



Les FOBS : origine et pertinence contemporaine

Recherches & Documents

N°01/2023

Emmanuelle Maitre

Chargée de recherche, Fondation pour la recherche stratégique

Stéphane Delory

Maître de recherche, Fondation pour la recherche stratégique

Janvier 2023

www.frstrategie.org

FONDATION
pour la **RECHERCHE**
STRATÉGIQUE

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1. PROBLEMATIQUES HISTORIQUES LIEES AUX FOBS	2
1.1. Programmes historiquement menés et justifications	2
1.2. Réactions américaines et perceptions de la menace	5
1.3. Intégration au droit international de l'espace pendant la Guerre froide	7
1.4. Une arme tombée en obsolescence	8
2. PERTINENCE DE DEVELOPPER DES FOBS DANS LE CONTEXTE ACTUEL	9
2.1. Programmes en cours	9
2.2. Justification pour le lancement de programmes	10
2.3. Limites dans le contexte actuel	11
2.4. Prise en compte par le droit international et les accords de maîtrise des armements dans le cadre d'une arme FOBS classique	13
2.5. Perspectives	13

Synthèse

À l'automne 2021, la presse, confirmée par le Pentagone, a fait état d'un lancement par la Chine d'un planeur hypersonique à partir d'un lanceur ayant effectué un vol orbital. Cette information a suscité des débats sur le concept de système de bombardement à orbite fragmentée (en anglais : *Fractional Orbital Bombardment System* – FOBS), concept qui avait notamment été développé par l'Union soviétique pendant la Guerre froide. Systèmes développés à l'époque pour réduire les temps d'alerte et prémunir la capacité de seconde frappe soviétique contre toute tentative américaine de mettre en place une architecture de défense antimissile, ces systèmes étaient peu à peu tombés en obsolescence en raison de leurs coûts et de leurs inconvénients. L'intérêt chinois aujourd'hui pour cette technologie pose plusieurs questions, du point de vue de l'objectif stratégique recherché, mais aussi du droit international et de la stabilité stratégique. À ce stade, et malgré l'absence d'explications officielles sur le choix de développer ce système, il semble que son intérêt principal pour Pékin réside dans le couplage avec un planeur hypersonique qui à la fois démontre une maîtrise technologique forte et pourrait dans le moyen terme non seulement compliquer les investissements américains dans la défense antimissile mais également traduire les ambitions chinoises dans le domaine spatial.

Abstract

In the autumn of 2021, media sources, confirmed by the Pentagon, reported a Chinese launch of a hypersonic glider from a launcher that had completed an orbital flight. This information sparked debate on the concept of the Fractional Orbital Bombardment System (FOBS), a concept that was developed by the Soviet Union during the Cold War. Fielded at the time to reduce alert time and protect the Soviet second-strike capability against any American attempt to set up a missile defence architecture, these systems had gradually become obsolete because of their costs and limitations. China's current interest in this technology raises a number of questions, not only from the point of view of not only the strategic objective sought but also of international law and strategic stability. At this stage, and despite the absence of official explanations on the choice to develop this system, it seems that its main interest for Beijing lies in the coupling with a hypersonic glider which both demonstrates a strong technical capacity and could in the medium term not only complicate American investments in the field of missile defence but also reflect Chinese ambitions in the space domain.

Les FOBS : origine et pertinence contemporaine

Introduction

À l'automne 2021, le Pentagone a signalé que la Chine avait testé durant l'été un nouveau système d'armes, basé sur un planeur hypersonique associé à un lanceur capable d'effectuer un vol orbital et de désorbiter le planeur à n'importe quel point sur la planète. Cette information a été largement commentée et a donné lieu à des interprétations souvent inquiétantes sur les innovations chinoises en matière militaire. Néanmoins, en l'absence de confirmation officielle de la part de Pékin, il est pour l'instant difficile de donner des détails à la fois sur le système employé et sur les considérants stratégiques qui pourraient sous-tendre le développement de ce système d'armes.

Dans le cadre de cette annonce, le développement du planeur semble être le point sur lequel les responsables militaires américains ont été le plus surpris et sur lequel l'innovation du système d'arme paraît le plus intéressant¹. Néanmoins, la mise sur orbite passagère du système d'arme a également suscité de nombreuses questions.

Pour rappel, ce type de système est appelé dans la terminologie occidentale, et depuis 1967, un système de bombardement à orbite fragmentée (*Fractional Orbital Bombardment System*, ou FOBS en anglais). La notion d'orbite fragmentée sous-entend que l'arme ne réalise pas une rotation complète autour de la Terre. Elle est importante pour des raisons de droit international, mais aussi pour limiter la vulnérabilité du système, puisqu'une arme qui orbiterait plusieurs fois aurait une trajectoire plus prévisible. La plupart des analyses sur les FOBS datent de la fin des années 1960, date à laquelle l'Union soviétique a introduit ce type de lanceurs dans son arsenal. Pour différentes raisons, ces armes sont tombées dans une forme d'obsolescence aboutissant à leur retrait dans les années 1980. Il est donc intéressant de se demander ce qui pourrait avoir poussé la Chine à développer ce segment, quel intérêt stratégique il présente et quels sont les autres puissances qui pourraient s'intéresser à cette capacité.

Cette note rappelle donc les principales caractéristiques des FOBS, les caractéristiques du programme soviétique et la prise en compte de ces armes dans les débats de l'époque, avant de s'intéresser au système testé par la Chine et de considérer les FOBS dans le con-

¹ Theresa Hitchens, « It's a FOBS, Space Force's Saltzman confirms amid Chinese weapons test confusion », [Defense News](#), 29 novembre 2022.

texte actuel d'un point de vue stratégique, opérationnel, légal et sous l'angle de la maîtrise des armements.

1. Problématiques historiques liées aux FOBS

1.1. Programmes historiquement menés et justifications

Dès la fin de la Seconde Guerre mondiale, le début de la conquête spatiale aux États-Unis et en Union soviétique est motivé par des ambitions militaires. Ainsi, dès 1946, une étude de la RAND Corporation analyse les potentielles utilisations de l'espace extra-atmosphérique pour conduire des frappes longue distance. Les chercheurs envisagent dès cette période que « *le satellite en lui-même [pourra] être considéré comme un missile. Après l'observation de sa trajectoire, une impulsion contrôlée pourra être effectuée dans une direction et à un moment tel que le satellite pourra être amené à redescendre sur sa cible* »².

En 1957, le lancement de Spoutnik illustre l'intérêt soviétique pour l'exploration spatiale à des fins duales et provoque une forte crainte côté américain d'une mise en orbite d'armes nucléaires.

Du côté soviétique, trois projets différents sont lancés en 1960 pour mettre au point ce qui est dénommé un « missile global ». Le premier, intitulé GR-1, est confié au bureau OKB-1, dirigé par Sergueï Korolev. Il utilise les mêmes moteurs que ceux développés pour la fusée lunaire N1. Le prototype réalisé totalise une masse de 177 tonnes, peut emporter une tête de 2,2 mégatonnes et a un écart circulaire probable (ECP) de 3 à 5 km³. Le deuxième projet, mené par l'équipe de Vladimir Chelomey à l'OKB-52, se base sur l'ICBM UR-200. Enfin, le troisième projet est conduit sous la houlette de Mikhaïl Yangel au bureau OKB-586.

Dès 1962, Nikita Khrouchtchev annonce que l'Union soviétique « *peut lancer des missiles non seulement au-dessus du pôle Nord, mais dans l'autre direction également* »⁴. Cette déclaration politique anticipe largement les capacités opérationnelles puisqu'à cette date, les programmes ne sont qu'à l'état de prototypes. Les systèmes qui défilent sur la Place rouge dès 1965 n'ont en effet réalisé aucun essai en vol.

En 1965, une analyse comparative des trois projets menée par la Force des missiles stratégiques retient le projet de Yangel. Celui-ci, numéroté 8K69 et connu ultérieurement sous le nom de R-36-O, s'appuie sur l'ICBM R-36 (SS-9, missile qui servira de base au SS-18) à propulsion liquide, propulsé par un moteur RD-251 pour le premier étage et un moteur RD-252 pour le second. Le SS-9 est alors le plus puissant missile existant. Le R-36-O se distingue des R-36 classiques par l'adjonction d'un troisième étage qui a pour fonction la mise à poste et la désorbitation du véhicule orbital. Dénommé OGCh, il emporte un bloc propulseur (RD-854)

² Louis Ridenour, « Significance of a Satellite Vehicle », in *Preliminary Design of an Experimental World-Circling Spaceship*, RAND Corporation, Santa Monica, 1946.

³ Asif Siddiqi, « The Soviet Fractional Orbiting Bombardment System (FOBS). A Short Technical History », *Quest Quarterly*, vol. 7, n° 4, printemps 2000.

⁴ Khrouchtchev ajoute : « *Comme on dit, vous l'attendez par la porte d'entrée, et il arrive par la fenêtre* », *Ibid.*

et une tête nucléaire. Il est également équipé d'une section pour les instruments de guidage, composée d'une centrale inertielle et d'un altimètre-radio permettant de corriger la trajectoire à deux reprises.

Prêt à être tiré, le missile mesure 33 mètres de long, 3 mètres de large et pèse 180 tonnes. Les têtes pouvant être emportées ont une capacité inconnue, estimée de 2 à 3,5 mégatonnes par la communauté du renseignement américaine, à 20 Mt par d'autres sources.

Figure n° 1 : SYSTEME DE PROPULSION DU PROPULSEUR OGCH.



Crédits : Astronautix

À partir de 1965, les forces stratégiques russes entament une campagne d'essai du R-36-O sur le site de Tyura-Tam (Kazakhstan), campagne qui comptera 34 tirs. Les trois premiers essais sont des échecs : dans les deux premiers cas, la cible est largement manquée, dans le troisième, une explosion provoque la destruction de la fusée. Après un premier essai réussi au mois de mai, deux nouveaux échecs suivent en septembre et novembre 1966. En 1967, neuf tirs sur dix sont considérés comme des succès, même si la précision reste approximative. En novembre 1967, le R-36-O défile sur la Place rouge, et les États-Unis doivent mentionner publiquement l'existence du programme.

Quatre essais supplémentaires sont réalisés en 1968, permettant l'entrée en service opérationnel du système le 19 novembre 1968. Des silos sont construits à Tyura-Tam pour accueillir les missiles et le premier bataillon équipé du R-36-O est en service actif à partir du 25 août 1969. Deux autres divisions sont introduites en 1971. Ces trois brigades superviseront les 18 R-36-O entrés en service jusqu'à leur démantèlement.

Le programme soviétique est souvent présenté comme visant à contourner une large partie de l'infrastructure d'alerte avancée déployée à l'époque, qui, au début des années 1960, repose principalement sur des radars disposés sur l'arc Nord (Thule, Groenland ; Clear, Alaska, et Fylingdales, Royaume-Uni). Paradoxalement, le FOBS doit également permettre une réduction du temps d'alerte, la trajectoire en orbite basse (200 km) étant réalisée à une altitude très inférieure à celle d'un ICBM sur une trajectoire à énergie minimale (1 250 km pour un missile de 10 000 km de portée) ; l'objectif étant de réduire le temps d'alerte, en-deçà de 15 minutes⁵. Dans ce contexte, les analystes américains jugent que le « missile global » a avant tout pour objectif de conduire une attaque préemptive, sur des cibles vulnérables, et

⁵ Asif Siddiqi, *op. cit.*

en particulier les bases aériennes qui accueillent des bombardiers stratégiques ainsi que les centres de commandement⁶.

Pendant la Guerre froide, l'Union soviétique est le seul pays à développer et déployer un système de bombardement orbital. Côté américain, plusieurs projets sont considérés, mais le concept n'atteint jamais le rang de priorité. D'un point de vue militaire et opérationnel, ce système semble, pour les experts du Pentagone, moins intéressant que les missiles balistiques. Cette arme apparaît comme à la fois plus chère et moins fiable que les armes utilisant les technologies purement balistiques⁷. Au niveau politique, le président Eisenhower en particulier critique fortement la militarisation de l'espace et insiste à partir de 1955 pour que l'exploration spatiale soit autant que possible conduite à des fins pacifiques. De ce point de vue, le stationnement, permanent ou temporaire, d'armes nucléaires en orbite est rejeté par principe pour éviter de lancer une spirale infernale pouvant déboucher sur la mise en orbite de centaines d'engins nucléaires.

Pour autant, l'Air Force va réfléchir jusqu'en 1969 à un concept de lanceur emportant un planeur hypersonique habité à même de conduire en orbite des missions de reconnaissance, d'interception, voire de bombardement. Ce programme, connu sous le nom de Dyna-Soar puis de X-20, semble avant tout justifié par la volonté de l'Air Force de jouer un rôle dans l'espace face à la montée en puissance de la NASA et de promouvoir l'utilisation des planeurs hypersoniques. Avec l'avancée des efforts diplomatiques de l'administration Kennedy pour négocier un traité interdisant le placement d'armes de destruction massive (ADM) dans l'espace, le programme tend à être en contradiction avec les objectifs politiques du gouvernement américain. Contesté par le Secrétaire à la Défense Robert McNamara, il est officiellement abandonné en décembre 1963⁸.

De son côté, la Chine s'interroge également dans les années 1960 sur l'intérêt d'obtenir cette capacité. Ainsi, en décembre 1965, Zhou Enlai demande la réalisation d'une étude sur la faisabilité d'un système de bombardement orbital, après avoir pris connaissance d'un rapport américain sur le programme soviétique. L'étude propose l'adjonction d'un troisième étage à un missile DF-5 (l'engin prenant la dénomination DF-6). L'objectif d'un tel système aurait été, là encore, de pouvoir survoler l'Antarctique et d'attaquer les États-Unis par le sud, encore dépourvu de moyens d'alerte avancée. En août 1970, la Commission des sciences de défense et des technologies ordonne que le DF-6 soit opérationnel pour 1974. Mais en octobre 1973, le programme est annulé suite à des problèmes techniques. Cette décision est également prise dans un contexte d'amélioration des relations sino-américaines et de détérioration des relations avec l'URSS, ce qui justifie de revoir les priorités en matière de défense⁹.

⁶ Thomas L. Hughes to the Secretary, « Tests of Soviet Fractional Orbital Bombardment System (FOBS) », [Intelligence Note 669](#), 14 août 1967.

⁷ Roy Franklin Houchin, « The Rise and Fall of Dyna-Soar: A History of Air Force Hypersonic R&D, 1944-1963 », [Thèse](#) présentée à Auburn University en 1995.

⁸ *Ibid.*

⁹ John Wilson Lewis, Hua Din, « China's Ballistic Missile Programs: Technologies, Strategies, Goals », [International Security](#), vol. 17, n° 2, automne 1992.

1.2. Réactions américaines et perceptions de la menace

Alors que la communauté de défense américaine prend conscience du développement du programme soviétique, les avis sont partagés sur la vulnérabilité des États-Unis à ce nouveau système de frappe et sur les mesures éventuelles pour le contrer. Ainsi, les officiels du Pentagone et du Conseil de sécurité nationale (NSC) ont des appréciations différentes de la capacité du système d'alerte américain à prendre en compte ce type d'armes. Même s'ils s'accordent sur le fait que la réduction du temps d'alerte augmente la vulnérabilité des cibles telles que les bases du Strategic Air Command (SAC), les analystes du NSC refusent généralement la conclusion selon laquelle l'ensemble des forces stratégiques américaines pourraient être « clouées au sol » (« *pinpoint* ») sans moyen de riposte. Le développement des missiles Polaris est notamment pointé comme une garantie de la capacité de riposte en second, alors qu'une tactique de frappe massive sur les bases de bombardiers ou d'ICBM pourrait également être menée par l'intermédiaire des SLBM soviétiques avec des temps d'alerte faibles¹⁰. D'autre part, il est noté que les États-Unis peuvent développer une capacité de frappe par le sud de l'URSS par l'organisation de patrouille de SNLE dans l'océan Indien rendant sans objet le lancement d'un programme analogue par les États-Unis. L'installation d'une base américaine sur l'archipel de Diego Garcia vient renforcer cette position¹¹. Par ailleurs, les inconvénients de ce système d'armes apparaissent tels que les FOBS exhibés en grande pompe par l'URSS et loués par Khrouchtchev sont avant tout perçus comme des armes de propagande¹².

Surtout, l'administration Johnson s'appuie sur deux développements en cours pour refuser de considérer le R-36-O de manière « alarmiste ». D'une part, l'Air Force poursuit la modernisation de son système de détection des missiles balistiques par radar, accélérant en particulier le déploiement des radars au-dessus de l'horizon (OTH)¹³. D'autre part, elle accélère l'opérationnalisation de sa constellation de satellites d'alerte avancée. Ainsi, la première phase du *Defense Support Program* (DSP) est lancée en 1970 et se poursuivra au cours de la décennie. Parmi les installations développées en soutien dans les années qui suivent, la base de Pine Gap en Australie est notable de par sa position géographique, qui permet une analyse sur l'hémisphère austral¹⁴, et est même décrite comme pouvant être utilisée pour guider d'éventuels systèmes de bombardements orbitaux américains¹⁵.

Par ailleurs, les développements soviétiques coïncident avec l'intensification des efforts américains visant à mettre au point une arme antisatellite. Le programme Mudflap, lancé en 1962, a ainsi pour objectif de convertir l'arme antimissile Nike Zeus pour pouvoir intercepter les armes soviétiques en orbite. Suite à l'interception d'un étage de fusée à 370 kilomètres d'altitude en 1963, le programme est considéré comme opérationnel. À partir de 1967, des armes ASAT plus perfectionnées sont développées afin de pouvoir intercepter et détruire

¹⁰ [Folder](#), USSR – Fractional Orbital Bombardment System (FOBS), 10/67 – 11/67, Country Files, NSF, Box 231, LBJ Presidential Library, consulté le 27 janvier 2022.

¹¹ K. Subrahmanyam, et J.-P. Anand, « Indian Ocean as an Area of Peace », *India Quarterly*, vol. 27, n° 4, octobre-décembre 1971.

¹² Asif Siddiqi, *op. cit.*

¹³ Benjamin S. Lambeth, « Deterrence in the MIRV Era », *World Politics*, vol. 24, n° 2, janvier 1972.

¹⁴ « What the American space bases are for? », *The Bulletin*, vol. 91, n° 4652, 10 mai 1969.

¹⁵ R.J. Cooksey, « Foreign Policy Review », *The Australian Quarterly*, vol. 41, n° 1, mars 1969.

des cibles à 1 300 km d'altitude par l'intermédiaire de têtes nucléaires¹⁶. Ces missiles seront en alerte sur l'atoll Johnson (Pacifique Nord) jusqu'en 1975¹⁷.

Suite à la décision du Secrétaire à la Défense Robert McNamara de rendre publique le 3 novembre 1967 l'existence du programme soviétique dans une longue conférence de presse, plusieurs réactions peuvent être constatées¹⁸. Sans nécessairement être alarmistes, les experts jugent le nouveau système déstabilisant. Ainsi, il est noté que « *tout système qui cherche à faire pénétrer une tête nucléaire en réduisant la capacité de détection est de manière inhérente une arme de première frappe, puisque dans le cas d'une utilisation pour conduire une seconde frappe, en raison de l'absence de capacités de défense antimissile de territoire, la question de la détection n'empêche pas une arme de rejoindre sa cible* »¹⁹. Des critiques plus marquées s'inquiètent de cette militarisation de l'espace et du risque que les FOBS soient utilisés pour endommager des satellites en orbite²⁰.

Dans la presse américaine, les avis sont plus tranchés. Ainsi, le *New York Times* décrit le système comme un nouvel avatar de la course aux armements²¹, alors que le *Saturday Evening Post* insiste sur le caractère anti-cité de l'arme²². Parmi les sénateurs et représentants américains, certains conseillent à l'administration Johnson de ne surtout pas se lancer dans un programme similaire, alors que d'autres exigent un programme équivalent et réclament la démission de Robert McNamara²³.

Avec le changement d'administration, l'adéquation des réponses américaines au FOBS soviétique est à nouveau examinée. Ainsi, le Secrétaire à la Défense Melvin Laird note en 1969 que les FOBS suppriment complètement le temps d'alerte. Il estime donc que ce système, parmi d'autres développements inquiétants, justifie de lancer un programme de défense antimissile robuste visant à protéger les forces stratégiques américaines²⁴. Ce programme, intitulé Safeguard, visait à garantir une capacité de riposte en second contre certaines agressions préemptives soviétiques mais aussi à se prémunir d'une attaque chinoise. Limité par la signature du traité ABM en 1972, le programme est finalement désactivé en 1975²⁵.

¹⁶ Brian Weeden, « Through a Glass, Darkly Chinese, American, and Russian Anti-Satellite Testing in Space », [Secure World Foundation](#), 17 mars 2014.

¹⁷ Herbert F. York, « Nuclear Deterrence and the Military Uses of Space », *Daedalus*, vol. 114, n° 2, printemps 1985.

¹⁸ Folder, USSR – Fractional Orbital Bombardment System (FOBS), *op. cit.*

¹⁹ Stan Sienkiewicz, « Some Thoughts on Security in the Nuclear Age », *SAIS Review*, vol. 14, n° 1, automne 1969.

²⁰ « Existing ASATS », *Strategic Studies*, vol. 5, n° 4, été 1982.

²¹ Tom Wicker, « In the Nation: The Meaning of the Orbital Bomb », [The New York Times](#), 5 novembre 1967.

²² Stewart Alsop, « M.I.R.V. and F.O.B.S. and D.E.A.T.H », *Saturday Evening Post*, vol. 241, n° 7, 6 avril 1968.

²³ Joint Committee Holds Hearings on ABM Defense, in [CQ Almanac 1967](#), 23rd ed., 09-963-09-965. Washington, DC: Congressional Quarterly, 1968.

²⁴ Memorandum on the Safeguard System, [Office of the Secretary of Defense](#), 31 décembre 1969.

²⁵ John Finney, « Safeguard ABM System to Shut Down; \$5 Billion Spent in 6 Years since Debate », [The New York Times](#), 25 novembre 1975.

1.3. *Intégration au droit international de l'espace pendant la Guerre froide*

La légalité des systèmes de bombardement orbitaux est devenue un enjeu du droit spatial à partir des négociations et de l'entrée en vigueur du Traité de l'Espace, adopté en 1967. En effet, le Traité a eu pour objectif de réguler la course à l'espace et de promouvoir l'idée d'une exploration pacifique. En particulier, son article 4 indique que « *Les États parties au Traité s'engagent à ne mettre sur orbite autour de la Terre aucun objet porteur d'armes nucléaires ou de tout autre type d'armes de destruction massive, à ne pas installer de telles armes sur des corps célestes et à ne pas placer de telles armes, de toute autre manière, dans l'espace extra-atmosphérique* ».

Dans ce contexte, les essais du R-36-O, détectés par les États-Unis à partir de 1967, sont un défi pour le régime naissant. Côté américain, Robert McNamara prend la décision de défier la légalité du système, qu'il décrit comme un « *système de bombardement orbital fragmenté* » (FOBS). Pour lui, la nuance est fondamentale, puisque si l'objet n'a pas réalisé un tour complet de la Terre, il n'y a pas eu de « *mise en orbite* »²⁶. De plus, les missiles testés n'ayant logiquement pas emporté d'ADM à ce stade, la lettre du Traité n'est pas violée²⁷. Cette interprétation n'est pas consensuelle, et des critiques se font notamment entendre à la NASA ou au Département d'État. Néanmoins, l'administration Johnson fait le choix délibéré de ne pas mettre en péril le Traité de l'Espace dans sa première année d'existence à cause d'un système qu'elle ne perçoit pas comme particulièrement déstabilisant et qui lui semble être dans la continuité des ICBM, dont le développement et les essais ne sont pas interdits par le Traité. Ainsi, un membre du NSC estime que le gouvernement américain « *doit s'assurer d'éviter des accusations vagues de violation du Traité qui ne pourraient pas être prouvées* », et pourraient mener à des « *accusations en retour que [les États-Unis] cherchent à utiliser le Traité pour des avantages tactiques et politiques* », « *dégradant le Traité aux yeux de la communauté internationale* »²⁸.

En dehors de l'administration Johnson, cette interprétation a également été contestée. Ainsi, pour certains, les FOBS s'opposent mécaniquement à l'interdiction du placement d'ADM dans l'espace atmosphérique, contenue à l'article IV²⁹. De plus, en l'absence de documents clairs issus des travaux préparatoires sur la question, le choix de définir le terme « orbiter autour de la Terre » comme faisant uniquement référence à la réalisation d'une orbite complète était assez contestable³⁰. Dans ce contexte, la prévalence d'une interprétation « tolérante » du Traité peut être expliquée par le contexte politique de l'époque³¹. Plusieurs dé-

²⁶ Folder, USSR – Fractional Orbital Bombardment System (FOBS), *op. cit.*

²⁷ Taunton Paine, « Bombs in orbit? Verification and violation under the Outer Space Treaty », *The Space Review*, 19 mars 2018.

²⁸ Folder, USSR – Fractional Orbital Bombardment System (FOBS), 10/67 – 11/67, *op. cit.*

²⁹ Nicholas Poulantzas, « The Outer Space Treaty of January 27, 1967. A Decisive step towards arms control, demilitarization of outer space and international supervision », *Revue hellénique de droit international*, 1967.

³⁰ Bhupendra Jasani, Maria A. Lunderius, « Peaceful Uses of Outer Space – Legal Fiction and Military Reality », *Bulletin of Peace Proposals*, vol. 11, n° 1, 1980.

³¹ Voir par exemple Marko Markoff, « Disarmament and 'Peaceful Purposes' Provisions in the 1967 Outer Space Treaty », *Journal of Space Law*, vol. 4, n° 1, 1976 ; ou Stephen Gorove, *Studies in Space Law: Its Challenges and Prospects*, Leyden, 1977.

cennies plus tard, elle est généralement considérée comme fallacieuse³², et l'on peut constater que, depuis, d'autres textes du droit spatial ont cherché à lever toute ambiguïté sur la question. Ainsi, le Traité sur la Lune, signé en 1979, évite cet écueil en indiquant que « *Les États parties ne mettent sur orbite autour de la Lune, ni sur une autre trajectoire en direction ou autour de la Lune, aucun objet porteur d'armes nucléaires ou de tout autre type d'armes de destruction massive, ni ne placent ou n'utilisent de telles armes à la surface ou dans le sol de la Lune* ».

Bien que les FOBS n'aient donc pas été considérés comme entrant dans le spectre d'application du Traité de l'Espace, il n'est pas impossible que le cadre juridique international sur l'utilisation pacifique de l'espace ait influencé ces programmes³³. Ainsi, aux États-Unis, le soutien au plus haut niveau en faveur d'un programme spatial d'orientation civile a eu tendance à restreindre dans les années 1960 les programmes prévoyant spécifiquement le placement d'armes en orbite. Pour autant, c'est avant tout la prise de conscience des inconvénients des FOBS et de leur inadéquation aux évolutions de l'environnement stratégique qui a conduit à leur obsolescence pendant la Guerre froide.

1.4. Une arme tombée en obsolescence

À partir des années 1970, les inconvénients des FOBS commencent à supplanter leurs avantages théoriques. En comparaison avec les SLBM, en particulier, les FOBS sont moins efficaces et moins fiables. Du fait de la nécessité d'ajouter un troisième étage et d'intégrer un système de désorbitage, la charge utile du missile est plus faible que celle d'un missile balistique³⁴. Le vecteur est moins précis à l'impact que les versions ICBM du missile R-36, a un temps de vol plus long (dans sa trajectoire sud) et peut être plus vulnérable à une interception lors de sa phase orbitale³⁵.

Par ailleurs, avec le développement par Washington d'une capacité de détection basée dans l'espace, l'avantage comparatif des FOBS disparaît. Dans ce contexte, et en l'absence de système de défense antimissile continental performant déployé par les États-Unis, les FOBS apparaissent à l'Union soviétique comme une capacité résiduelle trop coûteuse, ce qui conduit à leur retrait progressif³⁶. Moscou accepte donc de sacrifier le système dans le cadre du Traité SALT II. Ainsi, l'interprétation commune de l'article VII du Traité prévoit le démantèlement des R-36-O de Tyura-Tam. Plus précisément, douze lanceurs doivent être démantelés et les six autres convertis pour la réalisation d'essais³⁷. Par ailleurs, l'article IX interdit tout futur développement, essai ou déploiement de FOBS³⁸.

³² Jeffrey Lewis, Scott LaFoy, Aaron Stein, « A Fractional Orbital Bombardment System with a Hypersonic Glide Vehicle? », *Arms Control Podcast*, 18 octobre 2021.

³³ Stephen Buono, « Merely a 'Scrap of Paper'? The Outer Space Treaty in Historical Perspective », *Diplomacy & Statecraft*, vol. 31, n° 2, 2020.

³⁴ Asif Siddiqi, *op. cit.*

³⁵ Miroslav Gyűrösi, « The Soviet Fractional Orbital Bombardment System Program », [Technical Report APA-TR-2010-0101](#), Air Power Australia, janvier 2010.

³⁶ Bledwyn Bowen, Cameron Hunter, « Chinese Fractional Orbital Bombardment », *Policy Brief*, n° 78, Asia Pacific Network, 2021.

³⁷ Les accords SALT, traduction française, *Politique étrangère*, vol. 44, n° 3, 1979.

Déclarations conjointes et interprétations communes : Concernant le paragraphe 2 de l'Article VII du Traité :

Malgré la non-ratification du Traité par ses parties, l'Union soviétique procède au démantèlement des R-36-O à partir de 1982³⁹. En 1983, les derniers R-36 sont retirés du service pour être détruits par explosion en 1984⁴⁰.

2. Pertinence de développer des FOBS dans le contexte actuel

2.1. Programmes en cours

Le 16 octobre 2021, le *Financial Times* annonce que la Chine a effectué un essai de système de bombardement orbital fractionné en août 2021. 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 cible⁴¹. Ce lancement, qui aurait eu lieu le 27 juillet 2021, serait le 78^{ème} lancement de la fusée Longue Marche, un lancement qui justement n'a pas été annoncé publiquement par la Chine, contrairement aux 77^{ème} et 79^{ème} 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 essai⁴².

Les autorités chinoises ont démenti tout essai d'armements, indiquant que le vol en question était celui d'une navette spatiale réutilisable⁴³. Sans confirmation officielle, des questions restent en suspens, notamment sur les informations américaines conduisant à penser qu'il s'agirait d'un planeur capable d'emporter une arme nucléaire et sur les conditions de désorbitation et d'impact ou d'atterrissage des engins⁴⁴. En particulier, le lanceur utilisé pour le second essai ne semble pas identifié à ce stade.

« [...] Sur les dix-huit lanceurs de fusée sub-orbitales du centre d'essais où les ICBM font l'objet d'essais dans la région de Tyura-Tam, douze lanceurs seront démantelés ou détruits et six lanceurs pourront être transformés en lanceurs servant aux essais des missiles en cours de modernisation. Le démantèlement ou la destruction des douze lanceurs commencera dès l'entrée en vigueur du Traité et s'achèvera dans un délai de huit mois [...]. Ces douze lanceurs ne seront pas remplacés. La conversion des six autres lanceurs pourra être menée à bien après l'entrée en vigueur du Traité. Après l'entrée en vigueur du Traité, les fusées sub-orbitales seront retirées et détruites [...] et ne seront pas remplacées. [...] ».

³⁸ 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 ».

³⁹ Asif Siddiqi, *op. cit.*

⁴⁰ Braxton Brick Eisel, « The FOBS of War », *Air Force Magazine*, 1^{er} juin 2005.

⁴¹ Demetri Sevastopulo, Kathrin Hille, « China tests new space capability with hypersonic missile », *Financial Times*, 16 octobre 2021.

⁴² Demetri Sevastopulo, « China conducted two hypersonic weapons tests this summer », *Financial Times*, 20 octobre 2021.

⁴³ Foreign Ministry Spokesperson Zhao Lijian's Regular Press Conference on October 18, 2021, Ministère des Affaires étrangères, RPC, 18 octobre 2021.

⁴⁴ Laura Grego, [Twitter](#), 17 octobre 2021.

D'autres sources journalistiques ont cependant soutenu la piste d'un tir d'un ou deux FOBS à l'été⁴⁵. En novembre, le lieutenant général Saltzman, adjoint au chef des opérations de la Space Force américaine, a confirmé la piste du FOBS, en soulignant l'utilisation par la Chine de technologies de pointe. L'attention a notamment porté sur les capacités du planeur hypersonique⁴⁶.

Au-delà de ces éléments par nature difficiles 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 2021. À l'occasion d'un colloque, le représentant du Pentagone avait indiqué que la Chine « *a le potentiel [de déployer] des armes pouvant être lancées dans l'espace, et ensuite employer l'ancien concept de la Guerre froide appelé FOBS, ce qui revient à placer un système en orbite et ensuite le désorbiter jusqu'à sa cible* ». Frank Kendall avait ajouté qu'en « *utilisant ce type d'approche, il n'est plus nécessaire d'utiliser une trajectoire traditionnelle d'ICBM* » et qu'il s'agit « *d'un moyen d'éviter les systèmes de défense et les systèmes d'alerte avancée* »⁴⁷. De fait, ce système a été décrit comme 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 pays⁴⁸.

2.2. Justification pour le lancement de programmes

Une telle motivation pourrait expliquer l'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)⁴⁹. Le système de détection radar américain s'appuie aujourd'hui sur cinq radars appartenant au système *Upgraded Early Warning Radars* et déployés en Californie, en Alaska et dans le Massachussets, ainsi qu'au Groenland et au Royaume-Uni⁵⁰. Par une trajectoire courte (par le nord), avec un vol sur une orbite basse, éventuellement autour de 150 km d'altitude, la détection radar serait mécaniquement retardée⁵¹. Il est par ailleurs envisageable que des systèmes de trajectographie comme le STSS rencontrent des difficultés pour réaliser le suivi de tels engins, limitant les possibilités (théoriques) d'interception. Pour une trajectoire passant vers le sud, le tir d'un FOBS resterait identifiable par les systèmes d'alerte avancée, mais le suivi des objets serait particulièrement problématique.

D'autre part, en faisant référence au vol d'un engin suborbital, les Chinois mettent en évidence le fait que l'engin n'est pas un planeur hypersonique en tant que tel (même s'il peut en avoir certaines caractéristiques, étant à même d'opérer une réentrée dans l'atmosphère).

⁴⁵ 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.

⁴⁶ Theresa Hitchens, *op. cit.*

⁴⁷ Greg Hadley, « Kendall: China Has Potential to Strike Earth from Space », *Air Force Magazine*, 20 septembre 2021.

⁴⁸ Tong Zhao, [Twitter](#), 18 octobre 2021.

⁴⁹ Ankit Panda, [Twitter](#), 18 octobre 2021.

⁵⁰ Upgraded Early Warning Radars (UEWR), [Missile Defense Advocacy Alliance](#), décembre 2018.

⁵¹ « Active defence and offensive penetration », *The Adelphi Papers*, vol. 9, n° 63, 1969.

Il est également notable que le lieutenant général Saltzman, en décrivant le principe de l'arme FOBS par rapport à un engin suborbital, s'est montré approximatif, la décrivant comme une arme en orbite qui peut être désorbitée à tout moment, et non comme un engin réalisant une orbite fractionnée⁵². Il est difficile d'expliquer pourquoi les États-Unis n'ont pas davantage protesté alors qu'un système présenté comme potentiellement nucléaire aurait orbité autour de la Terre.

Cette curieuse approximation permet d'envisager plusieurs hypothèses. D'une part, l'engin chinois a pu réaliser plusieurs révolutions avant d'être désorbité. D'autre part, le désorbitage a pu être effectué de telle manière que la partie planée du vol ait été assez courte. Enfin, il n'est pas à exclure qu'une ou plusieurs manœuvres suborbitales aient été réalisées avant la réentrée.

Dans l'hypothèse du planeur hypersonique, il faut prendre en considération que le contrôle d'un planeur injecté à une vitesse minimale de 7,9 km/s représente un vrai défi si celui-ci doit opérer une série de rebonds et tenter de manœuvrer dans l'atmosphère. Il est très probable que la réaction américaine eût été différente si tel avait été le cas, la rupture ne se situant pas tant dans l'adoption d'une trajectoire FOBS que dans la capacité des Chinois à assurer le vol hypersonique à de telles vitesses, capacité dont les Américains ne disposent pas. Un tel engin aurait possiblement des caractéristiques techniques très supérieures à l'Avangard russe.

La problématique technologique est différente si le plané est essentiellement une réentrée. En effet, l'objet de la manœuvre serait dans ce cas de ralentir progressivement la vitesse par une trajectoire en atmosphère, mais sans rebond. Dans l'hypothèse où l'essai de juillet a été réalisé selon cette configuration, il peut être envisagé que les conditions de la réentrée, notamment d'éventuelles manœuvres dans la trajectoire, aient été jugées notables par les observateurs américains, conduisant à qualifier l'engin de planeur. Ces manœuvres peuvent également expliquer l'imprécision du système qui, dans ces conditions, serait négligeable.

Il est important de signaler que si l'engin est bien un engin suborbital, la manœuvre exo-atmosphérique peut potentiellement se substituer à la manœuvre endo-atmosphérique. Une telle option conduit à une réduction drastique de la charge militaire mais permet d'obtenir des caractéristiques cinétiques égales ou équivalentes à celles d'un planeur tout en contournant les multiples défis techniques liés au vol atmosphérique en haut hypersonique. On peut également s'interroger sur la possibilité de mise à poste d'armes à partir d'un cargo suborbital, des solutions proches ayant été étudiées aux États-Unis dans les années 1990-2000.

2.3. Limites dans le contexte actuel

Dans l'hypothèse où le système serait un FOBS associé à un missile hypersonique, certaines limites demeurent, en particulier l'énergie considérable requise pour placer le système en

⁵² « *This is a categorically different system, because a fractional orbit is different than suborbital. A fractional orbit means it can stay on orbit as long as the user determines and then it de-orbits it as a part of the flight path* » (T. Hitchens, *op. cit.*).

orbite, qui requiert des lanceurs lourds peu discrets et ayant une forte signature au lancement⁵³.

Si la justification de ce genre de programme pourrait être d'échapper au système d'alerte avancée américain, beaucoup ont noté qu'un tel objectif n'apportait rien à la dissuasion chinoise en l'état, puisqu'il n'existe pas de système antimissile en mesure d'intercepter son arsenal balistique. La capacité de réduire le temps d'alerte ou de brouiller les pistes sur la trajectoire aurait également un intérêt très limité : dans tous les cas, les États-Unis seraient en mesure de riposter à une attaque nucléaire⁵⁴.

Mais si de nombreux observateurs ont mis en avant le fait qu'il n'y avait aucun motif d'inquiétude particulier, plusieurs éléments peuvent relativiser cet optimisme. D'une part, la question du contournement des défenses ne peut être un justificatif à un tel programme, car le redéploiement géographique des défenses est certes onéreux mais parfaitement faisable. L'accentuation de la dimension spatiale de la défense antimissile limite de surcroît les contraintes liées aux déploiements terrestres, même si l'ouverture d'un faisceau de trajectoires par le sud générerait inévitablement des surcoûts considérables par l'accroissement démesuré des architectures. La Chine connaît ces problématiques et est peu susceptible d'investir sur un système d'arme qui ne sert à rien aujourd'hui et ne sera pas plus utile demain.

D'autre part, ramener systématiquement ces projets à la seule dimension nucléaire est restrictif. L'essai de 2021 relève du domaine spatial et donc *in fine* de la question de la domination de ce domaine et non simplement de son utilisation à des fins de frappe nucléaire. Dans l'hypothèse où l'essai porterait sur un engin suborbital, les questions essentielles portent sur les types de trajectoire, la manœuvrabilité, la capacité d'emport, la remise en condition de l'engin après retour, entre autres, et non sur la possibilité de réaliser une frappe de décapitation. Dans ce cas de figure, le FOBS est l'arbre qui cache la forêt, conduisant à caractériser un système en fonction de la trajectoire du vecteur et non de la plateforme mise à poste.

Certains notent enfin qu'au-delà des considérations stratégiques, cet essai, s'il était confirmé, pourrait donc plutôt signaler le soutien accordé par Pékin à l'acquisition de nouvelles technologies, y compris pour des motivations domestiques ou bureaucratiques⁵⁵. 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 américaines futures, ces développements sont principalement dus au climat de confrontation plus marqué entre Washington et Pékin, et à une hostilité mutuelle à l'origine d'une course aux technologies d'armements⁵⁶.

⁵³ Jeffrey Lewis, « China's Orbital Bombardment System Is Big, Bad News—but Not a Breakthrough », *Foreign Policy*, 18 octobre 2021.

⁵⁴ *Ibid.*

⁵⁵ Gregory Kulacki, Jeffrey Lewis, « Understanding China's Antisatellite Test », *The Nonproliferation Review*, vol. 15, n° 2, 2008.

⁵⁶ Tong Zhao, *op. cit.*

2.4. *Prise en compte par le droit international et les accords de maîtrise des armements d'une arme FOBS classique*

À ce stade, le cadre juridique international concernant les FOBS reste parcellaire. D'une part, le Traité de l'Espace continue d'interdire le placement d'ADM en orbite. Mais étant donné les interprétations du Traité faites par l'Union soviétique et les États-Unis pendant la Guerre froide, il devient difficile d'envisager comment ses États signataires pourraient désormais considérer que des systèmes à orbite fragmentée qui n'emportent pas d'ADM lors des essais sont prohibés par le Traité. Ainsi, le manuel juridique du Pentagone précise spécifiquement que seules les ADM qui effectuent une rotation complète en orbite sont considérées par le traité de 1967⁵⁷.

En revanche, les efforts de prévention d'une course aux armements dans l'espace (PAROS), proposés par la Russie et soutenus par la Chine, pourraient s'opposer à ce type de système. En effet, la proposition de texte soumise par ces deux pays à la Conférence du désarmement en 2008 stipule à son Article II que les États parties « *s'engagent à ne mettre sur orbite autour de la Terre aucun objet portant des armes de quelque type que ce soit, à ne pas implanter de telles armes sur les corps célestes, et à ne pas en implanter dans l'espace par quelque autre moyen* »⁵⁸. Cette formulation aurait pu mener à des débats interprétatifs sur la mise en orbite ou non des FOBS. En 2014, une nouvelle ébauche de texte a revu la formulation de l'article II, et interdit dès lors aux États parties de « *placer toute sorte d'armes dans l'espace extra-atmosphérique* »⁵⁹.

Concernant les accords de maîtrise des armements, il est à noter que le Traité Start I, signé en 1991, a continué d'interdire le développement de FOBS⁶⁰. Ce Traité a expiré en 2009. Le Traité New Start ne reprend pas d'interdiction similaire.

2.5. *Perspectives*

Malgré les limites inhérentes aux FOBS, le test chinois pourrait être le signe d'un regain d'intérêt pour ces systèmes. Ainsi, il a déjà été noté que la Corée du Nord pourrait

⁵⁷ Department of Defense, [Law of War Manual](#), Office of General Council, mis à jour en décembre 2016, p. 942. « *The prohibition on placing weapons of mass destruction 'in orbit around the earth' refers only to their placement in full orbit around the Earth; thus, the Outer Space Treaty does not ban the use of nuclear or other weapons of mass destruction that go into a fractional orbit or engage in suborbital flight* ».

⁵⁸ Lettre datée du 12 février 2008, adressée au Secrétaire général de la Conférence du désarmement par le représentant permanent de la Fédération de Russie et celui de la République populaire de Chine à la Conférence, transmettant le texte, en langues chinoise et russe, du « Traité relatif à la prévention du déploiement d'armes dans l'espace et de la menace ou de l'emploi de la force contre des objets spatiaux », soumis par la Fédération de Russie et la Chine, CD/1839, [Conférence du désarmement](#), 25 avril 2008.

⁵⁹ Treaty on the Prevention of the Placement of Weapons in Outer Space, the Threat or Use of Force against Outer Space Objects, [Draft](#), 10 juin 2014.

⁶⁰ Treaty Between the United States of America and the Union Of Socialist Soviet Republics on further Reduction and Limitation of Strategic Offensive Arms ([START I](#)). « *Each Party undertakes not to produce, test, or deploy [...] systems, including missiles, for placing nuclear weapons or any other kinds of weapons of mass destruction into Earth orbit or a fraction of an Earth orbit* ».

s'intéresser à cette capacité, qui pourrait lui permettre de mettre en échec le dispositif de défense antimissile américain déployé à son encontre⁶¹.

Quant à la Russie, certains ont suggéré que l'ICBM Sarmat pourrait viser à ressusciter le concept de FOBS, puisque le président Poutine a souligné sa capacité à attaquer par le pôle Sud⁶².

Suite aux essais réalisés par la Chine à l'été 2021, plusieurs réactions ont été observées. D'une part, quelques voix se sont élevées pour évoquer les risques que cela représente, en particulier pour les États-Unis. Ainsi, des commentateurs ont parlé de « moment Sputnik »⁶³, alors que d'autres ont regretté la faiblesse des réactions de l'administration américaine.

Ainsi, d'anciens responsables ont suggéré de réagir de manière diplomatique en dénonçant une violation par la Chine du Traité de l'espace. Mais les propositions recommandent également de renforcer le système d'alerte avancée, en particulier en accélérant la construction et le déploiement du nouveau système infrarouge *Next Generation Overhead Persistent Infrared* ainsi que le renouvellement des systèmes d'alerte avancée. À ce titre, il a été suggéré d'exploiter le programme de coopération AUKUS pour prévoir le déploiement d'un radar d'alerte avancée sur le territoire australien, permettant justement de mieux couvrir des trajectoires de lancement par le sud⁶⁴.

Il s'agirait également de mieux préparer la force spatiale américaine à se procurer des systèmes antisatellites et des systèmes de défense contre les menaces spatiales⁶⁵. En effet, un responsable de l'Air Force aurait indiqué que le système d'alerte actuellement en place est centré sur les missiles balistiques et que la force spatiale doit désormais « *développer la capacité de détecter ce type d'armes, avant qu'elles soient lancées, idéalement, et ensuite tout au long de leur trajectoire* »⁶⁶. L'idée de davantage investir dans la militarisation de l'espace trouve aussi un écho chez ceux qui pensent que c'est la meilleure réponse à apporter à ces nouveaux développements⁶⁷.

Concernant la possible acquisition de FOBS par Pyongyang, là encore, certains proposent une réponse militaire avec le renforcement et l'adaptation de l'architecture de défense antimissile dans le Pacifique⁶⁸.

Néanmoins, d'autres observateurs soulignent le caractère infaisable d'un tel projet. Convaincus que c'est justement le programme de défense antimissile de territoire qui est à

⁶¹ Jeffrey Lewis, Scott LaFoy, Aaron Stein, *op. cit.*

⁶² Joshua Pollack, « Hypersonic Glide Vehicles: What Are They Good For? », [Arms Control Wonk](#), 30 décembre 2019.

⁶³ Stu Cvr, « Another China-Style Sputnik Moment? », [The Global Times](#), 22 octobre 2022.

⁶⁴ Malcolm Davis, « Can US missile-defence systems handle China's new missiles? », [The Strategist](#), ASPI, 27 octobre 2021.

⁶⁵ Christopher Stone, « The return of 'FOBS': China moves the space arms race into the nuclear sphere », [The Hill](#), 31 octobre 2021.

⁶⁶ Theresa Hitchens, *op. cit.*

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ Thomas S. Popik, Jordan T. Kearns, George H. Baker, Henry F. Cooper, William R. Harris, « High Consequence Scenarios for North Korean Atmospheric Nuclear Tests with Policy Recommendations for the U.S. Government, Working Paper of the Foundation for Resilient Societies », 30 novembre 2017.

l'origine des efforts chinois, et potentiellement nord-coréens, dans ce domaine, ils suggèrent au contraire d'abandonner l'objectif d'une protection du territoire américain par une architecture de défense. À leurs yeux, renoncer à cette ambition impossible serait le seul moyen d'interrompre la spirale négative à l'œuvre depuis la sortie américaine du Traité ABM⁶⁹.

Les développements récents pourraient également être utilisés pour promouvoir le renforcement du droit spatial avec la possibilité de revoir l'interprétation du Traité de l'Espace, d'étendre son domaine d'application, ou d'étendre la convention sur l'enregistrement des objets spatiaux pour prendre en compte l'ensemble des lancements effectués et ainsi apporter de la transparence sur ce type d'activités⁷⁰. Néanmoins, au vu de l'impasse dans laquelle se trouvent les discussions autour du droit spatial aujourd'hui, il est peu probable que des avancées majeures soient possibles dans le court terme.

Dans ce contexte, on peut se demander dans quelle mesure le développement de FOBS est préoccupant. D'une part, avec seulement deux tests possibles, le programme chinois semble pour l'instant au stade du prototype, et il est possible que les forces chinoises ne fassent pas le choix d'un déploiement effectif et opérationnel⁷¹.

De l'autre, l'utilisation de FOBS ne se singularise pas spécialement au regard de celle d'autres armes développées dans l'optique de vaincre ou contourner les systèmes de défense antimissile américains, que ce soit par la Chine, la Russie ou la Corée du Nord. En particulier, l'utilisation de planeurs hypersoniques semble être une véritable priorité de ces trois pays. La question reste de savoir dans quelle mesure les États-Unis doivent s'y adapter en poursuivant leurs investissements défensifs, ou s'ils doivent reconnaître la vulnérabilité aux arsenaux stratégiques de ces États dans l'espoir de faire cesser la course aux technologies à l'œuvre aujourd'hui.

⁶⁹ Jeffrey Lewis, [Twitter](#), 21 septembre 2021.

⁷⁰ Bledwyn Bowen et Cameron Hunter, *op. cit.*

⁷¹ *Ibid.*