

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. Corée du Nord.....	5
4. Chine.....	5
5. Royaume-Uni.....	5
QUESTIONS POLITIQUES ET STRATÉGIQUES	6
1. Une remise en cause de la doctrine nucléaire chinoise par un journal officiel.....	6
2. Mesures de confiance en Asie du Sud : une amorce de dialogue stratégique Par Emmanuelle Maitre.....	8
QUESTIONS TECHNIQUES, TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELLES	11
1. Le Musudan : quels progrès techniques et stratégiques pour Pyongyang ? Par Emmanuelle Maitre	11
PUBLICATIONS ET SEMINAIRES.....	14
1. Command and Control in Emerging Nuclear Nations	14
2. The Perils of Conventional Deterrence by Punishment	15
CALENDRIER	16

Février 2017

AVANT-PROPOS

Dans l'attente des orientations de la politique nucléaire de l'administration Trump, dévoilées partiellement par la publication de chiffres sur le budget militaire (voir bulletin du mois de mars), ce bulletin se concentre sur les enjeux asiatiques.

Ainsi, il s'intéresse en particulier à des éditoriaux publiés dans la presse chinoise qui appelle à un renforcement du rôle de la dissuasion pour le pays et un accroissement de ses capacités, appels qui contredisent frontalement les déclarations officielles faites par Pékin.

En Asie du Sud, le renouvellement de mesures de confiance sur les accidents et incidents nucléaires permet de s'interroger sur la validité de telles mesures et leur apport en termes de stabilité stratégique pour le sous-continent.

Enfin, alors que les essais balistiques nord-coréens prennent des orientations différentes, des rapports publiés sur le Musudan permettent d'évaluer les progrès réalisés par les ingénieurs nord-coréens.

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

I. États-Unis

Le **7 février 2017**, STRATCOM conduit un [vaste exercice intitulé Global Lightning 2017](#) pour notamment s'assurer de la robustesse des procédures de commandement et de contrôle¹.

Du **14 au 16 février 2017**, un SNLE de la classe Ohio [tire quatre missiles Trident II D5](#) dans le Pacifique².

Le **16 février 2017**, [suite aux révélations du New York Times sur le Traité FNI, les républicains introduisent des propositions de loi](#) à la Chambre et au Sénat autorisant le Congrès à décréter la Russie en violation objective de ses obligations et permettant à l'armée américaine de déployer ses propres missiles de portée intermédiaire terrestres³.

Le *Congressional Budget Office* publie un nouveau rapport le **14 février 2017** qui estime que le [plan de modernisation de la Triade](#)

[américaine se chiffrera à 400 milliards de dollars entre 2017 et 2026](#), une hausse de 15% par rapport à sa dernière estimation qui couvrait la période 2015-2024. Cela représenterait 6% du budget de la Défense⁴.

2. Russie

Le **14 février 2017**, le *New York Times* annonce le [déploiement opérationnel par la Russie des missiles de croisière SSC-8](#) qui serait en violation du traité FNI, notamment sur la base de Kasputin Yars⁵. Des [experts russes](#) tels que Petr Topychkanov et Pavel Podvig estiment ces déploiements peu probables et une violation volontaire contraire aux intérêts de Moscou⁶.

¹ US Stratcom Public Affairs, « U.S. Strategic Command to Conduct Exercise Global Lightning », 7 février 2017.

² John Daniels, « FCET Success: SSBN Launches Fleet Ballistic Missiles », *Navy Strategic Systems Programs Public Affairs*, 16 février 2017.

³ Michael Regan, « Republican bills counter Russia's apparent violation of

nuclear arms treaty », *PBS Newshour*, 18 février 2017.

⁴ Congressional Budget Office, *Projected Costs of U.S. Nuclear Forces, 2017 to 2026*, février 2017.

⁵ Michael Gordon, « Russia Deploys Missile, Violating Treaty and Challenging Trump », *The New York Times*, 14 février 2017.

⁶ Matthew Bodner, « Russia's Alleged Nuclear Missile Treaty Violation: Serious But Not Clear-Cut », *The Moscow Times*, 15 février 2017.

3. Corée du Nord

Le **12 janvier 2017**, Pyongyang procède à un tir de missile, [identifié comme le Pukkuksong-2](#), une version terrestre du SLBM KN-11. Ce missile, doté d'une propulsion solide, est lancé depuis Kusong. Il vole sur une distance d'environ 500 km, adoptant une trajectoire courbée (altitude de 550 km à son apogée) lui permettant de ne pas entrer les eaux territoriales japonaises⁷.

4. Chine

Le **15 février 2017**, un diplomate chinois indique que la Chine serait en train de considérer sa [participation aux négociations sur un traité d'interdiction des armes nucléaires](#)⁸.

5. Royaume-Uni

Le **22 février 2017**, l'ONG *Nuclear Information Service* publie un [rapport sur les incidents et accidents subis](#) par les forces nucléaires britanniques tout au long de leur histoire⁹.

⁷ Ankit Panda, « It Wasn't an ICBM, But North Korea's First Missile Test of 2017 Is a Big Deal », *The Diplomat*, 14 février 2017.

⁸ « China mulls joining U.N. talks on treaty to ban nuclear weapons », *The Japan Times*, 16 février 2017.

⁹ *Playing With Fire: Nuclear Weapons Incidents and Accidents in the United Kingdom*, Nuclear Information Service, février 2017

QUESTIONS POLITIQUES ET STRATÉGIQUES

I. Une remise en cause de la doctrine nucléaire chinoise par un journal officiel

Par Antoine Bondaz

Le 22 décembre dernier, le président russe annonçait dans une critique à peine voilée des Etats-Unis, vouloir « accroître les capacités de combat des forces stratégiques nucléaires, principalement en renforçant les missiles afin de pouvoir pénétrer les systèmes de défense anti-missiles existants et futurs ». Quelques heures plus tard, le président-élu américain y faisait écho en affirmant, sur Twitter, « les Etats-Unis doivent grandement renforcer et accroître leur capacité nucléaire ».

Cette déclaration de Donald Trump a été largement commentée en Chine. Le ministère des affaires étrangères a rapidement rappelé la position chinoise, i.e. « la Chine défend la prohibition et la destruction complète des armes nucléaires. Le pays doté du plus grand arsenal devrait assumer une responsabilité spéciale et préalable au désarmement nucléaire, montrer l'exemple en réduisant drastiquement son arsenal nucléaire, et ainsi créer les conditions pour un désarmement nucléaire complet ». Alors que ce commentaire officiel apparaît comme modéré, les médias d'Etat chinois ont adopté un ton beaucoup plus critique.

Un éditorial a été publié à ce sujet dans le quotidien *Global Times*, le 23 décembre 2016. Le *Global Times* (环球时报) est un quotidien chinois créé en 1993 et disponible en version anglaise depuis 2009. Il est détenu par le groupe de presse d'Etat *People's Daily* et suit donc la ligne officielle du Parti Communiste chinois. Cet éditorial va implicitement à l'encontre de la doctrine nucléaire chinoise en remettant en cause la

doctrine chinoise de non-emploi en premier et de non-emploi sur des pays non nucléaires, en critiquant la faiblesse de l'arsenal nucléaire chinois, et en appelant à l'inverse à une forte augmentation des capacités nucléaires¹⁰.

Si les capacités nucléaires des Etats-Unis sont présentées comme la raison première de ce changement souhaitable de doctrine chinoise, la Russie est à l'inverse considérée comme un exemple à suivre. Notons que la version anglaise de cet éditorial, largement reprise dans la presse internationale, est plus consensuelle que cette version originale.

L'éditorial critique ouvertement ceux qui, en Chine, considèrent que les armes nucléaires seraient « inutilisables » ou que le développement d'un large arsenal nucléaire serait un « gâchis ». Si ces arguments étaient repris par la communauté stratégique chinoise, cela « ralentirait » le développement du programme nucléaire chinois dans ce qui est présenté, par ailleurs, comme une « compétition stratégique globale » de plus en plus intense entre Washington et Pékin. En effet, un des arguments centraux de l'éditorial est que les armes nucléaires ne sont pas uniquement des armes militaires utilisées exceptionnellement, ce sont aussi des armes diplomatiques utilisées quotidiennement. Cet argument est moins développé dans la version anglaise.

La Russie, qui « utilise ses armes nucléaires tous les jours », est présentée comme un modèle. Son arsenal nucléaire permet à Moscou de maintenir son statut de

¹⁰ Editorial, « Renforcer les forces nucléaires stratégiques, la Chine ne peut pas hésiter » (加强战略核力

量, 中国不可患得患失), *Global Times*, 23 décembre 2016.

superpuissance militaire malgré une forte asymétrie conventionnelle avec Washington ; de dissuader les Etats-Unis et les pays occidentaux ; d'accroître la confiance nationale malgré un contexte de ralentissement économique ; et surtout, de tenir tête aux Etats-Unis en Ukraine et en Syrie. L'éditorial précise même que c'est l'arsenal nucléaire russe qui permet au pays de ne « pas avoir peur » des Etats-Unis et d'adopter une diplomatie ambitieuse. Par exemple, la Russie a pu « cracher au visage des Etats-Unis » (它就像把一口痰迎头吐到美国的脸上) en « mettant la main » sur la Crimée, et ce malgré l'opposition de l'OTAN.

A l'inverse, ce serait justement la faiblesse de la dissuasion nucléaire de la Chine qui ferait que Washington est « arrogant » (傲慢) envers Pékin. Par conséquent, bien que la Chine ne doive pas participer à une « course à l'armement nucléaire », elle doit reconsidérer le caractère « suffisant » (够用) de son arsenal nucléaire et « reconstruire ce concept ».

L'arsenal chinois doit également être « suffisant » afin de convaincre les Etats-Unis qu'en cas de « provocation militaire » (军事挑衅), « l'APL n'hésitera pas à contre-attaquer avec force » (解放军会毫不犹豫地 进行反制和反击). L'éditorial semble entretenir le flou sur la nature de la contre-attaque chinoise à ces provocations, et prévient les alliés de Washington que les bases américaines en Asie-Pacifique y prenant part subiraient des « représailles massives » (毁灭性报复). L'éditorial semble indirectement remettre en cause la doctrine de non-emploi en premier, mais aussi la doctrine de non-emploi contre des pays non-nucléaires. En effet, l'ambiguïté de l'éditorial amène à penser qu'une partie du territoire des alliés des Etats-Unis hébergeant des bases américains pourrait potentiellement être attaquée.

Le dernier argument de l'éditorial, conséquence logique du constat précédent, appelle à développer massivement les capacités nucléaires chinoises, dont spé-

cifiquement le DF-41, dernier ICBM chinois rendu public lors de la parade militaire de septembre 2015, et ce sans se soucier des réactions internationales, y compris de « l'opinion publique occidentale ». En effet, alors que les deux principales puissances nucléaires considèrent que leur arsenal nucléaire n'est pas « suffisant », la Chine ne devrait même pas se poser cette question et l'accroître « sans la moindre hésitation ».

Ce violent plaidoyer pour un accroissement des capacités nucléaires chinoises et la remise en cause explicite de la doctrine nucléaire chinoise n'est cependant pas un cas isolé. Deux autres éditoriaux adoptant le même ton ont été publiés, dans le même journal, depuis le début de l'année. Un éditorial publié le 12 janvier 2017 réagit aux propos de Rex Tillerson au cours de son audition parlementaire pour valider sa nomination à la tête du Département d'Etat. Ce dernier avait évoqué la possibilité d'empêcher la Chine d'accéder aux îlots artificiels construits en mer de Chine méridionale. Considérant ces propos comme « irresponsable » et se moquant de la méconnaissance de l'ancien dirigeant d'Exxon Mobil des questions nucléaires, l'éditorial affirme que les Etats-Unis ne peuvent pas « forcer une puissance nucléaire à se retirer de ses territoires » (逼一个核大国从自己的领土上撤退)¹¹.

Un second éditorial publié le 23 janvier fait suite à la divulgation par un journal hongkongais qu'une nouvelle brigade de DF-41 serait désormais déployée dans le Heilongjiang. Appelant à faire face aux pressions exercées par l'administration Trump, l'éditorial considère que la Chine doit non seulement renforcer sa dissuasion stratégique mais aussi développer une capacité de seconde de frappe crédible. Reprenant en partie les arguments de l'éditorial du 23 décembre, le journal appelle à ce que le renforcement des capacités nucléaires chinoises permette d'assurer un « respect mutuel » (相互尊重) entre Washington et Pékin¹².

¹¹ Editorial, « Qu'a Rex Tillerson entre ses mains pour empêcher la Chine d'accéder aux îles Nansha ? » (蒂勒森拿什么阻止中国进入南沙岛礁), *Global Times*, 12 janvier 2017

¹² Editorial, « Le DF-41 aurait été déployé, la Chine va se faire plus respecter » (“东风-41”被传列装, 中国将获更多尊重), *Global Times*, 23 janvier 2017

2. Mesures de confiance en Asie du Sud : une amorce de dialogue stratégique

Par Emmanuelle Maitre

Le 21 février 2017, l'Inde et le Pakistan ont annoncé avoir étendu pour les cinq prochaines années (2017-2022) les mesures de confiances (*confidence building measures* ou CBM) qui les lient en matière nucléaire depuis 2007. Ce renouvellement avait déjà été opéré une première fois en 2012. L'accord porte sur la notification de tout incident ou accident impliquant les arsenaux des deux pays, à des fins de sécurité nucléaire et pour prévenir toute escalade involontaire¹³.

Les deux pays présentent un cas de figure intéressant. En effet, peu d'Etats depuis les heures les plus tendues de la guerre froide sont dans une situation où l'adoption de CBM peut sembler aussi pertinente. Néanmoins, le contexte est théoriquement assez peu favorable à la mise en place de telles mesures. De fait, un certain nombre d'instruments ont été adoptés depuis plusieurs décennies, avec des succès mitigés. Malgré les critiques, l'annonce du 21 février semble confirmer que les CBM restent une piste sérieusement considérée par les deux parties pour avancer vers la résolution de leurs différends, ce qui appelle à une réflexion sur la forme qu'elles pourraient prendre à l'avenir.

La notion de CBM n'est pas purement liée à la guerre froide puisque de telles mesures ont pu exister ailleurs avant (notamment en Asie du Sud dès 1949 sur le Cachemire ou 1960 sur les eaux de l'Indus). Cependant, elle a été largement influencée par le conflit Est-Ouest et s'est intégrée peu à peu à une hiérarchie des différentes mesures de maîtrise des armements, inspirée des traités et accords signés entre l'URSS et les Etats-Unis. Le concept de mesures de confiance part de la constatation d'un intérêt mutuel à éviter tout affrontement. Dans le contexte de deux puissances nucléaires, il est renforcé par la volonté partagée de limiter au maximum le risque d'escalade nucléaire. Dans ce cadre, les CBM ont été considérées comme les mesures les plus modestes prises dans ce but, après les accords de limitation et de réduction des arsenaux nucléaires et conventionnels. Certaines mesures peuvent être particulièrement restrictives, et s'accompagner de mesures de vérifications et de notifications, comme

les accords de Vienne de 1990 ou de Stockholm de 1986. D'autres peuvent être beaucoup moins contraignantes. A la base de ces mesures, des initiatives préalables peuvent élaborer un terreau favorable, notamment en permettant de limiter les risques de conflit ou de mettre fin plus rapidement à un affrontement, par exemple *via* une *hotline*. Selon la théorie des mesures de confiance, le processus en lui-même est aussi utile que la mesure adoptée, car il traduit un changement de perspective des Etats concernés qui ne perçoivent plus leurs intentions mutuelles comme fondamentalement et nécessairement hostiles¹⁴.

La situation sud-Asiatique semble mal s'accommoder de ce cadre théorique. L'état d'esprit reste clairement compétitif, nourri de récriminations mutuelles et renforcé par une asymétrie majeure entre les acteurs. Le conflit territorial qui oppose le Pakistan et l'Inde est important et ancien, tout comme celui entre la Chine et l'Inde par ailleurs. La transformation mentale évoquée par les théoriciens semble encore lointaine alors que les sources de tensions exacerbées sont fréquentes. En matière nucléaire, les obstacles à tout progrès sont visibles. Tout d'abord, l'Inde conteste son enfermement dans une relation bilatérale avec Islamabad, et réclame l'inclusion de la Chine dans toute réflexion stratégique. Cette requête n'est pas absurde mais complexifie évidemment la donne, d'autant que Pékin se refuse généralement à ce type de démarche dans son refus traditionnel de reconnaître officiellement la légitimité du statut de puissances nucléaires de l'Inde et du Pakistan. Deuxièmement, l'Inde a tendance à privilégier les questions de doctrine alors que le Pakistan juge cette question secondaire. Enfin, les systèmes de commandement et de déploiement des forces très différentes rendent très difficiles toute mesures prises sur les procédures et *a fortiori* sur les capacités¹⁵.

Malgré tout, les deux adversaires ont négocié une série de mesures aux destins assez contrastés. En matière purement nucléaire, la première précède l'officialisation de leurs programmes militaires puisqu'elle date de 1988 et exige des deux Etats

¹³ « Pakistan, India extend nuclear safety agreement », [The Express Tribune](#), 24 février 2017.

¹⁴ Tariq Rauf, « Confidence-building and security-building measures in the nuclear area with relevance for South Asia », *Contemporary South Asia*, vol. 14, n°2, juin 2005.

¹⁵ Feroz Hassan Khan, « Prospects for Indian and Pakistani Arms Control and confidence-building Measures », [Naval War College Review](#), vol. 63, n°3, été 2010.

qu'ils échangent une liste de leurs installations nucléaires qu'ils s'engagent à ne pas cibler. Cette mesure a bien fonctionné puisqu'elle est toujours en vigueur et les échanges des listes de sites ont eu lieu même lors des périodes les plus troublées. En 1992, une déclaration conjointe est adoptée sur l'élimination complète des armes chimiques, qui est beaucoup plus contestée puisque remise en cause dès l'année suivante au moment de la signature de la Convention d'interdiction des armes chimiques. L'application de l'accord de notification des exercices militaires et des violations des espaces aériens est également chaotique puisque le texte est partiellement respecté sans que cela exclue des incidents et notamment l'abattage d'avions adversaires sans recours aux voies diplomatiques prévues¹⁶.

La démarche la plus ambitieuse a lieu entre 1998 et 1999 et s'appuie sur deux éléments. Tout d'abord, suite aux essais nucléaires dans les deux pays, la diplomatie américaine est très active pour essayer de les convaincre d'adopter des postures de retenue stratégique et encourage la tenue de dialogues, assez calqués sur l'expérience américano-soviétique, pour éviter toute escalade nucléaire incontrôlée. Parallèlement, les Pakistanais mettent en place leur proposition de *Strategic Restraint Regime* (SRR) qui n'est pas reprise par New Delhi. Néanmoins huit mois plus tard, le 21 février, les deux protagonistes s'accordent sur le protocole d'entente de la Déclaration de Lahore (*Memorandum of Understanding*) qui contient cinq mesures spécifiques :

- La tenue de consultations bilatérales en matière de sécurité et de doctrine
- La conclusion d'un traité sur la notification préalable des essais balistiques
- L'adoption de mesures nationales pour limiter le risque d'utilisation accidentelle ou non-autorisée d'armes nucléaires et l'adoption d'un instrument bilatéral de notification d'accident de ce type
- Le respect des moratoires unilatéraux sur les essais nucléaires
- L'adoption d'un accord sur la prévention des incidents en mer.

Deux autres mesures prévoient le suivi de ce mémorandum et l'amélioration des liens de communication existants¹⁷. La guerre de Kargil a rompu le processus et la dynamique entamés par le sommet de Lahore. Néanmoins, la plupart des mesures préconisées ont pu être adoptées entre 2004 et 2005, lors de quatre rencontres stratégiques bilatérales. Ces rencontres ont notamment permis la reconnaissance mutuelle par les deux Etats de la contribution de la dissuasion à leurs impératifs de sécurité respectifs et la nécessité de trouver une stabilité. Les moyens de communication ont été améliorés, les moratoires unilatéraux sur les essais répétés. Le 3 octobre 2005, la notification des essais balistiques a été officialisée, deux ans après la signature du Code de Conduite de La Haye¹⁸. Comme vu, en 2007 est adopté un accord sur la réduction des risques liés aux armes nucléaires¹⁹. Cette mesure marque la fin d'un cycle même si son extension en 2012 puis 2017 rappelle qu'elle est toujours considérée comme politiquement importante pour les deux parties.

Ce tour d'horizon permet plusieurs constatations. Tout d'abord, malgré la situation parfois critique entre les deux Etats (par exemple après Mumbai), quelques mesures phares ont continué d'être appliquées. Il y a donc de part et d'autre de la frontière un intérêt commun à en préserver l'existence. Par ailleurs, bien que le mémorandum de Lahore soit souvent critiqué, que l'on s'attarde beaucoup sur son échec et que les mesures de confiance soient généralement jugées bien insuffisantes pour résoudre les problèmes de la région, il faut reconnaître que malgré des difficultés nombreuses, les succès sont la preuve d'une capacité à œuvrer dans ce sens, de la résilience de certaines initiatives flexibles et ne nécessitant pas l'adoption de traités contraignants et d'une certaine expérience des différentes diplomaties en la matière. Celle-ci s'alimente des CBM extrêmement nombreuses qui ne concernent pas le champ stratégique ou nucléaire.

Malgré un certain scepticisme, il existe donc un soutien important pour la poursuite des dialogues et démarches permettant de conclure d'autres accords, et des propositions sont régulièrement évoquées. L'instabilité qui règne entre les deux pays, le rôle des acteurs non-étatiques, le déploiement pos-

¹⁶ Naeem Ahmad Salik, « Confidence Building Measures between India and Pakistan », *NDU Journal*, 2010

¹⁷ The Lahore Declaration, Joint Statement and Memorandum of Understanding, *USIP*, 21 février 1999.

¹⁸ Agreement Between India And Pakistan On Pre-Notification Of Flight Testing Of Ballistic Missiles, *Stimson Center*, 3 octobre 2005.

¹⁹ Agreement On Reducing The Risk From Accidents Relating To Nuclear Weapons, *Stimson Center*, 21 février 2007.

sible de capacités avancées contribuent à ce sentiment. Certaines propositions sont assez modestes, comme l'adoption d'un glossaire commun sur les termes nucléaires, mais permettent déjà d'envisager la notion de dialogue stratégique²⁰. D'autres vont bien au-delà du champ nucléaire qui n'est considéré que comme symptomatique : il s'agit notamment de poursuivre l'amélioration des mécanismes anti-terroristes ou d'adopter un accord sur la résolution des incidents en mer²¹. L'intégration de la Chine dans cet exercice est parfois jugée nécessaire, d'autant que la situation sino-indienne est plus apaisée et que des dialogues stratégiques d'experts ont eu lieu récemment²².

Le développement d'accords de maîtrise des armements en Asie du Sud reste un objectif important, mais très ambitieux. L'asymétrie des capacités, des stratégies, des doctrines et le fossé entre les forces conventionnelles des trois Etats rendent des mesures de limitation, réduction, ou interdiction de catégories de vecteurs extrêmement compliquées. Dans ce contexte, les CBM plus modestes et flexibles sont encore pertinentes pour la région. Au-delà de la réduction des risques permise par les mesures, notamment sur les essais balistiques ou les accidents nucléaires, elles signalent une compréhension commune des enjeux et un intérêt partagé à éviter une escalade nucléaire. Elles continuent de constituer une base à partir desquels d'autres progrès peuvent être envisagés. Cela doit être signalé car cela n'existe pas dans certaines autres régions concernées par l'arme nucléaire, comme par exemple au Moyen Orient.

²⁰ Tanvi Kulkarni, « India-Pakistan Nuclear CBMs: A New Approach », *South Asian Voices*, 19 mai 2016.

²¹ Feroz Hassan Khan, « Prospects for Indian and Pakistani Arms Control and confidence-building Measures »

²² Major General Dipankar Banerjee, « Addressing Nuclear Dangers: Confidence Building Between India-China-Pakistan », *India Review*, vol. 9, n°3, juillet-septembre 2010.

QUESTIONS TECHNIQUES, TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELLES

I. Le Musudan : quels progrès techniques et stratégiques pour Pyongyang ?

Par Emmanuelle Maitre

Le 3 février 2017, l'Iran procède à un tir de missile qui est considéré dans certains rapports comme une version locale du Musudan²³. Cette information est notamment relayée par certains officiels américains de manière anonyme, et se base sur les rapports selon lesquels Téhéran aurait acheté 18 Musudan (ou BM-25) à Pyongyang en 2005. D'autres informations ont *a priori* corroboré cette supposition en 2009²⁴. Cette analyse n'est nullement certaine et d'autres experts ont proposé d'autres explications concernant le missile testé par l'Iran²⁵. Néanmoins, le débat a permis de reparler de ce vecteur nord-coréen, dans une perspective proliférante cette fois.

En effet, le débat politique occidental avait davantage porté ces derniers mois sur la capacité de Pyongyang à déployer un ICBM opérationnel, notamment en raison des déclarations remarquées de Kim Jung-un et de Donald Trump et des rumeurs sur des préparations d'essai²⁶, ainsi que sur la transformation du SLBM en version terrestre. Néanmoins, le Musudan semble rester une priorité technique importante nord-coréenne. En effet, huit essais ont été effectués au cours de l'année écoulée.

Récapitulatifs des essais menés²⁷

Date	Lieu	Résultat
15 avril 2016	Wonsan	Echec, déviation de trajectoire au décollage
28 avril 2016	Wonsan	Accident après le décollage
28 avril 2016	Wonsan	Accident à 200m du pas de tir
31 mai 2016	Wonsan	Explosion sur le pas de tir
22 juin 2016	Wonsan	Vol sur 150 km avant chute
22 juin 2016	Wonsan	Vol sur 400 km, altitude de 1000 km atteinte
15 octobre 2016 (non confirmé)	Kusong	Explosion sur le pas de tir
20 octobre 2016 (non confirmé)	Kusong	Explosion au lancement

Si la plupart des essais ont été des échecs, avec seulement deux vols attestés (dont un avorté, volontairement ou pas), cet acharnement ne peut que permettre aux équipes en charge du projet de perfectionner un programme qui présente des défis technologiques importants. Ainsi, des évolutions ont déjà été notées entre les différents essais, comme l'ajout d'ailettes de stabilisation ou le lancement à Kusong. Ce pas de tir est localisé sur la côte Ouest de la Corée du Nord, et est éloignée du centre de production de Musudan-ri. Ce choix pourrait être guidé par la volonté de tester le missile sur une portée plus importante (sans entrer dans l'espace maritime japonais). Des progrès ont

²³ Dave Majumbar, « Was Iran's New Missile Born in North Korea? », *War is Boring*, 3 février 2017.

²⁴ John Pomfret and Walter Pincus "Experts question North Korea-Iran missile link from WikiLeaks document release," *The Washington Post*, December 1, 2010, <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/11/30/AR2010113006781.html>

²⁵ Michael Elleman, *Iran's Missile Test: Getting the Facts Straight on North Korea's Cooperation*, *38th North*, 3 février 2017.

²⁶ David Wright, « Is North Korea Planning a Long-Range Missile Launch? », *All Things Nuclear*, 19 janvier 2017.

²⁷ Musudan (BM-25), *MissileThreat.com*, 2016.

donc été notés, ce qui pousse John Schilling à pronostiquer que le Musudan pourrait être rapidement opérationnel, potentiellement dans l'année qui s'ouvre²⁸.

L'abondance d'essais aurait pu permettre d'en savoir plus sur un programme qui, comme de coutume pour les capacités nord-coréennes, s'appuie davantage sur des spéculations que des certitudes. Néanmoins, peu d'images ou de données ont pu être analysées en source ouverte suite à ces tentatives de vol.

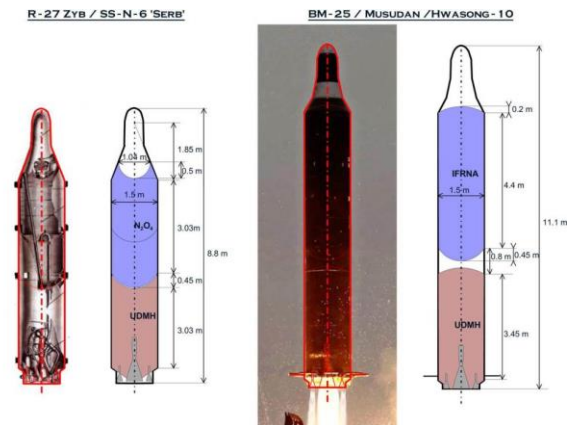
Pour rappel, le gouvernement américain avait fait circuler en 2009 un document aux membres du MTCR indiquant que le missile était dérivé du SLBM soviétique SS-N-6/R-27. Il lui conférait une portée maximale de 4000 km pour une capacité d'emport de 500 kg. Le principal saut technologique à l'origine de cet allongement de portée et accroissement de la charge consistait dans l'emploi d'un moteur plus perfectionné et performant que les autres missiles nord-coréens de type Scud, ainsi que des propergols plus puissants (diméthyle-hydrazine dissymétrique (UDMH) et tétraoxyde d'azote (N₂O₄))²⁹.

Le vol réalisé en juin 2016 a permis de recueillir quelques données supplémentaires qui ont permis à des chercheurs de 38th North de produire un rapport avec diverses estimations de la performance réelle du Musudan³⁰. L'objectif de l'étude est notamment de vérifier si la portée habituellement attribuée au missile (entre 2500 km et 4000 km), suffisante pour cibler Guam (dont la distance est estimée à 3400 km), est réaliste au vu des caractéristiques techniques (et visuelles) de l'IRBM. Il s'agit notamment de comparer les performances connues du R-27 aux adaptations nord-coréennes et de formuler plusieurs hypothèses de fonctionnement.

Les divergences, représentées sur l'illustration ci-dessous, concernent principalement l'allongement du missile, l'augmentation de la capacité de stockage des réservoirs et une réduction relative de la taille de la tête. Ces modifications apportent *a priori* une perte de

stabilité, de précision et de performance portée/capacité d'emport.

Comparaison de la structure des R-27 et Musudan (Savelsberg et Kiessling)



Les principales inconnues du programme concernent selon les auteurs le poids mort (hors propergol et tête), le comburant et la présence d'ailettes. Ainsi, en faisant jouer les trois variables, ils présentent 7 versions du Musudan présentées dans le tableau ci-dessous.

Différentes variables possibles pour le Musudan (Savelsberg et Kiessling)

Missile Variant	Dead-Weight Fraction	Oxidizer	Fins/No Fins
baseline	10%	IFRNA	fins
BM-25-09	9%	IFRNA	fins
BM-25-11	11%	IFRNA	fins
BM-25-12	12%	IFRNA	fins
BM-25-13	13%	IFRNA	fins
BM-25-nf	10%	IFRNA	no fins
BM-25-nto	10%	N ₂ O ₄	fins

En combinant les performances techniques des différentes variables, les deux experts proposent des ratios charge/portée qui donnent l'opportunité de constater que dans le meilleur des cas, et dans l'hypothèse d'une charge faible (500 kg), le missile pourrait atteindre près de 2800 km, insuffisant pour toucher

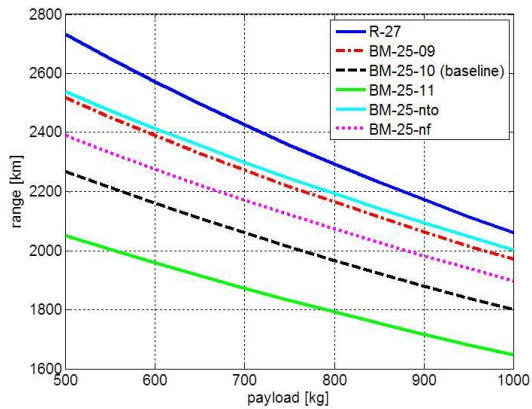
²⁸ John Schilling, « Musudan Could Be Operational Sooner Than Expected », *38th North*, 17 octobre 2016.

²⁹ Cable 09STATE103755_a, MISSILE TECHNOLOGY CONTROL REGIME (MTCR): NORTH KOREA'S MISSILE PROGRAM, *Wikileaks*, 6 octobre 2009.

³⁰ Ralph Savelsberg et James Kiessling, « North Korea's Musudan Missile: A Performance Assessment », *38th North*, 20 décembre 2016.

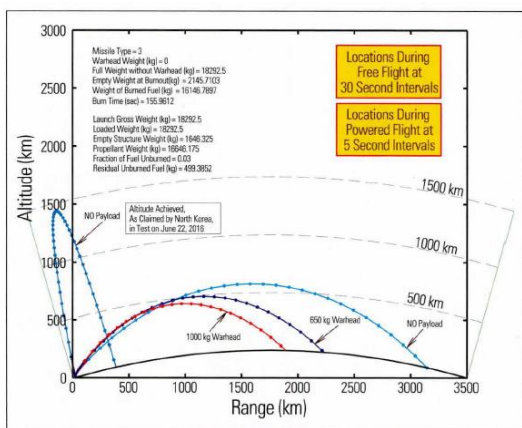
Guam. Si la charge était maximisée, la portée serait réduite entre 1600 km et 2000 km.

Ratio portée/charge en fonction des variantes considérées (Savelsberg et Kiessling)



Ces chiffres sont légèrement inférieurs à l'étude réalisée par David Wright en juin dernier qui pensait qu'une portée de 3000 km était envisageable, mais confortent également l'idée que les technologies testées sont insuffisantes pour garantir le succès d'un vecteur destiné au territoire américain ou même à Guam (notamment concernant la protection thermique de la tête)³¹. Michael Elleman évoque un chiffre de 3150 km assez proche de ces estimations également³², Postol et Schiller environ 2500 km³³.

Ratio portée/charge proposé (Postol/Schiller)



Le rapport conclue que le Musudan ne constituera pas une rupture politique et stratégique, puisqu'il ne permet *a priori* pas de cibler des territoires non-couverts par les Nodong. En revanche, il est un indicateur des performances technologiques notables réalisées par les ingénieurs nord-coréens, notamment dans l'adaptation des technologies du R-27, qui devraient leur permettre de poursuivre leurs progrès sur l'ensemble de la gamme de missiles nord-coréenne.

David Wright et Michael Elleman partagent ces conclusions et notent que c'est bien l'utilisation d'un moteur plus performant qui constitue une innovation notable dans ce projet, davantage que le vecteur en tant que tel. En effet, ce type de moteur et cette association de combustibles pourraient être utilisés pour lancer un ICBM. Les technologies maîtrisées incluent un système de guidage qui contrôlent les moteurs verniers et des alliages d'aluminium très résistants.

Une question demeure néanmoins sur la capacité à utiliser de tels moteurs pour des missiles terrestres mobiles. En effet, un des propergols utilisés (tétraoxyde d'azote) est très sensible aux changements de température et doit donc être stocké dans des conditions très complexes. Le chargement du carburant dans le missile doit se faire également en respectant des protections thermiques extrêmement poussée. Dans le cas contraire, le missile ne peut pas être utilisé s'il fait trop chaud ou trop froid. Par ailleurs, sa résistance aux chocs produits par un déplacement routier serait plus que discutable.

Les progrès théoriques permis par le Musudan sont indéniables, et ne doivent pas être sous-estimés. Néanmoins, comme pour de nombreux projets en développements, les conditions de déploiement et de mise en œuvre opérationnelles restent assez logiquement obscures.

³¹ David Wright, Analysis of North Korea's Musudan Missile Test—Part 1, *All Things Nuclear*, 24 juin 2016.

³² Michael Elleman, North Korea's Musudan missile effort advances, *IJSS Voices*, 27 juin 2016.

³³ Theodore Postol et Markus Schiller, The North Korean Ballistic Missile Program, *Korea Observer*, vol. 47, n°4, hiver 2016.

PUBLICATIONS ET SEMINAIRES

I. *Command and Control in Emerging Nuclear Nations*

En 1992, Peter Feaver publiait un modèle d'analyse cherchant à prédire le type de système de commandement et de contrôle adopté par les Etats proliférants et les nouveaux Etats nucléaires³⁴. Douze ans plus tard, David Arceneaux (*Syracuse University*) a souhaité confronter les paradigmes de son collègue de *Duke* aux choix effectués par l'Inde et le Pakistan depuis leur accession au statut d'Etat nucléaire en 1998³⁵.

Dans cette étude, l'auteur définit le commandement et le contrôle comme « la gestion, le déploiement et l'utilisation éventuelle des armes nucléaires ». Il estime qu'il peut favoriser l'une ou l'autre des composantes du paradoxe toujours/jamais. Si un Etat estime qu'il est essentiel qu'un ordre de tir soit « toujours » suivi d'effet, il préférera un commandement plus délégué, des capacités assemblées et une certaine flexibilité dans les procédures. S'il privilégie en revanche le fait qu'une arme ne soit « jamais » employée de manière involontaire ou accidentelle, il insistera sur un commandement plus centralisé, des composants non-assemblés, de forts contrôles technologiques (PALS, systèmes électroniques de sécurité) ou encore des procédures institutionnalisées.

Pour rappel, Peter Feaver avait pronostiqué à l'époque de manière théorique que deux facteurs favorisaient une organisation plus déléguée : des relations civiles-militaires stables et la perception d'une menace imminente.

David Arceneaux constate que ces hypothèses n'ont pas de fondement empirique. En effet, l'Inde a adopté un système globalement centralisé, malgré des relations apaisées entre le gouvernement civil et l'armée. Le Pakistan à l'inverse a connu de nombreuses interventions militaires dans la sphère politique mais a adopté un fonctionnement beaucoup plus délégué. Concernant le second critère, l'auteur estime que les deux pays sont dans une situation relativement similaire : ils sont dans une situation défavorable vis-à-vis de leur principal rival et leurs capacités stratégiques sont loin d'être invulnérables. La menace perçue n'est donc pas un critère opérant pour expliquer le choix différent effectué par les deux Etats.

L'étude conclue à la nécessité de prendre en compte les relations entre pouvoir civil et militaire existant avant la nucléarisation, mais dans un sens contraire à ce qui avait été anticipé par Peter Feaver.

³⁴ Peter D. Feaver, *Command and Control in Emerging Nuclear Nations*, *International Security*, vol. 17, n°3, hiver 1992/93.

³⁵ David Arceneaux, *Rethinking Command & Control Systems In Emerging Nuclear Nations: Evidence from South Asia*, *Institute for National Security and Counterterrorism*, Syracuse University, juillet 2015.

2. The Perils of Conventional Deterrence by Punishment

Cet article³⁶ cherche à étudier la pertinence des stratégies de dissuasion conventionnelle vis-à-vis de la Russie et de la Chine dans un contexte de conflit armé et non simplement de manière théorique. Pour l'auteur, cette question fonde la crédibilité de la dissuasion conventionnelle, qui peut être par représailles ou par interdiction.

Son analyse s'appuie sur une constatation. Pendant la guerre froide, des stratégies existaient qui permettaient par exemple à l'OTAN de frapper en représailles les pays du Pacte de Varsovie sans s'attaquer au territoire de l'URSS. Ces stratégies ont évidemment disparu ce qui rend tout projet de dissuasion par représailles risqué et peu fiable au niveau opérationnel.

Pour Michael Petersen, une telle doctrine manque avant tout de crédibilité puisque la Chine, par exemple, serait peu encline à croire que les Etats-Unis l'attaqueraient sur son territoire si elle s'en prenait aux Iles Senkaku. Il estime que les déclarations du Président Trump sapent encore davantage la crédibilité d'une telle doctrine. Mais au-delà de cette question, il doute que de telles représailles ne dissuadent la Chine ou la Russie. En effet, l'asymétrie des enjeux pourrait conduire ces deux pays à prendre le risque de perdre des atouts militaires importants pour défendre ce qu'elles considèrent comme des intérêts vitaux.

Les chances de succès d'une telle opération lui paraissent également limitées. Les zones ciblées seraient nécessairement très défendues, et il est difficile d'établir ce qui serait considéré comme des représailles suffisantes en termes de destructions réelles. Par ailleurs, l'auteur doute que Washington dispose *in fine* des capacités suffisantes pour convaincre ses adversaires de renoncer à leur agression militaire initiale. Mais c'est également le risque d'escalade nucléaire qui persuade Michael Petersen de l'inadaptation de cette stratégie. En effet pour lui, si Moscou ou Pékin subissait des dommages majeurs de leurs infrastructures de défense et de sécurité, il existe un risque élevé que leurs dirigeants optent pour une riposte militaire, ne serait-

ce que limitée, qui mettrait Washington dans la position de devoir ré-intensifier le conflit.

Au vu de cette analyse, l'auteur suggère de concentrer les efforts de dissuasion conventionnelle sur l'interdiction. Pour ce faire, il faut faire en sorte que ni l'un ni l'autre ne puisse profiter d'une agression militaire en renforçant les moyens d'interdiction d'accès (A2/AD).

Pour le théâtre européen, l'auteur se félicite de l'*European Reassurance Initiative* mais estime que ce n'est pas suffisant et que ce ne sont notamment pas les forces terrestres qui pourront renforcer les systèmes anti-accès. Il faut donc également insister sur les capacités aériennes et la constitution de troupes de renforts pouvant être rapidement envoyées sur la zone de crise. Des exercices conjoints et des déploiements avancés de capacités aériennes et navales sont nécessaires à ce titre. De même en Asie, les capacités aériennes, de surfaces et sous-marines devraient être renforcées pour pouvoir contenir la Chine jusqu'à la résolution diplomatique d'une crise.

³⁶ Michael Petersen, « The Perils of Conventional Deterrence by Punishment », [War on the Rocks](#), 11 novembre 2016.

CALENDRIER

- **6 mars 2017** : Lunch-Discussion: NATO's Nuclear Policy and the Future of European Security Order
- **20-21 mars 2017** : Carnegie International Nuclear Policy Conference. [Carnegie Endowment for International Peace](#), Washington.