

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. Chine	4
4. Corée du Nord	4
5. OTAN	4
6. Pakistan	4
QUESTIONS POLITIQUES ET STRATÉGIQUES	5
1. En Chine, un débat sur le non-usage en premier. Une fois de plus Par Valérie Niquet	5
2. Système de bombardement orbital fractionné (FOBS) : une nouvelle capacité chinoise ? Par Emmanuelle Maitre	6
QUESTIONS TECHNIQUES, TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELLES	9
1. Déploiement de missiles sur rail : quels systèmes, quelle pertinence ? (1/2) Par Emmanuelle Maitre	9
PUBLICATIONS ET SEMINAIRES	13
1. James Blackwell, Cognitive hyper-dissonance: Nuclear signaling through military exercises, <i>Comparative Strategy</i>, vol. 40, n°5, 2021	13
CALENDRIER	15

Octobre 2021

AVANT-PROPOS

Suite à des essais réalisés récemment par la Chine et la Corée du Nord, ce bulletin s'intéresse à deux technologies expérimentées durant la Guerre froide mais qui semblent connaître de nouveaux développements : les systèmes de bombardements à orbite fragmentée (FOBS), d'une part, et les missiles déployés sur rail, de l'autre.

Le bulletin rappelle le fonctionnement de ces systèmes et estime quel peut être leur intérêt dans le contexte stratégique de ces deux États. En particulier, concernant la Chine, il note la pertinence du système FOBS dans le débat toujours alimenté sur le non-usage en premier.

Enfin, le bulletin évoque un article de James Blackwell sur le rôle joué par les exercices dans le dialogue dissuasif.

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

21 septembre 2021 : derniers essais réalisés par [le F-35A](#) impliquant le lancement de répliques de la B61-12¹.

5 octobre 2021 : publication par le Département d'État d'une fiche dévoilant le [volume de l'arsenal américain](#), en opposition à la pratique de l'administration Trump².

6 octobre 2021 : adoption de la Fiscal Year [2022 National Defense Authorization Act](#), qui respecte globalement les demandes de financement présentées par le Pentagone. Le Congrès ajoute 90 millions sur le programme Colombia, 460 millions sur le budget armes nucléaires de la NNSA et 60 millions sur les activités de non-prolifération de l'agence³.

2. Russie

21 octobre 2021 : tir d'un SLBM [Bulava](#) depuis le *Prince Oleg*, sous-marin de la classe Borei en cours de certification avant entrée en service opérationnel⁴.

3. Chine

16 octobre 2021 : annonce par le *Financial Times* d'essais de FOBS en juillet et août associés à des planeurs hypersoniques (voir ci-dessous)⁵.

4. Corée du Nord

19 octobre 2021 : tir d'un nouvel [SLBM](#) depuis un SNLE immergé à l'est de Sinpo, en mer du Japon/mer de l'Est⁶.

5. OTAN

18-23 octobre 2021 : [exercice annuel Steadfast Noon](#), *a priori* à partir de la base italienne de Ghedi, avec la participation de 14 pays partenaires de l'OTAN⁷.

6. Pakistan

10 octobre 2021 : [décès A.Q. Khan](#), connu pour sa contribution au programme d'enrichissement de l'uranium du Pakistan et ses activités proliférantes⁸.

¹ John Vandiver, « F-35A passes nuclear training test as Air Force unveils new squadron at Lakenheath », *Start and Stripes*, 5 octobre 2021.

² Transparency in the U.S. Nuclear Weapons Stockpile, Fact Sheet, Département d'État, 5 octobre 2021.

³ « Summary: Fiscal Year 2022 National Defense Authorization Act (H.R. 4350) as Passed », *Center for Arms Control and Non-Proliferation*, 7 octobre 2021.

⁴ Pavel Podvig, « A Bulava launch from Knyaz Oleg submarine », *Russian strategic nuclear forces*, 21 octobre 2021.

⁵ Demetri Sevastopulo, « China conducted two hypersonic weapons tests this summer », *Financial Times*, 20 octobre 2021.

⁶ « N. Korea confirms test-launch of new SLBM », *Yonhap News Agency*, 20 octobre 2021.

⁷ Hans Kristensen, « NATO Nuclear Weapons Exercise Over Southern Europe », *FAS*, 20 octobre 2021.

⁸ « A.Q. Khan: A hero in Pakistan, a nuclear villain elsewhere », *The Japan Times*, 15 octobre 2021.

QUESTIONS POLITIQUES ET STRATÉGIQUES

1. *En Chine, un débat sur le non-usage en premier. Une fois de plus*

Par Valérie Niquet

Au mois de septembre 2022, selon le quotidien publié à Hong Kong *South China Morning Post*, Sha Zukang, ancien représentant de la Chine à l'ONU pour les questions de désarmement, a mentionné la possible remise en cause du principe de « non-usage en premier » constamment réaffirmé par la Chine pour mieux contrer la pression militaire croissante des États-Unis dans la région⁹. Il s'agirait de conserver ce principe de « non-usage en premier » vis-à-vis de la majorité des pays, mais de faire évoluer la doctrine dans le cas des États-Unis, sans que d'ailleurs l'ambiguïté qui pèse sur les bases américaines dans la région, notamment au Japon, soit levée¹⁰. Selon cet ancien diplomate, cette remise en cause pourrait être évitée si les États-Unis de leur côté acceptent le principe de non-usage en premier ou s'ils cessent d'adopter des mesures « négatives » qui limitent l'efficacité des forces stratégiques chinoises¹¹.

Cette offensive déclaratoire est à rapprocher de l'annonce en fanfare par l'Australie, le Royaume-Uni et les États-Unis du partenariat AUKUS et de son volet sous-marins nucléaires, présenté comme une réponse directe à la montée en puissance militaire de la Chine dans la région. Les « dérapages » de Sha Zukang, ne sont donc essentiellement qu'un élément de discours, prononcé par une personnalité reconnue mais sans position officielle, chargée de faire à nouveau passer un message dissuasif face aux États-Unis. Pour Pékin, dont les capacités conventionnelles en dépit d'un rattrapage impressionnant sont très loin d'atteindre celles des États-Unis, particulièrement en situation de combat, l'arme nucléaire a toujours constitué potentiellement une arme dissuasive contre n'importe quel type d'attaque conventionnelle mais plus encore le moyen de renforcer la marge de manœuvre de la RPC en faisant hésiter l'adversaire, en l'occurrence les États-Unis, dans l'hypothèse d'un conflit régional. Ce discours s'adresse aussi aux puissances régionales alliées des États-Unis, Japon au premier chef mais également Australie : Pékin a très vite laissé dire que, si des sous-marins nucléaires étaient basés en Australie, l'île-continent se trouverait de fait la cible potentielle d'une frappe nucléaire chinoise en cas de conflit.

Cette stratégie s'est vue renforcée par le discours en apparence contradictoire de la Chine concernant deux essais, au mois de juillet puis au mois d'août 2021, d'un planeur hypersonique dévoilés par le *Financial Time* au mois de septembre (voir ci-dessous).

⁹ Laura Zhou, « China Should Fine-tune Nuclear Weapons Policy Amid US Pressure ex Diplomat Says », *South China Morning Post*, 22 septembre 2021.

¹⁰ Hercule Reyer, « Former Diplomat: China should Rethink No First Strike Policy », [Defense Post](#), 23 septembre 2021.

¹¹ Idem.

Tout en niant la caractérisation militaire de l'essai, un long article publié dans le *Global Times* cite abondamment de nombreux experts américains qui démontrent qu'avec cet essai, la Chine considère l'éventuelle acquisition d'une capacité de frappe en premier et se dote des capacités d'échapper aux systèmes d'alerte avancée des États-Unis¹².

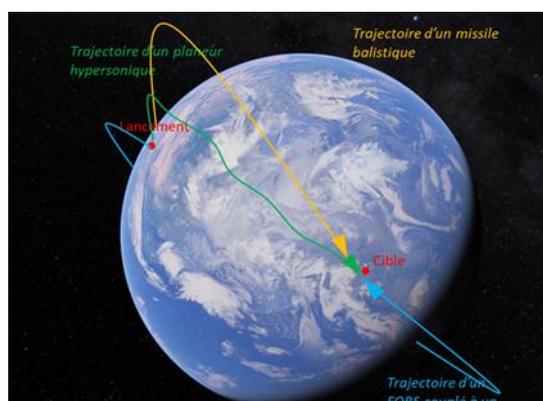
Toutefois, pour Lu Xiang, de l'Institut de recherche sur les États-Unis de l'Académie des Sciences sociales de Chine, la Chine ne reviendra pas officiellement sur sa doctrine de frappe en premier, et d'autant moins que l'ambiguïté a toujours fait partie de la stratégie chinoise, en revanche, sans doute possible, elle se dotera d'une véritable capacité de frappe en second¹³.

Au-delà de ce rappel voilé des capacités chinoises et des risques de montée aux extrêmes, intégré à la guerre de l'information constamment maniée par la Chine, Sha Zukang, qui manie aussi bien le bâton que la carotte, évoque également la possibilité, si les États-Unis réduisent leur pression, de voir la Chine rejoindre les États-Unis et la Russie dans un accord sur la maîtrise des armements¹⁴.

2. **Systeme de bombardement orbital fractionné (FOBS) : une nouvelle capacité chinoise ?**

Par Emmanuelle Maitre

Le 16 octobre 2021, le *Financial Times* a annoncé que la Chine avait effectué un essai de système de bombardement orbital fractionné (connu sous l'acronyme anglais FOBS) en août dernier. Cet essai aurait, selon les sources américaines citées dans l'article, impliqué l'utilisation d'un lanceur Longue Marche 2C pour mettre sur orbite un planeur hypersonique capable d'emporter des armes nucléaires. Le vol aurait opéré une révolution partielle autour de la Terre sur une orbite basse avant d'être désorbité et d'atterrir à 32 km de la cible¹⁵. Ce lancement, qui aurait eu lieu le 27 juillet 2021, serait le 78^e lancement de la fusée Longue Marche, un lancement qui justement n'a pas été annoncé publiquement par la Chine, contrairement aux 77^e et 79^e intervenus respectivement le 19 juillet et le 24 août 2021. Un deuxième essai du système aurait pu avoir lieu le 13 août 2021, mais les journalistes ne spécifient pas quel engin aurait été employé pour ce second essai¹⁶.



Trajectoire schématique d'un FOBS comparé à celle d'un ICBM ou d'un planeur hypersonique

¹² « 英媒又来：今夏中国高超音速武器试验不止一次 », (« Les Medias anglais y reviennent : cet été la Chine aurait procédé à plusieurs tests d'armes hypersoniques », *huanqiuwang*, 22 octobre 2021.

¹³ Ibid.

¹⁴ Laura Zhou, op. cit.

¹⁵ Demetri Sevastopulo et Kathrin Hille, « China tests new space capability with hypersonic missile », *Financial Times*, 16 octobre 2021.

¹⁶ Demetri Sevastopulo, « China conducted two hypersonic weapons tests this summer », *Financial Times*, 20 octobre 2021.

Les autorités chinoises ont démenti tout essai d'armements, indiquant que le vol en question est celui d'une navette spatiale réutilisable¹⁷. Malgré ces démentis, de nombreux analystes se sont intéressés à la technologie des FOBS suite à cette annonce et ont cherché à comprendre quelles seraient les motivations chinoises à développer ce type de système.

Tout d'abord, il convient de noter que si la Chine venait à déployer des lanceurs couplés à des FOBS, elle emboîterait le pas à l'Union soviétique, qui avait conçu un système analogue dans les années 1960. Cherchant à échapper aux radars d'alerte avancée déployés par les États-Unis, Moscou avait utilisé des lanceurs lourds RS-36/SS-9 permettant de placer des armes nucléaires en orbite basse. 18 missiles de ce type avaient été déployés dans la région de Tiouratam (proche du cosmodrome de Baïkonour) à partir d'août 1969. Les deux premiers étages de ces missiles, testés dès décembre 1965, étaient utilisés pour le placement en orbite. Le dernier étage contenait une tête séparable d'une masse de 3 tonnes et d'une puissance explosive de l'ordre de 3 mégatonnes. Le système était conçu pour voler du nord au sud, traversant l'Antarctique avant de retomber sur les États-Unis en esquivant les systèmes de détections radars. Le système est devenu obsolète pour deux raisons principales : les États-Unis ont revu leur système d'alerte avancée, permettant une détection planétaire par satellite. Mais ils ont aussi renoncé à la mise en œuvre du système de défense antimissile Safeguard, qui était perçu comme particulièrement menaçant pour l'aptitude à la survie des forces russes¹⁸. Le Traité Salt II, non-ratifié mais néanmoins appliqué, a donc entraîné la désactivation des RS-36 utilisés dans ce système, un engagement effectivement commencé en 1982 et achevé en 1984¹⁹.

Deux observations intéressantes peuvent être faites sur les choix soviétiques de l'époque. Tout d'abord, le nom du programme en lui-même, et l'accent mis sur l'« orbite fragmentée », répondaient à la volonté de signaler la compatibilité du système avec le Traité de l'Espace, adopté en 1967 et qui interdit le placement d'armes nucléaires en orbite terrestre. L'Union soviétique, soutenue par les États-Unis, avait, non sans soulever des critiques, indiqué que les FOBS ne plaçaient pas les armes en orbite puisque la révolution autour du globe n'était pas achevée. Quoi qu'il arrive, et d'un point de vue légal, le texte n'était pas non plus violé dans la mesure où les essais réalisés n'impliquaient pas l'utilisation de véritable tête nucléaire²⁰. Alors que certains continuent de mettre en évidence les limites de cette interprétation²¹, ce débat montre que l'introduction de ce système d'armes peut également être considérée sous l'angle du droit spatial et de la question de la militarisation de l'espace.

Deuxièmement, le choix soviétique est souvent présenté comme permettant de contourner une large partie de l'infrastructure d'alerte avancée déployée à l'époque, dans un contexte où les États-Unis

¹⁷ Foreign Ministry Spokesperson Zhao Lijian's Regular Press Conference on October 18, 2021, [Ministère des Affaires Étrangères](#), RPC, 18 octobre 2021.

¹⁸ Les accords SALT, Traduction française, [Politique étrangère](#), vol. 44, n°3, 1979.

« Chaque partie s'engage à ne pas procéder à la mise au point, aux essais ou au déploiement [...] des systèmes destinés à placer en orbite terrestre des armes nucléaires ou toute sorte d'armes de destruction massive, y compris les fusées sub-orbitales »

¹⁹ Braxton Brick Eisel, « The FOBS of War », [Air Force Magazine](#), 1^{er} juin 2005.

²⁰ Taunton Paine, « Bombs in orbit? Verification and violation under the Outer Space Treaty », [The Space Review](#), 19 mars 2018.

²¹ Jeffrey Lewis, Scott LaFoy et Aaron Stein, « A Fractional Orbital Bombardment System with a Hypersonic Glide Vehicle? », [Arms Control Podcast](#), 18 octobre 2021.

présentaient des ambitions fortes dans le domaine de la défense antimissile²². Une telle motivation pourrait justifier un intérêt de la Chine pour ce système, avec des infrastructures de défense américaines qui continuent d’être largement orientées vers le nord et présentent une moindre capacité de détection et d’interception sur le sud du globe (zones où le système pourrait être désorbité)²³.

Ce système présenterait donc certaines caractéristiques intéressantes et pourrait traduire une forme de protestation chinoise contre la politique américaine de défense antimissile et de réaction au refus de Washington de reconnaître la situation de vulnérabilité mutuelle entre les deux pays. Mais les FOBS ont des inconvénients, en particulier une difficulté à opérer précisément la réentrée dans l’atmosphère et l’énergie considérable requise pour placer le système en orbite, qui requiert des lanceurs lourds peu discrets et ayant une forte signature au lancement²⁴. Certains notent donc qu’au-delà des considérations stratégiques, cet essai, s’il était confirmé, pourrait signaler le soutien accordé par Pékin à l’acquisition de nouvelles technologies, y compris pour des motivations domestiques ou bureaucratiques²⁵. D’autres notent encore que si des considérations techniques sont sans doute à l’origine de ce type de programme, avec des craintes notées sur les capacités d’interception futures américaines, ces développements sont principalement dus au climat de confrontation plus marqué entre Washington et Pékin, et une perception d’hostilité mutuelle à l’origine d’une course aux technologies d’armements²⁶.

D’autres sources journalistiques ont soutenu la piste d’un tir d’un ou deux FOBS à l’été²⁷. Au-delà de ces éléments par nature difficile à vérifier de manière indépendante, l’intérêt de Pékin pour ces technologies avait été suggéré par le secrétaire de l’US Air Force, Frank Kendall, en septembre 2021²⁸. Néanmoins, des questions peuvent rester en suspens, notamment sur les informations américaines conduisant à penser qu’il s’agirait d’un planeur capable d’emporter une arme nucléaire²⁹ et sur les conditions de désorbitation et d’atterrissage des engins³⁰. En particulier, le lanceur utilisé pour le second essai ne semble pas identifié à ce stade. Dans tous les cas, ces événements pourraient montrer la proximité entre des projets d’apparence civils voire commerciaux et des développements militaires dérivés³¹, certains estimant possible que le véhicule testé soit un démonstrateur technologique pouvant avoir des applications mixtes³².

²² Marco Langbroek, « A Chinese FOBS surprise (and other stuff of nightmares) [UPDATED] », [SatTrackCam Leiden](#), 17 octobre 2021.

²³ Ankit Panda, [Twitter](#), 18 octobre 2021.

²⁴ Jeffrey Lewis, « China’s Orbital Bombardment System Is Big, Bad News—but Not a Breakthrough », [Foreign Policy](#), 18 octobre 2021.

²⁵ Gregory Kulacki et Jeffrey Lewis, « Understanding China’s Antisatellite Test », *The Nonproliferation Review*, vol. 15, n°2, 2008.

²⁶ Tong Zhao, [Twitter](#), 18 octobre 2021.

²⁷ Michael Gordon, « China Tests Hypersonic Missile in Military Expansion », *The Wall Street Journal*, 20 octobre 2021 ; James Cameron, « What did China test in space, exactly, and why? », *The Washington Post*, 21 octobre 2021.

²⁸ Greg Hadley, « Kendall: China Has Potential to Strike Earth from Space », [Air Force Magazine](#), 20 septembre 2021.

²⁹ Brian Weeden, [Twitter](#), 18 octobre 2021.

³⁰ Laura Grego, [Twitter](#), 17 octobre 2021.

³¹ Joseph Trevithick, « China’s Claim That Its Fractional Orbital Bombardment System Was A Spaceplane Test Doesn’t Add Up (Updated) », [The Drive](#), 18 octobre 2021.

³² James Acton, « China’s Tests Are No Sputnik Moment », [Quick Take](#), Carnegie Endowment for International Peace, 21 octobre 2021.

QUESTIONS TECHNIQUES, TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELLES

1. *Déploiement de missiles sur rail : quels systèmes, quelle pertinence ? (1/2)*³³

Par Emmanuelle Maitre

Le 15 septembre 2021, la Corée du Nord a procédé à un lancement de deux MRBM KN-23 depuis le wagon d'un train. Ce lancement, réalisé depuis le dernier wagon, témoigne pour la première fois de l'intérêt nord-coréen pour ce mode de stationnement qui reste peu fréquent³⁴. Les autorités nord-coréennes ont confirmé le lancement et ont évoqué leur volonté de disposer d'un « système de contre-frappe efficace permettant de porter un coup rude aux forces menaçantes ». Selon la déclaration officielle, il est important pour l'armée de perfectionner ses plans tactiques afin d'utiliser au mieux ce système au vu « des conditions géographiques et des réalités du pays »³⁵.



Lancement d'un KN-23 depuis un train, 15 septembre 2021, Crédits : North Korean Media

La Corée du Nord a jusqu'à maintenant cherché à garantir la capacité de ses systèmes nucléaires à survivre à une frappe en acquérant et en produisant des véhicules (TEL). Néanmoins, ces efforts ont connu, d'après plusieurs observateurs, des difficultés. Les TEL sur roue nécessitent en effet l'importation de composants étrangers difficiles à obtenir. Dans ce contexte, certains essais récents ont eu recours à des véhicules à chenille, qui permettent l'accès à des routes non carrossées, mais sont en contrepartie très lents. L'utilisation de systèmes de lancement sur rail permettrait donc de contourner cet obstacle tout en exploitant l'abondance de wagons de fret pouvant être reconvertis et le réseau ferré nord-coréen relativement fourni. Celui-ci est probablement d'état très variable et quasi-exclusivement monorail³⁶, mais selon certains experts plus performant que le réseau routier³⁷.

³³ Les autres systèmes balistiques sur rail actuellement déployés seront évoqués dans le bulletin du mois de novembre 2021.

³⁴ « Secretary Pak Jong Chon guides launching drill of Railway Mobile Missile Regiment for inspection », *Rodong Sinmun*, 16 septembre 2021.

³⁵ Joseph Trevithick, « North Korea Is Now Launching Ballistic Missiles From Trains And That's A Big Deal (Updated) », *The Warzone*, The Drive, 15 septembre 2021.

³⁶ Vann H. Van Dieper, « It's the Launcher, Not the Missile: Initial Evaluation of North Korea's Rail-Mobile Missile Launches », *38th North*, 17 septembre 2021.

³⁷ Jeffrey Lewis et Scott LaFoy, « All Aboard the Missile Train », *Podcast*, Arms Control Wonk, 18 septembre 2021.

La difficulté de garantir la mobilité sur roue est d'autant plus importante que les vecteurs sont lourds. En conséquence, il a été noté que ce premier essai pouvait laisser présager le déploiement d'ICBM sur rail, en particulier le Hwasong-16, un ICBM massif à propulsion liquide, dont la masse au lancement est estimée entre 100 et 150 tonnes. Déplacer ce type de missile sur rail serait plus discret, moins dangereux et moins chaotique, ce qui pourrait permettre de le remplir de propergol à l'avance, ce que le transport routier interdit en raison de l'instabilité du système pendant le transport³⁸.

Au vu des vidéos diffusées, le train utilisé aurait été tracté par une locomotive standard, possiblement d'origine soviétique (M62/K62)³⁹, et aurait fait usage de wagons de fret aménagés, ce qui pourrait permettre des stratégies de dissimulation des missiles sur le réseau ferré nord-coréen, exploitant en particulier le grand nombre de tunnels ferroviaires existant. Cette stratégie pourrait renforcer l'aptitude à la survie de système en jouant sur la diversification des lanceurs mais aussi la rapidité plus grande des trains⁴⁰. Au-delà des considérations pratiques et stratégiques, ce mode de déploiement pourrait s'avérer économique pour Pyongyang⁴¹.

Malgré ces possibles avantages, le déploiement sur rail n'est pas sans inconvénient, en particulier la difficulté de le faire fonctionner en cas de crise au cours de laquelle les infrastructures ferroviaires seraient systématiquement visées et l'impossibilité de se camoufler hors des circuits connus⁴². Aussi, peu d'États ont aujourd'hui une capacité de dissuasion basée sur rail, et peu de projets ont été mis en œuvre précédemment.

Les premières références à une mobilité des ICBM permise par un stationnement dans des trains datent de 1958, avec la volonté de l'*Air Force* américaine de privilégier ce système pour assurer la survie de ses systèmes. Cette volonté était notamment alimentée par la crainte pour le service de perdre sa pertinence (« garder ses pieds dans le béton ») alors que la *Navy* s'apprêtait à recevoir ses premiers SLBM Polaris. Les projets considérés ont également reçu le soutien des exploitants privés du secteur ferroviaire, pour des raisons économiques. En 1960, un projet a été sérieusement considéré, prévoyant de stationner environ un quart des Minuteman en cours de déploiement sur une flotte de trains allant de 15 à 100, selon les études remises au Congrès. L'objectif était de constituer une grosse garnison permettant notamment la maintenance des appareils, et d'envoyer ensuite les trains sillonner le réseau et s'y diluer en circulant entre 5 et 17 heures par jour selon les concepts. La préparation de ce programme a abouti en 1960 à plusieurs essais (sans missile). Néanmoins, Robert McNamara a décidé d'annuler ce programme coûteux et complexe en 1961 et de favoriser une composante de missiles ensilés perçus comme plus fiables en complément des Polaris pour la capacité de riposte en second⁴³.

Cependant, le mode de stationnement n'a pas été complètement abandonné, et suite à plusieurs études, et devant l'augmentation massive des capacités soviétiques, de nouveaux plans ont été publiés

³⁸ Vann H. Van Dieper, op. cit.

³⁹ Michael Duitsman, [Twitter](#), 16 septembre 2021.

⁴⁰ Jeffrey Lewis et Scott LaFoy, op. cit.

⁴¹ Ibid.

⁴² Vann H. Van Dieper, op. cit.

⁴³ Steven Pomeroy, « Highball! Missiles and Trains », *Air Power History*, vol. 57, n°3, automne 2010.

pour déployer l'un des successeurs du Minuteman, l'ICBM Peacekeeper, sur des systèmes basés sur le rail. Ainsi, l'administration Carter a validé cette option dès 1979⁴⁴. C'est néanmoins l'administration Reagan, en 1986, qui relance pleinement cette idée, avec le projet *Peacekeeper Rail Garrison*. Ce programme, au coût faramineux, prévoit de stationner 50 missiles Peacekeeper sur 25 trains stationnés dans sept garnisons de l'Ouest des États-Unis en temps de paix. En temps de crise, le concept prévoit la dispersion des systèmes sur les 11 000 km de voies ferrées de la région. Ce programme présente l'avantage de ne pas nécessiter la circulation de missiles nucléaires sur le territoire en temps de paix, et donc d'éviter les problèmes d'acceptabilité sociale qui avaient été soulevés par les précédentes moutures. Le projet n'est cependant pas finalisé en raison de son coût, des doutes sur sa capacité de survie à une attaque surprise, et la difficulté de diluer et faire circuler des trains de missiles au milieu du système commercial⁴⁵.



RT-23 Molodets, exposé au musée ferroviaire de Saint Pétersbourg

À la même époque, l'Union soviétique parvient à mettre en place le système RT-23 Molodets/SS-24 sur rail. L'objectif d'accroître la capacité de survie des ICBM s'est également traduite en URSS par la volonté de disposer de systèmes mobiles, avec des études lancées dès les années 1970 sur la faisabilité de lanceurs mobiles sur route ou sur rail. La seconde option a semblé plus attractive, en raison du vaste réseau ferré soviétique (159 000 km), de la possibilité d'emporter des systèmes plus lourds (plus de 50 tonnes) et du risque moindre d'endommager les systèmes lors du transport. Après près de 20 ans de R&D, l'entreprise ukrainienne Yangel met au point un système fonctionnel, alors que les autorités soviétiques cherchent à résoudre les problèmes pratiques et stratégiques liés à cette invention (formation, commandement et contrôle, application des mesures de maîtrise des armements...). Dans l'intervalle, cette capacité devient moins critique puisque le perfectionnement des moteurs à propulsion solide permet de déployer des ICBM sur TEL à roues. Elle est néanmoins déployée à partir de 1982, après la réalisation d'onze essais de missiles avec le

RT-23 Molodets tout d'abord, puis dès 1985 l'utilisation du RT-23UTTh, plus fiable. Le système est décrit comme opérationnel en décembre 1987. Il est constitué de quelques divisions possédant quatre trains, composés d'un module de lancement avec un ICBM, et sept wagons pour le commandement et le contrôle, le carburant et les locomotives. Alors que le système prévoit initialement le déplacement quasi-permanent des missiles, dissimulés dans le réseau fret et passager, Moscou annonce en 1991 que les trains seraient dorénavant stationnés en garnison, probablement pour des raisons de sécurité et de coût. Les derniers missiles sont retirés du service en 2002 et la dernière base démantelée en 2007, semblant confirmer l'obsolescence du système⁴⁶. Pourtant, en 2014, le commandant des forces

⁴⁴ George Wilson et Robert Kaiser, « Carter Decides To Build MX Mobile Missile », *The Washington Post*, 8 juin 1979.

⁴⁵ Barry E. Fridling et John R. Harvey, « On the Wrong Track? An Assessment of MX Rail Garrison Basing », *International Security*, vol. 13, n°3, hiver 1988-1989.

⁴⁶ Thomas Newdick, « The Soviet Union's Railway-Based Intercontinental Ballistic Missile Had An Inflatable Nosecone », *The Warzone*, The Drive, 9 mars 2021.

stratégiques russes annonce le lancement d'un nouveau programme sur rail, intitulé Bargouzine⁴⁷. Le projet est finalement abandonné en 2017, permettant aux développeurs russes de focaliser leurs efforts sur d'autres projets prioritaires, en particulier l'Avangard ou le Sarmat⁴⁸.

Dans le contexte américano-russe, les missiles déployés sur rail sont donc apparus comme une capacité marginale. Pouvant difficilement survivre à une première frappe, très coûteux, difficiles à opérer au sein de systèmes commerciaux, ils ont notamment aux États-Unis présenté des problèmes d'acceptabilité sociale importants. En conséquence, ils ont été perçus comme moins intéressants que les SLBM aux États-Unis ou que les missiles emportés par TEL sur roues en Russie. Opérationnel pendant moins de quatre ans, le système Modolets est apparu redondant à la fin de la Guerre froide, alors que ses avantages (diversité des modes de déploiement, facilité de transports) ont semblé moins saillants.

⁴⁷ Pavel Podvig, « Rail-mobile ICBM, Barguzin, gets a green light », [Russian strategic nuclear forces](#), 17 décembre 2017.

⁴⁸ Pavel Podvig, « Barguzin rail-mobile ICBM is cancelled (again) », [Russian strategic nuclear forces](#), 4 décembre 2017.

PUBLICATIONS ET SEMINAIRES

1. James Blackwell, *Cognitive hyper-dissonance: Nuclear signaling through military exercises*, *Comparative Strategy*, vol. 40, n°5, 2021

Dr James Blackwell, maître de conférences à *Texas A&M University*, vétéran de l'*Army* et expert en stratégie militaire, analyse dans cet article l'influence des exercices dans le dialogue dissuasif. Il tire ses exemples et ses analyses de données déclassifiées et de témoignages écrits et oraux concernant les principaux exercices à caractère nucléaire conduits pendant la Guerre froide.

En particulier, il revient sur l'évolution depuis les premiers exercices américains impliquant des tirs réels aux exercices plus modérés des années 1990. Il s'intéresse ainsi à plus de 200 exercices des forces terrestres impliquant les capacités nucléaires entre 1950 et 1990. Ces exercices, parfois massifs, ont été scrutés et disséqués par les services adverses. Grâce à ces aperçus dans la pensée stratégique de l'adversaire, les deux camps ont pu se convaincre qu'ils comprenaient leurs intentions mutuelles et le fonctionnement de leurs concepts opérationnels respectifs. Pourtant, James Blackwell estime que les acteurs impliqués n'ont généralement pas réussi à faire passer les messages qu'ils souhaitaient envoyer, ou que ceux-ci ont été mal interprétés. Cela peut concerner les capacités. Ainsi, l'analyse historique indique que les Soviétiques ont dans les années 1960 surestimé la valeur de certaines capacités américaines, comme les roquettes Davy Crockett ou les mines nucléaires. Dans le même temps, ils ont eu tendance à surestimer également leur capacité à résister et à se battre dans un environnement nucléaire.

En ce qui concerne la stratégie, il note les difficultés pour les États-Unis de construire une certitude concernant l'intention soviétique de procéder à une première frappe nucléaire préemptive. Il remarque en effet qu'en s'appuyant sur les exercices réalisés par le Pacte de Varsovie, qui commencent systématiquement par une invasion conventionnelle de l'OTAN mais prévoient ensuite une frappe nucléaire préemptive en premier soviétique, la majorité des experts du renseignement américains ont estimé que cela reflétait les plans réels. Pour autant, certains ont douté de la capacité soviétique à exécuter cette première frappe. En particulier, les travaux de recherche d'un ancien officier de renseignement américain ont indiqué après la Guerre froide que de tels plans étaient sans doute irréalistes. Les divergences d'interprétation s'expliquent par la tendance des observateurs de l'époque à se focaliser sur ce qu'ils voyaient lors des exercices, alors que d'autres experts tendaient à se baser sur ce qu'ils jugeaient possible.

L'auteur utilise deux autres exemples intéressants pour montrer la difficulté de convoyer des messages à travers les exercices. Le premier illustre la difficulté à communiquer vis-à-vis de ses alliés : en 1989, lors du dernier grand exercice de la Guerre froide NATO CPX WINTEX-89, le Royaume-Uni aurait conduit une frappe nucléaire virtuelle sur les forces soviétiques pour traduire leur solidarité vis-à-vis de la

RFA, envahie par le pacte de Varsovie selon le scénario. Cependant, les participants allemands auraient très mal réagi à cette décision et quitté l'exercice dans un contexte de forte opposition populaire au nucléaire⁴⁹.

À l'inverse, il explique que l'Union soviétique n'aurait eu de cesse d'essayer de convaincre sa population, ses troupes et ses alliés du caractère menaçant de l'OTAN, accusée d'avoir une posture offensive et de considérer l'utilisation d'armes nucléaires en premier. Pour autant, les exercices et plans figuraient systématiquement le franchissement du seuil nucléaire par l'URSS. La communication interne a donc été très difficile en raison de la contradiction entre les deux messages envoyés.

L'auteur conclut donc à la difficulté de communiquer une intention militaire via des exercices qui véhiculent davantage l'ambiguïté, l'incertitude ou le bluff. Cette analyse lui semble d'autant plus vraie dans une situation de multipolarité nucléaire. En conséquence, il recommande aux puissances nucléaires actuelles de procéder à des exercices nucléaires pour l'entraînement de leurs forces et pour renforcer la crédibilité de leur dissuasion, mais d'éviter de chercher à transmettre des messages à un adversaire potentiel sur ses intentions, objectif voué à l'échec.

⁴⁹ Cette anecdote est décrite par Beatrice Heuser, voir Beatrice Heuser, « Reflections on the Purposes, Benefits and Pitfalls of Military Exercises », in Tormod Heier, Guillaume Lasconjarias et Beatrice Heuser, eds., *Military Exercises: Political Messaging and Strategic Impact*, Research Division Forum, Paper 26, Rome: NATO Defense College, 2018.

CALENDRIER

Prochains webinaires :

- **9 novembre 2021** : « Hacking Nuclear Deterrence, Cyber Threat to nuclear Systems », 2021 Stockholm Security Conference, SIPRI, [en ligne](#).
- **9 novembre 2021** : « Offence–defence race in space: Missile defence, anti-satellite weapons and nuclear arms control », 2021 Stockholm Security Conference, [SIPRI](#), en ligne
- **9 novembre 2021** : « Current trends in missile technology and proliferation: Are current governance instruments fit for purpose? », 2021 Stockholm Security Conference, [SIPRI](#), en ligne
- **10 novembre 2021** : « Tactical or strategic? Low-yield nuclear weapons and the Indo-Pacific region », 2021 Stockholm Security Conference, [SIPRI](#), en ligne
- **17 novembre 2021** : « China’s Nuclear Expansion: The Challenges, Implications, and Risk Reduction Options », [Arms Control Association](#), en ligne
- **17 novembre 2021** : « When Actions Speak Louder than Words: Adversary Perceptions of Nuclear No First Use Pledges », [University of Oslo](#), en ligne
- **19 novembre 2021** : « L’ONU et le désarmement », Université Paris II Panthéon-Assas, Paris. Inscription pour assister à l’événement physique sur le site de [l’AFRI](#) et retransmission Youtube en direct.