy », [Bulletin n°26](#), PISM, 18 février 2020.

³⁴ Constantin Marius, « Planul nuclear al lui Emmanuel Macron pentru apărarea UE și refacerea legăturilor cu Rusia », [PS News](#), 11 février 2020 et Pósa Tibor, « Haláleső », [Magyar Nemzet](#), 22 février 2020.

Plusieurs publications ont relevé le discours du Président Macron en Italie. Certains notent qu'il s'agit avant tout d'un message de défiance vis-à-vis de Washington, message que Rome ne partage que peu, demeurant un allié très proche des États-Unis³⁵. Dans le blog consacré aux questions de défense *Analisi Difesa*, les auteurs estiment que par ce discours, la France cherche à jouer un rôle prédominant en Europe, tout en partageant les « *coûts d'un milliard de dollars de son arsenal nucléaire* »³⁶. Pour le *Corriere Della Sera*, le Président essaie de réinsuffler une dynamique européenne autour de la défense, quelques jours après le Brexit³⁷.

En Espagne également, le discours a été commenté. Pour le correspondant espagnol de *ABC Internacional*, les innovations contenues dans le discours, sur l'ouverture éventuelle à des partenaires européens, sont « d'importance historique »³⁸. Pour le *Real Instituto Elcano*, le discours sur la dissuasion française est une nouvelle occasion pour le président français de s'imposer comme leader pro-européen et de défendre les intérêts de la France en promouvant une Europe forte et souveraine. L'auteur note également une méfiance grandissante à l'égard des États-Unis³⁹. Dans *El País*, le discours est étudié finement, et il est noté que l'approche « européenne » de la dissuasion française est proposée de manière plus subtile que les précédentes tentatives, dans un contexte très particulier de tentatives de renforcer la souveraineté européenne⁴⁰.

³⁵ Dario Prestigiacomo « Macron: "Le armi nucleari francesi una sicurezza per l'Ue » , [Europa Today](#), 7 février 2020.

³⁶ « Macron: Force de Frappe più piccola ma deterrente nucleare dell'Europa » , [Analisi Difesa](#), 9 février 2020.

³⁷ « L'offerta nucleare di Macron alla Ue » , [Corriere Della Sera](#), 20 février 2020.

³⁸ Juan Pedro Quiñonero, « Macron pone el arma nuclear de Francia «al servicio de la seguridad de Europa» » , [ABC Internacional](#), 7 février 2020.

³⁹ Jesús A. Núñez Villaverde «Unión Europea y armas nucleares: Francia a la cabeza » , [Real Instituto Elcano](#), 10 février 2020.

⁴⁰ Marc Bassets, « Macron ofrece a la UE un diálogo estratégico sobre su fuerza nuclear » , [El País](#), 7 février 2020.

QUESTIONS TECHNIQUES, TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELLES

1. **FY2021 : Des arbitrages budgétaires contestés au niveau de la Navy**

Par Emmanuelle Maitre

L'administration américaine a publié en février 2020 les dernières propositions budgétaires qui seront défendues au Congrès cet été sous le premier mandat de Donald Trump. Au niveau de la Marine, les propositions ont suscité de fortes réactions, dans la mesure où pour la première fois, le Département entérine le fait que la priorité donnée au programme de renouvellement des SNLE Ohio conduit au report de programmes d'acquisition de bâtiments de surface.

Décrit comme priorité au plus haut niveau, le **programme Columbia** continue de bénéficier d'un soutien financier notable, au niveau du Pentagone et du Congrès. Ainsi, le Congrès a ajouté 8 millions de dollars au budget proposé l'année dernière, qui doivent permettre d'avancer les travaux de R&D sur les matériaux utilisés pour la propulsion du sous-marin. Par ailleurs, le Pentagone augmente ses demandes pour l'année fiscale 2021, avec un montant R&D de 317 millions de dollars (+3.6 millions par rapport aux prévisions de l'année dernière)⁴¹. Concernant le budget d'acquisition, le *Columbia* prend une ampleur conséquente avec un budget de 4 milliards de dollars pour FY2021⁴². Le budget d'acquisition a été revu à la hausse au regard des prévisions précédentes, ce qui traduit un choix d'allouer un maximum de contrats en 2020, dans le sillage de la construction du navire de tête qui est toujours prévue pour débuter en octobre. L'augmentation du budget traduit donc à la fois une volonté de respecter le calendrier prévu, et des décisions liées au processus d'acquisition (passation de contrats pluriannuels permettant d'effectuer des commandes sur la durée, mesures de réduction des risques, en particulier au niveau des systèmes d'armes stratégiques qui voient leur budget progresser pour limiter les risques d'obsolescence ou de retards dans l'optique de réaliser des économies dans l'ensemble du programme). Le budget d'acquisition du *Columbia* va logiquement continuer de progresser avec un pic prévu en FY2025 autour de 6 milliards de dollars.

⁴¹ Department of Defense, Fiscal Year 2021 Budget Estimates, Navy, [Justification Book](#), Research and Development, volume 2, Navy, février 2020.

⁴² Department of Defense, Fiscal Year 2021 Budget Estimates, Navy, [Justification Book](#), Shipbuilding and Conversion, Navy, février 2020.

Exhibit R-2, RDT&E Budget Item Justification: PB 2021 Navy											Date: February 2020	
Appropriation/Budget Activity					R-1 Program Element (Number/Name)							
1319: Research, Development, Test & Evaluation, Navy / BA 4: Advanced Component Development & Prototypes (ACD&P)					PE 0603595N / SSBN New Design							
COST (\$ in Millions)	Prior Years	FY 2019	FY 2020	FY 2021 Base	FY 2021 OCO	FY 2021 Total	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025	Cost To Complete	Total Cost
Total Program Element	3,201.375	528.146	427.051	317.196	-	317.196	195.821	170.854	185.995	187.941	Continuing	Continuing
3220: COLUMBIA Class Submarine Development	3,177.248	501.133	419.051	317.196	-	317.196	195.821	103.802	117.601	118.179	Continuing	Continuing
3440: SBSB Obsolescence	0.000	0.000	0.000	0.000	-	0.000	0.000	20.281	20.687	21.101	Continuing	Continuing
3441: SBSB Technology Refresh	0.000	0.000	0.000	0.000	-	0.000	0.000	46.771	47.707	48.661	Continuing	Continuing
9999: Congressional Adds	24.127	27.013	8.000	0.000	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	59.140

Exhibit P-40, Budget Line Item Justification: PB 2021 Navy											Date: February 2020	
Appropriation / Budget Activity / Budget Sub Activity:					P-1 Line Item Number / Title:							
1611N: Shipbuilding and Conversion, Navy / BA 01: Fleet Ballistic Missile Ships / BSA 1: Fleet Ballistic Missile Ships					1045 / COLUMBIA Class Submarine							
ID Code (A=Service Ready, B=Not Service Ready): A			Program Elements for Code B Items: N/A				Other Related Program Elements: 0603595N, 0603570N					
Line Item MDAP/MAIS Code: 444												
Resource Summary	Prior Years	FY 2019	FY 2020	FY 2021 Base	FY 2021 OCO	FY 2021 Total	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025	To Complete	Total
Procurement Quantity (Units in Each)	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	10	12
Gross/Weapon System Cost (\$ in Millions)	0.000	0.000	0.000	14,393.443	0.000	14,393.443	0.000	0.000	9,326.056	0.000	86,036.019	109,755.518
Less PY Advance Procurement (\$ in Millions)	-	-	-	1,636.356	-	1,636.356	-	-	2,786.849	-	32,767.255	37,190.460
Less Subsequent Year Full Funding (\$ in Millions)	-	-	-	5,274.157	-	5,274.157	-	-	3,347.765	-	-	8,621.922
Less AP Transfer to NSBDF (\$ in Millions)	-	-	-	4,591.455	-	4,591.455	-	-	198.638	-	18.270	4,808.363
Net Procurement (P-1) (\$ in Millions)	0.000	0.000	0.000	2,891.475	0.000	2,891.475	0.000	0.000	2,992.804	0.000	53,250.494	59,134.773
Plus Subsequent Year Full Funding (\$ in Millions)	-	-	-	-	-	-	2,767.677	2,506.480	-	3,347.765	-	8,621.922
Full Funding TOA (\$ in Millions)	-	-	-	2,891.475	-	2,891.475	2,767.677	2,506.480	2,992.804	3,347.765	53,250.494	67,756.695
Plus CY Advance Procurement (\$ in Millions)	-	-	1,820.927	1,123.175	-	1,123.175	1,229.000	1,643.671	2,211.248	2,760.174	26,402.265	37,190.460
Plus AP Transfer to NSBDF (\$ in Millions)	1,634.963	3,173.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,808.363
Total Obligation Authority (\$ in Millions)	1,634.963	3,173.400	1,820.927	4,014.650	0.000	4,014.650	3,996.677	4,150.151	5,204.052	6,107.939	79,652.759	109,755.518
<i>(The following Resource Summary rows are for informational purposes only. The corresponding budget requests are documented elsewhere.)</i>												
Plus Outfitting and Post Delivery (\$ in Millions)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,787.100	2,787.100
Total (\$ in Millions)	1,634.963	3,173.400	1,820.927	4,014.650	-	4,014.650	3,996.677	4,150.151	5,204.052	6,107.939	82,439.859	112,542.618
Gross/Weapon System Unit Cost (\$ in Millions)	-	-	-	14,393.443	-	14,393.443	-	-	9,326.056	-	8,603.602	9,146.293

En corollaire, le **programme de modernisation des Trident II (D5)** est également en phase d'acquisition, avec des modifications importantes sur la ventilation du budget par rapport à l'année dernière, mais un volume total très proche des anticipations (1.173 millions pour FY2021)⁴³. Parmi les postes qui évoluent, à noter des réductions sur le budget des tirs d'essais et sur l'intégration des têtes (réalisée en avance de phase), mais des augmentations sur les équipements permettant le transport des missiles, ou encore sur le remplacement de composants énergétiques liés à la propulsion des systèmes. Le programme a récemment connu un développement majeur avec l'attribution d'un nouveau contrat à Lockheed Martin d'une valeur de 473,8 millions de dollars⁴⁴.

Exhibit P-40, Budget Line Item Justification: PB 2021 Navy											Date: February 2020	
Appropriation / Budget Activity / Budget Sub Activity:					P-1 Line Item Number / Title:							
1507N: Weapons Procurement, Navy / BA 01: Ballistic Missiles / BSA 2: Modification of Missiles					1250 / TRIDENT II Mods							
ID Code (A=Service Ready, B=Not Service Ready): A			Program Elements for Code B Items: N/A				Other Related Program Elements: 0603561N, 06030570N, 09012111N, 0101221N					
Line Item MDAP/MAIS Code: N/A												
Resource Summary	Prior Years	FY 2019	FY 2020	FY 2021 Base	FY 2021 OCO	FY 2021 Total	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025	To Complete	Total
Procurement Quantity (Units in Each)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gross/Weapon System Cost (\$ in Millions)	8,562.838	1,048.011	1,165.736	1,173.837	0.000	1,173.837	1,159.348	1,187.041	1,247.575	1,291.194	2,176.384	19,011.964
Less PY Advance Procurement (\$ in Millions)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Net Procurement (P-1) (\$ in Millions)	8,562.838	1,048.011	1,165.736	1,173.837	0.000	1,173.837	1,159.348	1,187.041	1,247.575	1,291.194	2,176.384	19,011.964
Plus CY Advance Procurement (\$ in Millions)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Obligation Authority (\$ in Millions)	8,562.838	1,048.011	1,165.736	1,173.837	0.000	1,173.837	1,159.348	1,187.041	1,247.575	1,291.194	2,176.384	19,011.964

⁴³ Ibidem.

⁴⁴ [US Department of Defense](#), Contracts For Jan. 31, 2020, Navy.

La particularité des propositions budgétaires de FY2021 tient à l'accroissement de la part de la composante nucléaire dans le budget global de la *Navy*, qui est dû bien sûr à l'augmentation du coût des programmes en eux-mêmes. Mais cette augmentation est également liée au fait que le Secrétaire à la Défense Mark Esper souhaite renoncer à l'idée de mettre les coûts liés au *Columbia* dans une enveloppe budgétaire à part⁴⁵. En 2014, le Congrès avait créé le *National Sea-Based Deterrence Fund*, afin de limiter l'impact du programme sur le budget « Shipbuilding Construction » de la *Navy*. L'argument utilisé était qu'en tant que priorité nationale d'envergure exceptionnelle, le coût du programme *Columbia* devait être partagé entre les différents services. Le Pentagone estime désormais que la facture appartient à la *Navy*⁴⁶. Cela se traduit en conséquence par des coupes dans d'autres programmes. Ainsi, 20% des navires anticipés ont été supprimés pour 2021, ce qui revient à l'abandon d'un SNA Virginia et d'une frégate FFG(X). Un mémo interne avait fait écho du potentiel report de la construction d'un destroyer Arleigh Burke, mais ce navire figure finalement dans la liste des commandes. Plusieurs navires se trouvent de leur côté retiré du service en avance de phase, et notamment plusieurs navires de combat en zone littorale.

Ce recalibrage a été accueilli froidement au Capitole, où les législateurs avaient essayé de réfléchir depuis 2014 aux moyens de préserver le budget de construction navale de la *Navy* tout en finançant le *Columbia*. Ainsi, le sénateur Roger Wicker (R-MS) a introduit une proposition de loi visant à restaurer les niveaux d'acquisition initialement prévus pour un ensemble de bâtiments de surfaces et de sous-marins. Le texte imposerait également au Pentagone l'utilisation du *National Sea-based Deterrence Fund* (NSDF)⁴⁷. À la Chambre des Représentants, le Président de la Commission des forces armées Mike Thornberry a également exprimé son souhait de voir le NSDF utilisé pour préserver les autres projets de construction navale⁴⁸. Ses collègues Joe Courtney (D-CT) et Rob Wittman (R-VA) ont écrit au Secrétaire à la Défense pour signaler leur inquiétude devant ces réductions budgétaires⁴⁹.

A terme, le programme *Columbia* devrait représenter 38-40% du budget de la *Navy*.

⁴⁵ Mark Esper, « Esper backs a bigger Navy fleet, but moves to cut shipbuilding by 20 percent », [Defense News](#), 10 février 2020.

⁴⁶ Mark Esper, « Clearly the Columbia is a big bill, but it's a big bill we have to pay. That's the Navy's bill. The Air Force has a bill called bombers and ground-based strategic deterrent, so that's a bill they have to pay. »

⁴⁷ « Wicker Introduces SHIPS Implementation Act, Press Releases », [wicker.senate.gov](#), 6 février 2020.

⁴⁸ Megan Eckstein, « Thornberry Uneasy With Pentagon Shipbuilding Plan, Supports Fully Funding Nuclear Triad », [USNI News](#), 12 février 2020.

⁴⁹ [Committee on Armed Forces](#), « Letter from Representatives Joe Courtney and Rob Wittman to Secretary Esper », 12 février 2020.

1. **Conférence du général Khalid Kidwai à Londres sur la politique nucléaire pakistanaise, 6 février 2020**

Par Bruno Tertrais

Dans une rare apparition publique, le général Kidwai, l'homme clé de la politique nucléaire pakistanaise pendant vingt ans, et réputé encore influent – il reste « conseiller auprès de la SPD » – s'est exprimé à l'IISS le 6 février 2020⁵⁰.

Sur la crise de Balakot (février 2019), le général Kidwai a précisé le récit pakistanais selon lequel la réaction mesurée d'Islamabad à l'ombre de la dissuasion nucléaire a permis de tenir en échec les forces armées indiennes : « *Strategic stability was restored and no new normal was allowed to prevail. (...) That India chose not to proceed further in February is a testimony to not only the humiliation it suffered at the hands of the Pakistan Air Force, but also the cold calculation that nuclear weapons could come into play sooner rather than later* ».

Cette crise aurait illustré la politique d'escalade délibérée mais limitée ("*Quid Pro Quo Plus*") du Pakistan face à un tel scénario : « *I said very clearly that Pakistan's policy in a limited conflict - I am not talking of outright war, in a limited conflict, or in limited attacks by India, look at the types that we saw last year – Pakistan's stated policy is 'Quid pro Quo Plus', which amplifies very clearly that we will not take it lying down, and we will get right back, plus a bit* ».

Le général Kidwai a confirmé la doctrine pakistanaise, mais il a semblé, davantage qu'à l'accoutumée, se référer au seuil nucléaire comme étant celui d'une « *agression territoriale de grande ampleur contre le territoire principal du Pakistan* ». Cette précision est d'importance : l'expression *mainland Pakistan* exclut généralement le Cachemire. « *Pakistan has ensured seamless integration between nuclear strategy and conventional military strategy, in order to achieve the desired outcomes in the realms of peacetime deterrence, pre-war deterrence, as also in intra-war deterrence, if the adversary, having drawn the wrong conclusions, challenges the very foundations of the deterrence theory. [...] Pakistan's nuclear capability operationalised under the well-articulated policy of Full Spectrum Deterrence comprises of a large variety of strategic, operational and tactical nuclear weapons, on land, air and sea, which are designed to comprehensively deter large-scale aggression against mainland Pakistan. [...] Nuclear Pakistan's resolve to defend its sovereignty and territorial integrity, including Azad Jammu and Kashmir, must never be tested* ».

⁵⁰ [Keynote Address and Discussion Session with Lieutenant General \(Retd\) Khalid Kidwai](#), 7TH IISS–CISS South Asian Strategic Stability: Deterrence, Nuclear Weapons and Arms Control Workshop, IISS, 6 février 2020.

De même, le général Kidwai a-t-il confirmé l'intention pakistanaise de se doter d'une capacité maritime de frappe en second : « *The moment you show a strategic gap, for example, the absence of sea-based or submarine-based weapons, there is at least theoretically an incentive for the other side to take out your first-strike options, and therefore survival of the nuclear capability demands that there be a reliable second-strike capability, just in case that kind of an incentive is available to the adversary, and that is the logic* ».

Enfin le général Kidwai s'est payé le luxe – non sans quelque argument – d'une inversion accusatoire, reprochant à l'Inde :

- de mentir sur sa doctrine : « *Mr Modi said that he would not preserve India's nuclear weapons for the fireworks night of the Hindu festival of Diwali, implying in the most casual of manners their first use against Pakistan. This statement alone turned India's much trumpeted policy of No First Use (NFU) on its head* ».
- de donner trop d'autonomie à ses militaires : « *Arihant, which had earlier claimed running deterrence patrols in a fanfare ceremony presided over by the Prime Minister, was certainly carrying cannisterised ready-to-go nuclear missiles. Since there were no credible reports of India's first-strike weapons based on land and air being readied, one wonders whether India contemplated the use of nuclear weapons from a second-strike platform even before its first-strike options. Third, with reference to the concept of institutionalised command and control of nuclear weapons, which institutional forum authorised the deployment of a second-strike platform carrying nuclear weapons? Was there a debate in a secret meeting of India's National Command Authority, because none was announced formally, as it was in Pakistan? Or was this too decided in a cavalier fashion between the Prime Minister and his Naval Chief? Or worse still, was the Indian Navy also given a free hand, as Prime Minister Modi claimed to have given to his other military commanders. With what sense of political responsibility would a Prime Minister of a nuclear state, single-handedly delegate authority to deploy nuclear platforms and nuclear weapons to military commanders?* »
- d'être sous l'emprise des extrémistes religieux : « *One finds it intriguing on the contrary that today in India, and for the last six years, while extremists and religious fanatics of the RSS and BJP are the real time state and the government, at the Centre, and in a large number of provinces, and in firm control of India's nuclear weapons, with a track record of strategic recklessness and irresponsibility, in words and in deed, and one does not hear a word of concern from the same international community, which had sleepless nights about an imagined extremist takeover in Pakistan* ».

2. Fred Kaplan, *The Bomb. Presidents, Generals, and the Secret History of Nuclear War*, New York, Simon & Schuster, 2020, 373 p.

L'ouvrage de Fred Kaplan *The Wizards of Armageddon* (1983) est encore aujourd'hui une référence pour qui s'intéresse à la construction des stratégies nucléaires. *The Bomb* n'en est pas la suite : il reprend l'ensemble de l'histoire de la politique nucléaire américaine, mais en bénéficiant de la déclassification de nombreux documents historiques depuis 1983, et bien sûr en ajoutant plusieurs chapitres sur la période allant de 1983 à 2019.

Ce qui y est écrit sur les premières décennies de l'ère nucléaire peut être lu rapidement, aucun élément fondamentalement nouveau n'y apparaissant. Le cœur de l'ouvrage de Kaplan passionnera en revanche ceux qui s'intéressent à l'interaction entre directives politiques et planification militaire. L'auteur décrit bien comment le *Strategic Air Command*, qui eut longtemps le monopole institutionnel de la planification, résista longtemps aux tentatives récurrentes (le film *Un Jour sans fin* est cité à titre de métaphore) des administrations désireuses de vérifier l'adéquation des plans aux demandes présidentielles.

Ce n'est qu'à partir de 1981, grâce à l'opiniâtreté de Frank Miller au Département de la Défense, que le pouvoir civil reprit le contrôle sur les principes de planification nucléaire⁵¹. Miller découvrit que si la planification était théoriquement diversifiée depuis les années 1970, seul le plan MAO-4 (*Major Attack Option – 4*) faisait l'objet d'une attention soutenue et les options limitées... ne l'étaient pas vraiment. Par exemple, le plan visant à « épargner les villes » n'excluait que... 24 centres urbains, les principaux centres de décision politique. De plus, les planificateurs ne prenaient en compte à l'époque que l'effet de souffle dans leur calcul des effets.

Le travail de Frank Miller conduisit à quatre changements majeurs : une redéfinition des « centres urbains » ; un affinement des options limitées (pas plus de 100 armes ; objectifs militaires seulement) ; un changement du plan MAO-4, qui verrait les industries de soutien de la défense – les objectifs les plus « civils » – visés seulement par des bombardiers, afin de pouvoir annuler la frappe au dernier moment ; et un rehaussement de l'option de frappe en second (*ride out*) au détriment du lancement sur alerte.

Une deuxième phase commença en 1989, M. Miller bénéficiant de la pleine confiance du Secrétaire de la Défense Dick Cheney. La planification de l'époque envisage encore que pas moins de 689 armes pourraient être tirées sur la région de Moscou... dont 69 sur le système ABM de la capitale (afin de garantir qu'au moins l'une d'entre elles mettrait le système hors de combat). Dans les faits, il n'y avait pas véritablement de calcul de suffisance : le nombre d'armes déterminait le nombre d'objectifs tout autant que l'inverse. Le Bureau du Secrétaire à la Défense conclut que les directives politiques pouvaient être appliquées avec une réduction de moitié du stock (5 888 armes), ouvrant la voie au Traité START. Le processus de révision coïncida avec l'effondrement du bloc soviétique, permettant l'établissement d'un plafond de 3 500 armes comptabilisées, réduit ensuite à 2 200 armes.

⁵¹ De manière surprenante, *The Bomb* ne fait aucune référence à l'ouvrage de Janne Nolan, *Guarding the Guardians* (1992) qui fut pourtant la première source à relater le travail de Frank Miller.

Sous Obama, un autre Miller (Jim Miller, sans lien de parenté avec Frank) reprit le flambeau. En effet, à en croire Fred Kaplan, « même après les efforts de Frank Miller, le SIOP appliquait des ‘couches d’armes’ redondantes » (p. 238)⁵². Deux armes étaient systématiquement utilisées pour chaque objectif (trois pour les silos durcis) du fait des garanties de dommages demandées. Il semble que l’administration Obama ait détendu ces dernières, et ait demandé par ailleurs l’exclusion de certains objectifs (bases aériennes secondaires). Ce processus conduisit à l’adoption d’un nouveau plafond de référence pour le processus START (1 550 armes comptabilisées), et à l’ouverture de la possibilité, en cas de nouvelle négociation bilatérale, de réduire encore ce plafond d’un tiers.

L’ouvrage s’avère également passionnant sur les débats stratégiques au sein de l’administration Obama, notamment à propos de la question du non-emploi en premier (joliment qualifié par l’auteur de « troisième rail » du débat nucléaire, p. 254), ou encore sur un exercice politico-militaire conduit en 2016. Au cours de celui-ci, la Russie en difficulté tire une arme de faible puissance sur le territoire allemand. Joué au niveau des adjoints, le groupe finit par proposer une réplique non nucléaire. Joué ensuite au niveau des responsables, la riposte proposée est nucléaire... sur le territoire biélorusse.

On notera encore quelques pages intéressantes sur la NPR de 2019, le rôle qu’y joua encore une fois Frank Miller, ainsi que les débats à propos de la pérennisation de la Triade, le général Mattis finissant par être convaincu de conserver la composante sol-sol au nom de ce qu’il est désormais convenu d’appeler la « théorie de l’éponge » (p. 275)⁵³.

⁵² Techniquement, il ne s’agissait plus du « SIOP », disparu sous l’administration Bush II.

⁵³ L’idée sous-jacente étant que seule l’existence de la composante terrestre, du fait du grand nombre d’objectifs à traiter, empêche la Russie de pouvoir envisager une frappe antirforces sur le territoire américain.

CALENDRIER

- **10 mars 2020** : « La non-prolifération nucléaire : accords et désaccords », [Conférence](#), Cité des Sciences et de l'Industrie, en lien avec l'exposition *Espions*
- **13 mars 2020** : « Engagements scientifiques et mouvements de désarmement, état de la recherche, entre histoire globale et expériences nationales », Guillaume de Rougé, Séminaire [Histoire globale du nucléaire militaire](#), Centre interdisciplinaire d'études sur le nucléaire et la stratégie (CIENS)
- **20 mars 2020** : « Engagements scientifiques et mouvements de désarmement, état de la recherche, entre histoire globale et expériences nationales », Guillaume de Rougé, Séminaire [Histoire globale du nucléaire militaire](#), Centre interdisciplinaire d'études sur le nucléaire et la stratégie (CIENS)
- **27 mars 2020** : « Engagements scientifiques et mouvements de désarmement : le cas de Pugwash », Sophie Momzikoff-Markoff et Jacques Bordé, Séminaire [Histoire globale du nucléaire militaire](#), Centre interdisciplinaire d'études sur le nucléaire et la stratégie (CIENS)
- **2 avril 2020** : « Le TNP et l'ordre nucléaire mondial », Demi-journée d'étude, [FRS](#), Bibliothèque François Mitterrand
- **29 avril 2020** : « Pourquoi et comment écrit-on l'histoire du Centre d'expérimentation du Pacifique (CEP) ? », Renaud Meltz, [Séminaire Histoire de la dissuasion nucléaire](#), Centre interdisciplinaire d'études sur le nucléaire et la stratégie (CIENS)