

Observatoire de la Dissuasion

Bulletin mensuel

EMMANUELLE MAITRE
Observatoire sous la direction de
BRUNO TERTRAIS

FONDATION
pour la **RECHERCHE**
STRATÉGIQUE



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	2
VEILLE	3
1. États-Unis	3
2. Russie	3
3. Inde	3
4. Chine	3
5. Allemagne	4
QUESTIONS POLITIQUES ET STRATÉGIQUES	5
1. Actualité du programme balistique nord-coréen	5
2. Le « non-emploi en premier » : éternel débat de la dissuasion indienne	8
QUESTIONS TECHNIQUES, TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELLES	11
1. La dissuasion irrationnelle ? Réflexions scientifiques autour de l'« automne nucléaire »	11
PUBLICATIONS ET SEMINAIRES	14
1. Nuclear Signaling between NATO and Russia John Gower, Euro-Atlantic Security Report, European Leadership Network, octobre 2018.....	14
2. Escalation through Entanglement: How the Vulnerability of Command-and-Control Systems Raises the Risks of an Inadvertent Nuclear War James Acton, International Security, été 2018, vol. 43, n° 1, pp. 56–99	15
CALENDRIER	17

Novembre 2018

AVANT-PROPOS

Alors que les efforts diplomatiques semblent marquer le pas dans la résolution de la crise nucléaire nord-coréenne, cette édition propose un point sur le programme nucléaire balistique du régime. Le moratorium sur les essais ne signifie en effet pas une moindre importance donnée à ces capacités.

Par ailleurs, l'Inde célèbre sa première patrouille de SNLE réalisée par l'*Arihant*, ce qui invite à reconsidérer le poids de son engagement de non-usage en premier dans sa doctrine mais également son positionnement international.

Ce numéro aborde également la question d'automne nucléaire, que certains auteurs voient comme fondamentale dans la mise en place d'une stratégie de dissuasion crédible. Enfin, il s'intéresse à des publications récentes sur la communication stratégique et les « signaux » et sur le risque d'escalade nucléaire liée à l'« enchevêtrement » des systèmes conventionnels et nucléaires.

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

En **octobre 2018**, la [NNSA publie son plan biennal](#) concernant la gestion des stocks d'armes nucléaires, qui commence à refléter les inflexions de la NPR et semble abandonner l'idée d'une tête commune pour les futurs ICBM et SLBM¹.

Le 26 novembre 2018, deux sénateurs républicains introduisent le [Stopping Russian Nuclear Aggression Act](#), qui menace de ne pas financer l'extension du New Start si l'administration ne peut s'engager sur la fiabilité du processus de vérification de la réduction des arsenaux russes².

¹ NNSA, Fiscal Year 2019 Stockpile Stewardship and Management Plan – Biennial Plan Summary Report to Congress, octobre 2018.

² Andrew Kugle, « Cheney, Cotton Introduce the Stopping Russian Nuclear Aggression Act », *The Free Beacon*, 28 novembre 2018.

³ Franz-Stefan Gady, « Russia's RS-28 Sarmat ICBM to Enter Serial Production in 2021 », *The Diplomat*, 31 octobre 2018.

2. Russie

Selon des sources industrielles russes, la production et le premier déploiement au sein des forces stratégiques (62^e division de missile) de [l'ICBM Sarmat](#) commencerait en 2021³.

Alors que des diplomates européens [tenteraient de préserver](#) un accord sur les FNI en Europe⁴, le Président Poutine annonce le **19 novembre** être [prêt au dialogue mais également à prendre des contremesures](#)⁵.

En Russie même, des parlementaires réclament fin novembre 2018 au gouvernement un [réexamen de la doctrine nucléaire](#), visant notamment à mieux prendre en compte la

⁴ Julian Borger, « European Diplomats mount last-ditch efforts to stop US scrapping INF-Treaty », *The Guardian*, 18 novembre 2018.

⁵ Vladimir Poutine, « Meeting with Defence Ministry senior officials », Kremlin.ru, 19 novembre 2018.

⁶ « Russian lawmakers ask Kremlin to review nuclear doctrine », *The Washington Post*, 21 novembre 2018.

⁷ Ankit Panda, « India Conducts Nighttime User Trial of Agni-I Nuclear-

menace hypersonique et d'autres capacités conventionnelles⁶.

3. Inde

Le **30 octobre 2018**, les forces indiennes procèdent à [un essai en conditions opérationnelles du SRBM Agni-I](#)⁷. Quelques jours plus tard, le [SNLE Arihant achève sa première patrouille](#), permettant à l'Inde de disposer d'une véritable Triade⁸.

4. Chine

Selon les analyses photographiques du *Middlebury Institute of International Studies* à Monterey, la Chine [aurait plus de SNLE](#) que ce qui est régulièrement estimé par l'administration

Capable Ballistic Missile », *The Diplomat*, 1^{er} novembre 2018.

⁸ Franz-Stefan Gady, « Indian Navy Boomer Completes First Deterrent Patrol », *The Diplomat*, 6 novembre 2018.

américaine, mais seule une moitié serait opérationnelle?

5. *Allemagne*

Le 3 novembre 2018, [le ministre Heiko Maas publie une tribune en appelant à de nouvelles mesures de maîtrise des armements](#),

proposant en particulier de travailler sur la question des missiles de croisière, des innovations technologiques et de rouvrir en Europe un forum de discussion entre Washington et Moscou¹⁰.

⁹ Patrick Tucker, « China Has More Nuclear Subs Than the West Believed », *Defense One*, 20 novembre 2018.

¹⁰ Heiko Maas, « Wir müssen über Abrüstung reden », *Der Spiegel*, 3 novembre 2018.

QUESTIONS POLITIQUES ET STRATÉGIQUES

I. **Actualité du programme balistique nord-coréen**

Par Benjamin Hautecouverture

La publication lundi 12 novembre 2018 d'un rapport co-écrit par Joseph Bermudez, Victor Cha et Lisa Collins pour le programme « Beyond Parallel » du think tank américain CSIS à Washington, intitulé *Undeclared North Korea: Missile Operating Bases Revealed*¹¹, a relancé outre-Atlantique le débat sur la crise nucléaire coréenne¹².

Selon ce rapport, le projet « Beyond Parallel »¹³ a identifié treize sites qualifiés de « bases opérationnelles » liées au programme balistique nord-coréen sur une vingtaine au total de sites non déclarés par le régime¹⁴. Il ne s'agirait pas de sites de lancement à proprement parler, même si des lancements d'urgence pourraient sans doute y être opérés, mais de lieux à partir desquels des Transporteurs-Erecteurs-Lanceurs (TEL) mobiles pourraient être déployés puis dispersés sur des sites de lancement « semi-préparés ». Ainsi, ces bases opérationnelles sont décrites dans le cadre de l'effort visant à accroître la capacité de survie de l'arsenal en cas d'attaque préemptive ou dans la conduite d'opérations de guerre en fournissant des bases de soutien technique, l'objectif étant de remédier à l'infériorité balistique et

aérienne du pays face à une attaque américano-sud-coréenne. A ce jour, peu d'informations sont disponibles en sources ouvertes sur les bases opérationnelles de la « Force stratégique » de l'Armée Populaire de Corée (APC) qui est responsable des armes balistiques. Mises en place dès la seconde moitié des années 1960, ces bases furent multipliées au cours des années 1980 puis au cours des années 2000 soit en adaptant une base militaire existante aux besoins des forces, soit *ex nihilo*. Les bases balistiques opérationnelles sont réparties dans trois ensembles cohérents selon la portée des engins : une ceinture dite « tactique » près de la DMZ, une ceinture « opérationnelle » au nord-ouest de la capitale, une ceinture « stratégique » au nord du pays¹⁵ (voir illustrations).

Le chiffre de soixante-cinq bases opérationnelles que l'on peut retrouver dans la littérature ouverte semble être largement exagéré selon les auteurs du rapport qui indiquent entre quinze et vingt bases au plus. La première base décrite par le programme « Beyond Parallel » porte sur le site de Sakkanmol¹⁶ dans la ceinture tactique au nord de la province de Hwanghae

¹¹ Joseph Bermudez, Victor Cha, Lisa Collins, [Undeclared North Korea: Missile Operating Bases Revealed](#), CSIS, 12 novembre 2018.

¹² Adam Taylor, « Newly revealed North Korean missile bases cast doubt on value of Trump's summit with Kim Jong Un », [The Washington Post](#), 12 novembre 2018.

¹³ Le projet « Beyond Parallel » reprend le concept du site 38 North en fondant ses analyses sur l'examen d'une imagerie satellitaire fournie par la société américaine DigitalGlobe forte d'une flotte de huit satellites dédiés à l'imagerie spatiale (six nouveaux satellites doivent être lancés en 2019).

¹⁴ Selon ce rapport, une base opérationnelle peut être qualifiée comme telle si elle dispose d'un quartier général, de baraquements, d'infrastructures de soutien et de maintenance, d'installations de stockage, de logements pour le personnel. Les bases opérationnelles nord-coréennes, rudimentaires, ne ressemblent pas à celles dont disposent les puissances balistiques développées mais ne doivent pas être confondues avec d'autres types d'installations plus sommaires ou strictement dédiées aux lancements d'artillerie par exemple.

¹⁵ Voir carte.

¹⁶ 삭간몰

à quatre-vingt-cinq kilomètres de la DMZ et à cent trente-cinq kilomètres au nord-ouest de Séoul. Base opérationnelle pour les missiles Hwasong 5 et 6, elle fut construite entre le début des années 1990 (entre 1991 et 1993) et la fin de l'année 2001.



©CSIS/BEYOND PARALLEL

Ce premier rapport du CSIS¹⁷ sera complété par l'analyse des douze autres bases que le projet estime avoir identifiées. Il ne s'agit donc pas tant d'une révélation en tant que telle – au contraire de ce que la presse américaine a pu commenter¹⁸ – que d'un essai pour clarifier le déploiement des capacités balistiques du régime depuis cinquante ans.



Quatre jours après la parution du rapport du CSIS, l'agence de presse nord-coréenne « Korean Central News Agency » (KCNA) annonçait que le leader Kim Jong-un avait visité un site d'essai pour superviser un « nouveau missile tactique de haute technologie » décrit comme « ultra-moderne » à l'Académie des sciences de défense (*Academy of Defence Science*) située à Pyongyang et connue pour être notamment en charge du programme balistique nord-coréen.¹⁹

D'après certaines sources, le leader aurait effectivement assisté à un essai qui aurait été probant même si aucune information n'a filtré sur le type d'engin testé²⁰. Il s'agirait d'un vecteur « innovant » (« *groundbreaking* ») selon la formulation officielle, résultant d'une longue phase de développement initiée et supervisée personnellement par le père du dictateur actuel, et apte à « renforcer de manière significative les capacités de combat du pays », selon ses termes. D'après d'autres sources, rien ne permet d'affirmer que la visite de Kim Jong-un était liée à la réalisation d'un essai, ni même que cette visite doit avoir un sens particulier dans une nouvelle montée des tensions dans la péninsule coréenne²¹.

A plusieurs reprises au cours de l'année 2018, l'arsenal nord-coréen a donné des signes de développement,

¹⁷ Joseph Bermudez, Victor Cha, Lisa Collins, [Undeclared North Korea: The Sakkanmol Missile Operating Base](#), CSIS, 12 novembre 2018.

¹⁸ Voir par exemple : David E. Sanger, William J. Broad, « [In North Korea, Missile Bases Suggest a Great Deception](#) », [The New York Times](#), 12 novembre 2018.

¹⁹ « [Kim Jong-un observes North Korean testing of new 'high-tech tactical weapon', state media says](#) », [South China Morning Post](#), 16 novembre 2018.

Benjamin Haas, « [North Korea's Kim Jong-un supervises test of 'new ultramodern weapon'](#) », [The Guardian](#), 16 novembre 2018.

²⁰ Selon les termes de la KCNA traduits en anglais, "Kim Jong Un inspected the testing of a newly developed high-tech tactical weapon at the Academy of National Defence Science", In : « [North Korea 'tests high-tech new weapon': KCNA](#) », [The Nation](#) by AFP Séoul, 16 novembre 2018.

²¹ Voir par exemple Robert Carlin, « [Look Before You Tweet: The Perils of Rushing Analysis](#) », [38 North](#), 19 novembre 2018.

depuis l'exposition d'un nouveau système de courte portée à combustible solide possiblement développé sur la base du missile russe Iskander (9K720) lors d'une parade le 8 février 2018 pour l'anniversaire des soixante-dix ans de l'APC²² jusqu'au dernier essai avéré du régime nord-coréen le 28 novembre 2017. Il s'agissait alors vraisemblablement d'un Hwasong-15, version améliorée de l'engin à vocation intercontinentale testé les 4 et 28 juillet de la même année, mettant un terme à une campagne annuelle d'une ampleur inédite. D'après des sources gouvernementales sud-coréennes, le régime nord-coréen aurait également testé au cours du mois de novembre 2018 des lance-roquettes multiples.

Les informations apportées par le rapport du CSIS ne contredisent pas, *stricto sensu*, la lettre de la déclaration conjointe de Singapour agréée par le président Trump et le leader Kim (12 juin 2018). Kim Jong-un ne s'était pas engagé à mettre un terme au programme balistique et nucléaire du pays mais à s'inscrire dans un processus de dénucléarisation qu'il reste à définir, à encadrer, à mettre en place, à vérifier.

La visite du 16 novembre 2018 s'inscrit en revanche dans un contexte caractérisé par l'absence de progrès réel dans la mise en œuvre de ce processus depuis bientôt six mois. S'exprimant dans une émission télévisée la dernière semaine du mois d'octobre dernier, le secrétaire d'État américain Michael Pompeo avait estimé que l'absence d'essai nord-coréen en 2018 est une marque de succès du processus de négociation en cours : « *We're still happy that they haven't conducted a nuclear test in an awfully long time and they haven't launched a missile in an awfully long time* »²³. Mais une réunion prévue la première semaine du mois de novembre 2018 entre le secrétaire d'État et le négociateur nord-coréen Kim Yonh Chol avait été reportée par Pyongyang mercredi 7 novembre alors qu'elle devait préparer, selon le département d'État, la tenue d'un second sommet bilatéral début 2019²⁴. Un premier avertissement avait été

publiquement émis par Pyongyang vendredi 2 novembre, indiquant qu'en l'absence d'efforts américains dans le sens de la levée des sanctions économiques contre le pays, le programme nucléaire pourrait être relancé : « *le mot 'byungjin' pourrait refaire son apparition et un changement de politique pourrait être sérieusement envisagé* », avait alors fait savoir KCNA²⁵. Pour mémoire, le « *byungjin* » désigne le développement dual de l'économie et de la force de dissuasion nucléaire du pays. Sa « relance » aujourd'hui aurait un sens alors que le leader nord-coréen avait annoncé la fin du « *byungjin* » au mois d'avril 2018 pour pouvoir se concentrer exclusivement sur le développement de l'économie nationale, ce qui avait été justement perçu comme un signe d'apaisement en préparation du sommet du printemps 2018 avec les États-Unis.

Quels que soient les commentaires que l'on peut en faire, la visite du 16 novembre illustre que la pause opérée par la Corée du Nord après le sommet de Singapour est circonscrite, partielle, volontaire, réversible. Elle ne constitue pas un moratoire au sens strict, ni dans les termes ni dans l'esprit, qu'il s'agisse de lancements proprement dits comme du développement des programmes. A l'évidence, c'est au moins l'un des messages transmis par le communiqué de KCNA. De son côté, le nouveau rapport du CSIS illustre la nécessité de disposer d'une déclaration vérifiable de l'ensemble des sites nord-coréens liés au développement du programme balistique du pays dans le cadre du processus de négociation en cours. Les deux événements sont à lire dans le cadre de ce processus qui, depuis Pyongyang, continue d'être conduit comme une offensive diplomatique destinée à desserrer l'étau économique sur le pays depuis le renforcement significatif du régime multilatéral de sanctions opéré au milieu de la décennie actuelle. Ainsi éclairé, ce renforcement apparaît aujourd'hui en négatif comme un instrument de coercition qui commençait sans doute à porter des effets dissuasifs. C'était avant le sommet de Singapour.

²² Michael Elleman, « [North Korea's Army Day Military Parade: One New Missile System Unveiled](#) », *38 North*, 8 février 2018

²³ Simon Denyer, « [North Korea threatens to restart nuclear program unless U.S. lifts sanctions](#) », *The Washington Post*, 3 novembre 2018.

²⁴ Adam Taylor, « Trump's North Korea diplomacy quietly stalls », *The Washington Post*, 7 novembre 2018.

²⁵ Cité par *Le Point*, « [Mise en garde de Pyongyang sur un retour à sa politique nucléaire](#) », 4 novembre 2018.

2. Le « non-emploi en premier » : éternel débat de la dissuasion indienne

Par Emmanuelle Maitre

De même que la posture de non-emploi en premier (NFU) chinoise, la doctrine similaire indienne fait l'objet de nombreux débats en interne et à l'extérieur. De manière logique, la politique de NFU de New Delhi est perçue comme non-crédible au Pakistan. Le retour au pouvoir du parti nationaliste hindou BJP en 2014 a donné une certaine publicité au débat. En effet, le programme électoral du Parti prévoyait d'« étudier en détail la doctrine nucléaire indienne, de la revoir, l'adapter et la mettre en adéquation avec les défis actuels »²⁶. Depuis, les experts analysent à la fois les prises de paroles officielles et officieuses, mais également les développements technologiques des forces nucléaires indiennes, afin de détecter le signe d'un changement de doctrine. Néanmoins, il est utile de replacer cette question dans un contexte plus large et de constater que la posture indienne mêle des considérations stratégiques, diplomatiques et politiques.

En réalité, l'adoption d'une posture de NFU, avant même l'officialisation du statut nucléaire de New Delhi par les essais de 1998, s'est fait sans consensus. A l'époque, des visions opposées se faisaient face. D'une part, certaines figures emblématiques, souhaitant préserver l'image héritée de Nehru, s'intéressaient en priorité à l'apport politique des armes nucléaires. Le général Sundarji, chef d'État-major de l'Armée et théoricien nucléaire, appartient à cette première catégorie. Soucieux de donner la preuve de la responsabilité indienne mais aussi incapable d'envisager des scénarios de première frappe plausibles, il a défendu très tôt cette vision contre certains praticiens et politiques préférant laisser toutes les options ouvertes²⁷. Ainsi dès la

publication de la doctrine, en 2003, le *National Security Advisory Board* suggérait de « revenir sur cet engagement » auquel d'autres puissances nucléaires ne souscrivaient pas²⁸.

Depuis vingt ans, de nombreuses prises de position ont défendu ou contesté cette position emblématique, parfois décrite comme « un héritage culturel indien »²⁹. Dans les années récentes, les principales critiques du NFU indien sont de plusieurs ordres. Ainsi, il est souvent noté son manque de crédibilité du côté du Pakistan, qui encouragerait Islamabad à mener des actions de guerre infra-conventionnelles ou par l'intermédiaire d'acteurs infra-étatiques dans l'espoir de rester sous le seuil nucléaire indien³⁰. Par ailleurs, d'autres notent qu'un NFU crédible requiert un arsenal vaste et non pas minimal. L'Inde n'ayant pas les capacités opérationnelles de garantir une seconde frappe assurée, la posture devrait être abandonnée³¹. Enfin, certains évoquent l'opportunité potentielle pour l'Inde de reconsidérer des scénarios de première frappe pour pouvoir envisager de désarmer le Pakistan de ses armes nucléaires de manière préemptive³².

De nombreux auteurs estiment ces arguments erronés. Ainsi, l'argument technique est jugé de moins en moins opérant au fur et à mesure que New Delhi poursuit le déploiement d'ICBM et affirme l'opérationnalité de sa composante navale. D'autres évoquent la nécessité de préserver la stabilité stratégique, ou le risque de voir le Pakistan se livrer à une augmentation drastique de son arsenal en cas de changement de politique ou encore l'exposition de la population indienne à des attaques majeures

²⁶ [BJP Election Manifesto](#), 2014, p.39.

²⁷ Kumar Sundaram & M. V. Ramana, « India and the Policy of No First Use of Nuclear Weapons », *Journal for Peace and Nuclear Disarmament*, vol.1, n°1, p.152-168.

²⁸ « Abandon No-First Use Policy, Experts Tell Govt », [Rediff News](#), 9 janvier 2003.

²⁹ Premier ministre Modi, 2014, cité par Rishi Paul, *Foregrounding India's Nuclear Responsibilities, Nuclear weapons possession and disarmament in South Asia*, BASIC, mai 2018.

³⁰ Shashank Joshi, « An Evolving Indian Nuclear Doctrine? », eds. Michael Krepon, Joshua T. White, Julia Thompson et Shane Mason, *Deterrence Instability and Nuclear Weapons in South Asia*, Washington DC: The Henry L. Stimson Center, avril 2015, p.74.

³¹ Abhijit Iyer-Mitra, « India's Nuclear Imposture », [The New York Times](#), 11 mai 2014.

³² Vipin Narang, « Beyond the Nuclear Threshold: Causes and Consequences of First Use », [présentation](#) à la Carnegie International Nuclear Policy Conference, Washington, D.C., 20-21 mars 2017.

pakistanaïses³³. Il est également noté que le NFU prévient tout usage précipité des forces nucléaires dans une zone géographique où la proximité des adversaires contraint le temps de réflexion. Il éviterait également une trop grande dépendance au nucléaire dans la politique de sécurité de manière large. Pour certains auteurs, il est donc essentiel de poursuivre dans cette voie, en insistant en particulier sur le stockage séparé des têtes et des vecteurs. Cet engagement requiert des aménagements particuliers avec l'entrée en service des SNLE indiens³⁴.

Pour autant, les quatre dernières années ont été davantage marquées par des propositions de renoncer au NFU que d'approfondir cet engagement. De manière très médiatisée, l'ancien Conseiller à la sécurité nationale Shivshankar Menon a ainsi indiqué en 2016 que « *la doctrine nucléaire indienne était beaucoup plus flexible que ce qui est généralement entendu* »³⁵. Ancien commandant en chef des forces nucléaires stratégiques, le général Balraj Singh Nagal a également émis ses réserves sur la doctrine actuelle³⁶. Mais la prise de position la plus remarquable sans doute a été celle du Ministre de la Défense Manohar Parrikar, qui a posé la question rhétorique de l'intérêt de se lier unilatéralement les mains sur ce sujet et a rappelé tout l'intérêt de l'ambiguïté en matière de stratégie³⁷. Enfin, certaines analyses se penchent avec intérêt sur les développements capacitaires indiens, et en particulier sur l'acquisition de missiles de très courte portée et sur des choix technologiques qui pourraient mettre en cause la politique consistant à ne pas stocker au même endroit têtes et vecteurs³⁸.

Ces analyses sont essentielles pour comprendre le débat indien sur le NFU, mais ne doivent pas occulter

les aspects diplomatiques et politiques qui entourent cette question.

D'une part, le BJP a été accusé de soulever cette politique pour des raisons politiciennes. En 1998, les essais nucléaires faisaient déjà partie de son programme aux élections générales, et le parti n'hésite pas à mobiliser les émotions nationalistes du peuple indien pour s'assurer des succès électoraux³⁹.

De l'autre, la doctrine de NFU et de dissuasion minimum crédible représente des compromis entre différents intérêts indiens liés à sa sécurité mais aussi à sa politique étrangère. Retenue par l'ancien Premier ministre Atal Bihari Vajpayee, c'était également à l'époque une posture visant à recueillir un maximum de soutien en interne⁴⁰.

Ainsi, dans le contexte difficile suivant les essais de 1998, New Delhi a fait le choix de se poster en État nucléaire responsable, en se singularisant du Pakistan, incapable d'adopter une politique similaire. Cette stratégie diplomatique a été particulièrement utilisée dans le forum des Nations Unies, où l'Inde insiste régulièrement sur sa politique de retenue et ses efforts en faveur du désarmement nucléaire global. Ces déclarations, ainsi que certaines propositions de résolutions comme « *une Convention pour l'interdiction d'utiliser des armes nucléaires* » qui « *rappelle que toute utilisation des armes nucléaires serait une violation de la charte des Nations Unies et un crime contre l'humanité* »⁴¹, lui permettent également d'être perçue de manière favorable par les États non-nucléaires sujets aux questions de désarmement. Ce positionnement fait notamment référence au rôle de l'Inde dans le mouvement des non-alignés. Il fait écho à la politique de la Chine, elle-aussi sensible à avoir un discours acceptable aux yeux des États non-nucléaires. A ce titre, New Delhi et Pékin ont travaillé en commun en

³³ Sameer Ali et Tanzeela Khalil, « Debating Potential Doctrinal Changes in India's Nuclear Ambitions », *IPRI Journal*, vol. 18, n°2, pp. 53-77.

³⁴ Debalina Ghoshal, « India's Recessed Deterrence Posture: Prospects and Implications », *The Washington Quarterly*, vol. 39, n°1, été 2016.

³⁵ Shivshankar Menon, *Choices: Inside the Making of India's Foreign Policy*, Washington, DC: Brookings Institution, 2016.

³⁶ Lt Gen Balraj Singh Nagal, « Nuclear No First Use Policy A Time for Appraisal », *Force India*, décembre 2014.

³⁷ « India Should Not Bind Itself to a 'No-First-Use Nuclear Policy', Says Manohar Parrikar », *Scroll.In*, 10 novembre 2016.

³⁸ Bharat Karnad, « Why Concerns about an India-Pakistan Nuclear War are Highly Exaggerated », *Hindustan Times*, 30 mars 2017.

³⁹ Zachary Keck, « Why India Tested Nuclear Weapons in 1998 », *The Diplomat*, 20 septembre 2013.

⁴⁰ Kumar Sundaram & M. V. Ramana, op. cit.

⁴¹ Convention sur l'interdiction de l'utilisation des armes nucléaires sponsorisée par l'Inde depuis 1995, dernière résolution distribuée le 18 octobre 2018, [A/C.1/73/L.44](#).

2014 pour appeler à l'ouverture de négociations sur l'adoption d'une convention de NFU au niveau global⁴².

De manière plus spécifique, l'image « modérée » et « responsable » bâtie par l'Inde, grâce notamment au NFU, lui a permis de voir son statut nucléaire progressivement accepté. Ainsi, elle a été mise en avant lors des efforts indiens pour être exemptée des règles du NSG, et sert à répondre aux critiques sur sa non-appartenance au TNP. De fait, l'attachement de la diplomatie indienne au NFU est réel et n'est pas forcément connecté aux tractations militaires sur sa mise en œuvre sur le terrain.

Enjeu électoral et signal pour la base conservatrice du parti BJP, la doctrine de NFU indienne est donc aussi centrale dans la mise en œuvre de sa politique étrangère. Il est à noter qu'elle a été rappelée avec force par le Premier Ministre Modi à l'occasion de la première patrouille achevée du SNLE Arihant en novembre 2018⁴³. Vingt ans après Pokhran-II, il est donc essentiel de garder à l'esprit les considérations politiques et diplomatiques dans l'analyse stratégique des atouts et inconvénients pour l'Inde de préserver cette politique emblématique de sa dissuasion.

⁴² Ramesh Thakur, « A No First Use Policy Reduces the Risk of Nuclear War », [Australian Strategic Policy Institute](#), 25 août 2016.

⁴³ Office of the Prime Minister of India

Twitter, 28 novembre 2018: « *It remains committed to the doctrine of Credible Minimum Deterrence and No First Use, as enshrined in the decision taken by the Cabinet Committee on Security in its meeting chaired by the then Prime Minister Shri Atal Bihari Vajpayee on January 04, 2003.* »

QUESTIONS TECHNIQUES, TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELLES

I. *La dissuasion irrationnelle ? Réflexions scientifiques autour de l'« automne nucléaire »*

Emmanuelle Maitre

Le plafonnement des arsenaux nucléaires mondiaux a jusqu'à présent été déterminé par différents facteurs. Ainsi, les experts militaires ont estimé ce qui leur semblait nécessaire pour garantir l'exécution de leurs stratégies selon des plans préétablis définissant les cibles envisagées et le nombre d'armes nécessaires pour détruire avec certitude chaque cible. Au niveau politique et diplomatique, des accords de maîtrise des armements ont pu avoir une incidence sur la limite haute, notamment pour les arsenaux russes et américains. Enfin, des considérations budgétaires, industrielles et organisationnelles peuvent également contenir la multiplication des systèmes.

Si l'on s'intéresse aux conséquences d'une explosion nucléaire, et en particulier aux effets planétaires de l'explosion de centaines d'armes nucléaires, un autre critère pourrait être utilisé pour fixer un plafond. En effet, l'on pourrait penser qu'il est irrationnel de développer un nombre d'armes nucléaires tel que leur utilisation engendrerait des conséquences désastreuses pour son propre État. En retravaillant autour du concept d'hiver nucléaire, c'est le travail qu'ont réalisé deux scientifiques et ingénieurs dans

une publication récente⁴⁴. Plusieurs travaux ont décrit le phénomène d'hiver nucléaire, en cas de conflit nucléaire majeur, à partir des travaux pionniers d'Aleksandrov et Stenchikov de 1983⁴⁵. Des analyses ultérieures ont développé la notion d'automne nucléaire en cas de conflits régionaux avec des baisses de température de l'ordre d'un degré en moyenne⁴⁶. L'intérêt de ces travaux est de mettre l'accent sur les conséquences globales de l'usage d'armes nucléaires. Il permet également de s'intéresser à la notion de « seuil maximal » pour les arsenaux. Ainsi, pour Robock et Toon, l'utilisation de 100 armes nucléaires d'une puissance d'environ 15 kT dans un conflit indo-pakistanaïen pourrait faire retomber la planète au climat de la Petite période glaciaire ayant caractérisé les 14-19^e siècles. Cela se traduirait par une baisse de la production agricole, y compris aux États-Unis et en Chine, autour de 20% dans les premières années⁴⁷. Ces calculs ont été revu à la baisse par une équipe de Los Alamos National Laboratory qui est d'accord sur la quantité de suie et de poussière produite par l'explosion mais estime que davantage resterait dans les couches basses de l'atmosphère et ne conduirait pas à des phénomènes climatiques globaux⁴⁸. D'autres

⁴⁴ Joshua M. Pearce et David C. Denkenberger, « A National Pragmatic Safety Limit for Nuclear Weapon Quantities », *Safety*, vol. 4, n°25, juin 2018.

⁴⁵ Vladimir Valentinovich Aleksandrov et Georgiy L. Stenchikov, « On the modelling of the climatic consequences of the nuclear war », in *Proceedings on Applied Mathematics, Computing Center, Académie des Sciences de l'URSS*, Moscou, Russie, 1983.

⁴⁶ Owen Toon, Richard Turco, Alan Robock, Charles Bardeen, Luke Oman, et Georgiy Stenchikov, « Atmospheric effects and societal consequences of regional scale nuclear conflicts and acts of individual nuclear terrorism », *Atmospheric Chemistry and Physics*, 2007, 7, 1973–2002.

⁴⁷ Id.

⁴⁸ Jon Reisner, Gennaro D'Angelo, Eunmo Koo, Wesley Even, Matthew Hecht, Elisabeth Hunke, Darin Comeau,

chercheurs ont proposé des estimations beaucoup plus basses pour éviter le phénomène d'hiver nucléaire, avec des méthodes de calcul beaucoup moins précises⁴⁹.

Pour Pearce et Denkenberger, il faut également se poser la question des conséquences pour l'État qui y a recours uniquement. En effet, si celles-ci sont trop néfastes, il n'y a plus sens à mettre en place de telles stratégies. Le calcul de l'équipe vise à déterminer à partir de combien d'armes utilisées une frappe est injustifiable pour l'agresseur lui-même. Leur modèle est basé sur un ensemble d'hypothèses qui ressemble à un « cas d'école », le plus favorable possible pour un agresseur, dans la mesure où il ne prend pas en compte de frappe de représailles, par exemple.

Les chercheurs prennent pour exemple une frappe de 100 armes sur des villes chinoises provoquant 34 millions de morts, soit 2,5% de la population chinoise. Au regard de l'histoire, cela représente un choc démographique majeur. La menace d'une telle frappe aurait donc un effet dissuasif majeur. En utilisant une estimation de 7 millions de tonnes de suie dégagées dans l'atmosphère (issue d'un modèle développé en 2008)⁵⁰, ils envisagent des dérèglements climatiques majeurs, avec par exemple une diminution de 20% de l'ensoleillement global et presque autant pour les précipitations. L'exemple de l'explosion du volcan Tambora (Indonésie) en 1815 montre à une bien plus petite échelle les répercussions globales de ce type de dérèglements.

Dans l'hypothèse très probable qu'une telle frappe freine voire arrête les échanges de produits manufacturés et le commerce de produits agricoles, tous les pays nucléaires pourraient être concernés. Cependant, au vu de leurs terres arables, les États-Unis, la Russie et la France sont les seuls qui n'auraient pas de famines immédiates s'ils venaient à conduire une telle frappe. Pour des États non-nucléaires situés en Asie du Sud et en Afrique, les famines seraient probablement massives.

Randall Bos et James Cooley, « Climate Impact of a Regional Nuclear Weapons Exchange: An Improved Assessment Based On Detailed Source Calculations », *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, n°123, 2018.

⁴⁹ Seth Baum, « Winter-safe Deterrence: The Risk of Nuclear Winter and Its Challenge to Deterrence », *Contemporary Security Policy*, n°36, 2015, pp. 123–148.

En ce qui concerne les États-Unis, ils estiment néanmoins que dans le meilleur des cas, environ 5% de la population se retrouverait dans une situation nutritionnelle très précaire. Dans le cas en revanche de l'utilisation de 1 000 armes nucléaires, ils prévoient en revanche 140 000 victimes de famine, voire 5 millions, si 7 000 armes étaient envisagées.

Les chercheurs insistent sur l'aspect « conservateur » de leurs estimations, c'est-à-dire leur souhait de regarder au meilleur des cas. Ainsi, ils ignorent de nombreux facteurs, comme le fait que l'organisation de la production et de la distribution ne soit pas optimale, l'augmentation du nombre de cancers dus à la détérioration de la couche d'ozone, ou aux radiations ionisantes importées sur le territoire de l'agresseur ou encore l'augmentation du nombre de décès due aux dégradations globales des conditions de vie. Par ailleurs, en choisissant l'État le plus résilient comme potentiel agresseur (États-Unis), ils rappellent que pour tout autre agresseur, les conséquences seraient encore plus sévères. Enfin, ils ne prennent pas en compte les risques associés aux flux de réfugiés poussés par la faim et aux conflits locaux et internationaux provoqués par la raréfaction des ressources.

Au terme de leur analyse, les auteurs jugent qu'il n'est pas rationnel de développer des arsenaux supérieurs à une centaine d'armes par pays, y compris pour les États-Unis.

L'équipe reconnaît des objections potentielles, dans la mesure où elle n'évoque pas l'utilisation des arsenaux comme armes de contre-force, loin des zones peuplées, causant beaucoup moins de dommages climatiques, et la nécessité de redondance pour parer à une première frappe. Il serait en effet utile d'interroger le concept d'« automne nucléaire » au vu des scénarios de frappe plausibles pour un pays comme la France ou les États-Unis.

Le thème de l'hiver ou de l'automne nucléaire permet de reposer la question de la crédibilité de la

⁵⁰ Owen Toon, Alan Robock et Richard Turco, « Environmental consequences of nuclear war », *Physics Today*, n°61, 2008, pp. 37-42.

dissuasion. En effet, l'on peut se demander dans quelle mesure une doctrine qui pourrait être aussi nuisible à un agresseur est rationnelle. Devant de tels résultats scientifiques, il serait en effet compréhensible pour un acteur de faire preuve d'autocensure. Une doctrine accompagnée de centaines d'armes peut-elle dans ce contexte apparaître comme crédible ?

Les réflexions de ce type sont intéressantes mais présentent des limites. Tout d'abord, les modélisations climatiques sont rares : avec la publication de l'équipe de Los Alamos cette année, l'on dispose de deux vraies projections différenciées des conséquences d'un échange nucléaire, ce qui reste peu quand on sait la variabilité de ce type de modèles. Le débat mériterait de proposer des données contradictoires pour enrichir les connaissances sur ce

sujet et il serait à ce titre intéressant de savoir si les gouvernements des États dotés possèdent leurs propres analyses des conséquences pour eux-mêmes de détonations nucléaires. Enfin, le présupposé de la rationalité ne semble pas nécessairement cohérent avec ce qu'est la dissuasion. Que ce soit dans des stratégies comme la « *madman theory* » de Nixon, ou dans le choix du président De Gaulle de s'exposer à l'annihilation de son pays en cas d'attaques sur Moscou, des dirigeants ont montré que dans leur conception de la dissuasion, la préservation nationale n'était pas forcément un objectif prioritaire. Dans le dialogue dissuasif, il s'agit en effet avant tout de convaincre l'adversaire que les conséquences pour lui seraient insupportables et donc le persuader de renoncer à son agression.

PUBLICATIONS ET SEMINAIRES

I. **Nuclear Signaling between NATO and Russia**

John Gower, *Euro-Atlantic Security Report*, European Leadership Network, octobre 2018

Dans ce rapport, deuxième volet d'un ensemble publié par ELN, John Gower s'intéresse à la question de la communication stratégique entre OTAN et États-Unis. Il dresse un tableau des grandes caractéristiques des principaux acteurs en la matière avant de formuler plusieurs suggestions.

De manière générale, John Gower remarque la difficulté de l'OTAN à mettre en place une politique de signaux cohérente, du fait de l'agrégation de trois politiques de communication stratégique autonomes (États-Unis, France, Royaume-Uni). Néanmoins, l'Alliance reste unie sur certains points centraux, et partage certains grands principes doctrinaux. Pour l'auteur, le Royaume-Uni est la plus flexible en matière de communication et fait davantage preuve de retenue, mais la détermination politique peut occasionnellement manquer de clarté. La France est beaucoup plus précise, et cohérente dans les informations divulguées. Des interrogations subsistent néanmoins sur l'articulation de sa posture avec celle de l'OTAN. Enfin, aux États-Unis, le facteur Trump soulève de nombreuses inconnues, avec des conséquences majeures sur la cohérence du discours américain au regard de celui de ses partenaires, sur l'abandon d'une posture de retenue et sur un manque de prédictibilité. Il est néanmoins impossible de savoir si ce tournant sera durable. Côté russe, les choses sont plus cadrées avec des documents et déclarations officiels, mais la fiabilité de la parole officielle est mise en doute.

Pour l'ancien commandant, le contexte actuel comporte un risque accru de mauvaises interprétations et calculs erronés. La prolifération de systèmes duaux, l'importance des armes de courte

portée qui laissent peu de temps à la prise de décision, l'environnement informationnel complexe, les tensions globales OTAN / Russie et les activités ambiguës dans le cyberspace sont autant de facteurs de confusion.

Il émet donc quelques recommandations, à destination de l'OTAN et du Royaume-Uni. Pour l'OTAN, il suggère de formaliser une *Nuclear Deterrence Review* visant à améliorer la cohérence de la communication stratégique et à mettre en lumière les synergies entre les trois États nucléaires de l'Alliance. Il recommande de faire en sorte que la posture de l'OTAN soit toujours plus mesurée que celle de ces États dotés. Il invite à reconsidérer la posture d'ambiguïté, mieux comprendre la politique de signaux de la Russie et essayer de convaincre la France de rejoindre le NPG.

Pour le Royaume-Uni spécifiquement, il pense utile de chercher à influencer l'OTAN en poursuivant sa politique de retenue, de s'opposer aux propositions au sein de l'OTAN visant à réintroduire des capacités pouvant être déstabilisatrices et soutenir un plan de retenue globale pour l'OTAN, le P3 mais aussi le P5.

2. Escalation through Entanglement: How the Vulnerability of Command-and-Control Systems Raises the Risks of an Inadvertent Nuclear War

James Acton, *International Security*, été 2018, vol. 43, n° 1, pp. 56–99

La NPR 2018 spécifie qu'une attaque sur le système de commandement et de contrôle américain pourrait entraîner des représailles nucléaires. Interprétée par James Acton comme l'aveu de la vulnérabilité du système, cette précision est le sujet de son nouveau travail de recherche qui s'intéresse au risque d'escalade de toute frappe conventionnelle, volontaire ou non, sur le système C3I (*command, control, communication and intelligence*) des puissances nucléaires. Pour lui, ce problème très sérieux est bien celui de l'« enchevêtrement » des éléments conventionnels et nucléaires sur les architectures C3I et risque d'empirer. Cela concerne notamment les satellites d'alerte avancés, les systèmes de communication, les radars terrestres, les capacités ISR, les transmetteurs ou encore les avions de communication. Le problème se pose en particulier pour la Chine, les États-Unis et la Russie. Ce risque croissant est lié pour James Acton à quatre facteurs :

- La montée en puissance de certaines armes non-nucléaires qui menacent particulièrement les architectures C3I et les arsenaux nucléaires (cyber, ASAT, armes conventionnelles de haute précision y compris hypersoniques, défense antimissile).
- La vulnérabilité croissante des systèmes avec l'ouverture des réseaux, la mise en commun des systèmes de communication pour de nombreuses missions pour des raisons d'ordre pratique, et la réduction de la redondance des systèmes dédiés au nucléaire, notamment aux États-Unis, pour des raisons budgétaires.
- La dépendance accrue à des systèmes C3I à double usage qui auraient un rôle important en cas de conflit conventionnel et seraient donc des cibles de choix.
- L'apparition dans les doctrines américaines, russes et chinoises d'éléments qui semblent valider la pertinence de viser en cas de conflit

les systèmes spatiaux et C3I dans le cadre d'un conflit conventionnel. Ceci semble notamment transparaître de l'*AirSea Battle Concept* américain.

Dans ce contexte, James Acton identifie trois mécanismes d'escalade possibles :

- Les avertissements mal-interprétés (« *misinterpreted warnings* »). Dans ce scénario, un acteur dont le système C3I est attaqué pourrait penser qu'il s'agit du prélude à une attaque nucléaire et entamer une spirale de réponses menant à l'escalade. Ceci est d'autant plus probable avec la conviction américaine que la Russie mène une stratégie d'« *escalate-to-deescalate* ». Si Washington faisait l'objet d'une telle frappe et dans une telle logique, toute réponse américaine enclencherait une escalade. Il pourrait notamment s'agir de :
 - Protéger davantage son architecture C3I, par exemple en attaquant des armes ASAT adverses ;
 - Mettre ses bombardiers en état d'alerte et envoyer plus de SSBN à la mer, menant à une escalade de tensions ;
 - Menacer d'utiliser ou même utiliser de manière préemptive des armes nucléaires.
- L'instabilité de crise (« *crisis instability* »). Ce scénario d'escalade part de la peur qu'une frappe sur le C3I n'érode trop les capacités nucléaires de la cible. En réponse, elle peut envisager une frappe nucléaire préemptive (scénario potentiellement crédible pour la Russie) ou simplement des efforts pour améliorer la capacité de survie de ses forces

(dispersion, pré-délégation, menaces), ce qui continue à intensifier la crise.

- La fenêtre d'opportunité (« *window of opportunity* »). Ce processus part du principe que certaines stratégies de défense, notamment basées sur l'interception des missiles, requiert des capacités C3I intactes. Pour préserver son avantage, un acteur sujet à des dégradations de son architecture pourrait vouloir conduire des frappes préventives ou faire preuve d'agressivité.

James Acton estime que ces trois mécanismes sont facilement concevables en raison de l'intégration forte des systèmes conventionnels et nucléaires, y compris aux États-Unis concernant par exemple les instruments d'alerte avancée. Or ces derniers constituent des cibles privilégiées dans un conflit

conventionnel majeur et offrent de nombreux points de vulnérabilité, y compris cyber.

Dans ce contexte, il estime que des mesures de réduction des risques multilatérales seraient optimales, mais malheureusement irréalistes au vu des tensions actuelles. Des mesures nationales peuvent être envisagées, visant notamment à améliorer la prise de conscience du risque chez les militaires et les officiels et les encourager à la retenue en cas de crise. Ainsi, il préconise de dédier une équipe à l'analyse des risques en temps de paix et de crise, de re-calibrer la politique déclaratoire pour qu'elle soit claire et proportionnée (ce qui n'est pour lui pas le cas de la NPR 2018). Il s'agirait en particulier d'indiquer ouvertement quels sont les équipements qui appartiennent au C3I nucléaire. Enfin, il suggère de rendre plus résilientes les architectures C3I en évitant de mettre trop de fonctions conventionnelles sur les systèmes nucléaires.

CALENDRIER

- **IX° Assises nationales de la recherche stratégique.** Les dissuasions, CSFRS, jeudi 6 décembre 2018, 09 h 00-18 h 00, Paris
- **The Anatomy of Cross-National Differences in Public Opinion on the Use of Force and Nuclear Weapons,** CERl, jeudi 6 décembre 2018, 17h30-19h00.