



OBSERVATOIRE
géopolitique de
l'Indo-Pacifique

LE PACTE AUKUS AU-DELÀ DU NUCLÉAIRE : UNE COOPÉRATION SUR LES TECHNOLOGIES CONVENTIONNELLES DE POINTE

Juliette Lefort / Master Affaires internationales
asiatiques (AFASIA) à Sciences Po Lyon

Janvier 2023



PRÉSENTATION DE L'AUTEUR



Juliette Lefort / Master Affaires internationales
asiatiques (AFASIA), Sciences Po Lyon

PRÉSENTATION DE L'OBSERVATOIRE GÉOPOLITIQUE DE L'INDO-PACIFIQUE

L'Observatoire géopolitique de l'Indo-Pacifique de l'IRIS a pour ambition de constituer une plateforme visible et référencée afin d'accueillir toutes les contributions et les lectures provenant de différentes parties de l'Indo-Pacifique et de disciplines diverses. Elle offre un lieu de production d'analyses et de débats, mais aussi une bibliothèque thématique sur un espace dont la pertinence commence à peine à être discutée.

Cet observatoire est co-dirigé par **Marianne Péron-Doise**, chercheuse associée à l'IRIS, et **Éric Mottet**, chercheur associé à l'IRIS, et s'inscrit dans le cadre du Programme Asie-Pacifique.



PROGRAMME
ASIE-PACIFIQUE

Par son poids économique, démographique et la persistance d'une multitude de défis politiques, stratégiques et sécuritaires, l'Asie-Pacifique fait l'objet de toutes les attentions. Le programme Asie-Pacifique de l'IRIS et son réseau de chercheurs reconnu à l'échelle nationale et internationale se donnent pour objectif de décrypter les grandes dynamiques régionales, tout en analysant de manière précise les différents pays qui la composent et les enjeux auxquels ils sont confrontés.

Les champs d'intervention de ce programme sont multiples : animation du débat stratégique ; réalisation d'études, rapports et notes de consultance ; organisation de conférences, colloques, séminaires ; formation sur mesure.

Ce programme est dirigé par **Barthélémy Courmont**, directeur de recherche à l'IRIS, maître de conférences à l'Université catholique de Lille

INTRODUCTION

Le 15 septembre 2021, l'Australie, les États-Unis et le Royaume-Uni annoncent le lancement d'un nouveau pacte de coopération militaire dans l'Indopacifique baptisé AUKUS. En France, le débat public se concentre alors principalement sur la rupture du contrat signé en 2016 avec l'Australie qui promettait la commande par Canberra de douze sous-marins *Shortfin Barracuda* auprès de Naval Group. Dans une déclaration conjointe, Washington, Londres et Canberra déclarent alors qu'« en tant que première initiative dans le cadre d'AUKUS, [les trois gouvernements] s'engagent à soutenir l'Australie dans l'acquisition de sous-marins à propulsion nucléaire pour la Royal Australian Navy »^{1,2}. Les États-Unis et le Royaume-Uni deviennent ainsi les nouveaux bénéficiaires du contrat. L'évènement, vécu comme un « coup dans le dos » par Paris, associe dans l'imaginaire collectif AUKUS à la thématique des sous-marins nucléaires, occultant les autres volets du pacte. Pourtant, la coopération entre les trois pays signataires est rapidement pensée à une échelle beaucoup plus large. Dans la « Déclaration au niveau des dirigeants d'AUKUS » (*AUKUS Leader's Level Statement*) mise en ligne le 5 avril 2022, la Maison-Blanche indique :

Nous [les trois pays membres d'AUKUS] nous sommes engagés aujourd'hui à entamer une nouvelle coopération trilatérale sur l'hypersonique et le contre-hypersonique, et les capacités de cyberguerre, ainsi qu'à étendre le partage d'information et à approfondir la coopération en matière d'innovation et de défense. Ces initiatives s'ajouteront à nos efforts actuels visant à approfondir la coopération sur les cybercapacités, l'intelligence artificielle, les technologies quantiques et les capacités d'interventions sous les mers.³

Une « fiche d'information » (*fact sheet*)⁴ publiée le même jour évoque plus amplement ces nouveaux champs de la coopération sur les « capacités avancées » (*advanced capabilities*). Quatre ou cinq grands secteurs sont identifiables : l'Intelligence artificielle (IA), le calcul quantique, l'hypersonique (et le contre-hypersonique) ainsi que les capacités sous-marines autonomes.

L'investissement trilatéral dans ces technologies militaires de pointe apparaît vital face à l'avance chinoise dans le domaine. Le Parti communiste chinois (PCC) a en effet pris conscience tôt du potentiel disruptif de ces technologies dans leur application militaire. L'impératif pour les membres d'AUKUS de se maintenir à jour face aux avancées adverses rappelle l'hypothèse de la Reine rouge développée par Leigh Van Valen. Cette hypothèse, qui s'applique originellement au champ de la biologie évolutive, reprend un passage de l'ouvrage de Lewis Carroll intitulé *De l'autre côté du miroir* (suite d'*Alice au pays des merveilles*). Dans l'extrait, le personnage éponyme et la Reine rouge

¹ The White House, *Joint Leaders Statement on AUKUS*, 15 septembre 2021. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/09/15/joint-leaders-statement-on-aukus/>

² Sans références explicites, toute la traduction de l'anglais vers le français sera de l'auteur.

³ The White House, *AUKUS Leaders' Level Statement*, 15 septembre 2022 <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/04/05/aukus-leaders-level-statement/>

⁴ The White House, *FACT SHEET : Implementation of the Australia – United Kingdom – United States Partnership (AUKUS)*, 5 avril 2022 : <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/04/05/fact-shee-implementation-of-the-australia-united-kingdom-united-states-partnership-aukus/>

participent à une course ayant lieu sur ce qui ressemble à un tapis-roulant où « l'on est obligé de courir tant qu'on peut pour rester au même endroit⁵ ». Si l'on applique la réflexion non plus à la coévolution entre espèces, mais à la compétition que se livrent les principales puissances de l'Indopacifique, on peut y lire une métaphore de la course à l'armement régionale. Le secteur du nucléaire, qui alimentait largement la course lors de la Guerre froide, a fini par perdre sa valeur disruptive du fait de son encadrement à l'échelle mondiale⁶. Or, pour filer l'image du tapis-roulant : celui qui stagne finit par reculer face à celui qui parvient, par des avancées technologiques dans un autre secteur, à se maintenir. Ainsi, les membres du pacte AUKUS n'ont d'autres choix que de rivaliser avec les avancées chinoises dans les technologies de pointe relatives à l'armement conventionnel, s'ils souhaitent conserver le fragile équilibre dans le rapport de force régional. Ce jeu à somme nulle décourage, pour le moment, les velléités d'un conflit ouvert.

MINILATÉRALISME À L'ÉCHELLE D'AUKUS

L'AUKUS, pacte *ad hoc* construit sur mesure pour répondre à la course à l'armement technologique de pointe dans l'Indopacifique, est un cas d'école de « minilatéralisme ». Cette nouvelle catégorie de coopération, propre au XXI^e siècle, se veut volontairement restrictive dans le choix de ses membres. L'objectif n'est pas d'y intégrer le plus de partenaires possibles, mais de sélectionner ceux les plus à même de collaborer étroitement sur des enjeux précis. Pour s'assurer de la pleine coopération des gouvernements australiens et britanniques, il est nécessaire que les deux puissances intermédiaires y voient un bénéfice direct. Comme l'évoque Tom Tugendhat, ancien président de la commission des affaires étrangères du Royaume-Uni, la coopération permet à Washington, Londres et Canberra « de réaliser des économies en augmentant le partage de plateformes et les coûts d'innovation. Cela change complètement la donne, en particulier pour les deux plus petits »⁷. En effet, l'investissement dans les secteurs de niche tels que l'armement hypersonique, l'intelligence artificielle (IA), les technologies quantiques et les drones sous-marins est quasi exclusivement l'apanage des puissances militaires majeures telles que la Chine, la Russie ou les États-Unis. Le pacte AUKUS permettrait donc au Royaume-Uni et à l'Australie de se hisser à un niveau inatteignable seul en matière de sécurité et de défense.

L'ampleur du transfert technologique envisagé par le pacte AUKUS explique le choix de Washington de limiter la coopération à des alliés jugés particulièrement fiables et alignés sur les intérêts américains. La proximité culturelle, linguistique et historique avec Londres et Canberra justifie la mise en commun des innovations. L'objectif de long terme est d'aller au-delà de la simple interopérabilité

⁵ L.Carroll, *De l'autre côté du miroir*, Chapitre 2, 1871.

⁶ J.Vieu, Les armes hypersoniques, porteuses de nouveaux paradigmes stratégiques, *Revue Défense nationale*, N° 852(7), 78-83, 5 juillet 2022 : <https://doi.org/10.3917/rdna.852.0078>

⁷ T.Tugendhat, *The AUKUS agreement is about much more than boats*. Twitter, 16 septembre 2021: <https://twitter.com/TomTugendhat/status/1438273152803557376>

entre armées pour s'étendre à la « co-conception » et à la « co-production »⁸ des capacités militaires. Comme l'évoque Jennifer D.P. Moroney, politologue pour la RAND Corporation, cette coopération d'un genre nouveau « plus qu'un reconditionnement des capacités existantes, [...] réimagine la manière dont trois alliés compétents pourraient travailler ensemble, plus étroitement que jamais auparavant ». Le succès d'une telle opération est conditionné par « la gestion efficace de cet arrangement minilatéral et la volonté de chaque pays d'adopter de nouvelles politiques et d'apporter des modifications législatives pour permettre cette étroite collaboration »⁹. Dans le cas présent, la réaffirmation de la pleine coopération australienne par le nouveau gouvernement Albanese élu en mai 2022 et le soutien répété de Londres semblent aller dans le sens d'une collaboration dans la longue durée.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Pékin a réalisé très tôt le potentiel disruptif de l'IA dans le domaine de la défense. Dès 2017, le Parti communiste chinois (PCC) lance le « plan de développement de l'intelligence artificielle de nouvelle génération » avec pour projet de faire de la Chine le leader du secteur en 2030. La technologie est avant tout présentée comme permettant des percées inédites sur le plan économique : « l'IA est devenue la force motrice centrale d'un nouveau cycle de transformation industrielle, [qui] [...] créera un nouveau moteur puissant, relançant la production, la distribution, les échanges, la consommation [...] avec la naissance de nouvelles technologies, de nouveaux produits, de nouvelles industries. »¹⁰ Cependant, Pékin développe aussi l'IA sous un volet militaire afin de pouvoir l'intégrer rapidement « dans le domaine de l'innovation et de la défense nationale. » Gregory Allen, ancien analyste pour le Center for a New American Security, estime dès 2019 que même si « les dépenses totales des autorités nationales et locales chinoises en matière d'IA ne sont pas rendues publiques, elles se chiffrent clairement en dizaines de milliards de dollars »¹¹. La Chine, par ses investissements massifs débutés très tôt, fait ainsi figure de leader du secteur. Afin de venir concurrencer Pékin dans ce domaine, la Commission de Sécurité nationale sur l'Intelligence artificielle américaine (NSCAI) insiste, dans un rapport paru en mars 2021, sur l'importance de « rallier nos alliés et nos partenaires les plus proches pour se défendre et être compétitifs dans l'ère à venir de l'IA qui va accélérer la concurrence et les conflits »¹². La collaboration renforcée sur ce point au sein d'AUKUS traduit la prise au sérieux de ces recommandations par Washington.

⁸ J.D.P. Moroney, *Making AUKUS Work*, RAND Corporation, 22 mars 2022 : <https://www.rand.org/blog/2022/03/making-aucus-work.html>

⁹ Idem.

¹⁰ G. Webster, P. Triolo, E. Kania, *Full Translation : China's « New Generation Artificial Intelligence Development Plan » (2017)*, New America, 1^{er} août 2017 <https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/digichina/blog/full-translation-chinas-new-generation-artificial-intelligence-development-plan-2017/>

¹¹ G. C. Allen, *Understanding China's AI Strategy*. Center for a New American Security (En-US), 6 février 2019 <https://www.cnas.org/publications/reports/understanding-chinas-ai-strategy>

¹² National Security Commission on Artificial Intelligence. (2022). *Final Report*. <https://www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/03/Full-Report-Digital-1.pdf>

L'intérêt de l'IA, d'un point de vue militaire, réside dans son aptitude à agir de façon autonome vis-à-vis de son créateur, ce qui permet un gain de temps et de moyen ainsi qu'une réduction conséquente de la marge d'erreur humaine. La technologie est applicable, à titre d'exemple, dans « la capacité d'un logiciel à comprendre des photos, des vidéos » et pourrait ainsi « être d'une grande utilité pour le traitement des immenses quantités de données provenant des systèmes de surveillance. » Elle peut aussi être appliquée au champ logistique pour « automatiser le combat dans le cadre d'opérations avec ou sans équipages [ou pour permettre d'] optimiser les armes et [...] identifier les cibles (ainsi que les non-combattants). »¹³

L'utilisation de l'IA par l'armée couvre des champs très divers dépassant ceux évoqués précédemment. Toutefois, les trois pays signataires du pacte communiquent peu sur les avancées précises dans le secteur, afin, sans doute, de préserver un avantage concurrentiel. Ainsi, après l'annonce en avril 2022 que les premiers travaux de la coopération dans le secteur seront « axés sur l'accélération de l'adoption [de l'IA] et l'amélioration de la résilience de systèmes autonomes dotés d'une intelligence artificielle dans des environnements litigieux »¹⁴, aucun nouveau détail concret n'a encore été publié à ce jour.

TECHNOLOGIES QUANTIQUES

Les recherches portant sur l'application des principes de la physique quantique aux technologies militaires en sont encore à leur phase expérimentale. À terme cependant, la technologie quantique « pourrait avoir des implications importantes pour l'avenir de la détection, du cryptage et des communications militaires, ainsi que pour la surveillance. »¹⁵ Les technologies quantiques se divisent en quatre grands champs :

1. L'informatique quantique,
2. Le calcul quantique (intrinsèquement liés),
3. La communication et la cryptographie quantiques,
4. La détection et la métrologie quantiques.

¹³ Button, R. W. (2017, 7 septembre). *Artificial Intelligence and the Military*. RAND Corporation. <https://www.rand.org/blog/2017/09/artificial-intelligence-and-the-military.html>

¹⁴ The White House. (2022a, avril 5). *FACT SHEET: Implementation of the Australia – United Kingdom – United States Partnership (AUKUS)*. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/04/05/fact-shee-implementation-of-the-australia-united-kingdom-united-states-partnership-aucus/>

¹⁵ Congressional Research Service. (2021, mai). *Defense Primer: Quantum Technology*. <https://s3.documentcloud.org/documents/20791781/if11836.pdf>

Les technologies quantiques se fondent toutes sur trois principes quantiques : la superposition, l'intrication et le théorème du non-clonage.

La superposition est à la base de l'informatique quantique et donc par extension du calcul quantique. L'ordinateur quantique crée « une superposition avec de multiples probabilités »¹⁶ selon les termes de Juan José García Ripoll¹⁷. Concrètement, l'ordinateur quantique, au lieu d'utiliser comme unité de base d'information le bit (dont la valeur ne peut être que 0 ou 1), fait usage du qubit (dont la valeur peut être simultanément 0 et 1). Le qubit, par sa capacité à prendre différentes valeurs à la fois, permet à l'ordinateur quantique de résoudre certains calculs impossibles pour un ordinateur conventionnel. Cette superposition de probabilité pourrait permettre, lorsque la technologie sera plus aboutie, « de résoudre certains types de problèmes, en particulier ceux qui impliquent un nombre colossal de variables et de résultats potentiels, comme les simulations ou les questions d'optimisations »¹⁸. À titre d'exemple, en 2019, Sycamore - le calculateur quantique développé par Google - a réalisé en moins d'une minute une opération qui aurait nécessité plus de dix mille ans de calcul à Summit, le superordinateur IBM le plus avancé actuellement¹⁹.

À cela s'ajoute la propriété d'intrication quantique qui désigne une forte corrélation entre deux ou plusieurs qubits. En d'autres termes, lorsque deux qubits sont à l'état intriqué, la nature de l'un dépend de la nature de l'autre, quelle que soit la distance. Ces qubits fonctionnent ainsi comme un système et deux ordinateurs utilisant le même système peuvent donc établir une communication sur des milliers de kilomètres²⁰. Enfin, le théorème de non-clonage énonce qu'un qubit inconnu et arbitraire ne peut être copié (et donc par extension, qu'un ordinateur espion ne peut déchiffrer et reproduire les qubits utilisés). La combinaison de ces deux propriétés permet la mise en place d'une nouvelle forme de communication sécurisée à travers la distribution quantique de clé (*quantum key distribution*, abrégé en QKD). Une fois échangée, une clé cryptographique quantique permet à ses détenteurs de chiffrer l'ensemble de leur communication. Le niveau de sécurité d'une QKD est considéré comme « inconditionnel » : un espion peut intercepter le texte chiffré par une clé quantique, mais ne sera pas en mesure d'en tirer un texte en clair s'il n'est pas en possession de cette clé. La cryptographie quantique est opérationnelle et la recherche actuelle se concentre déjà sur

¹⁶ C. G. Fernández, *Quantum Computing: How it differs from classical computing?* BBVA, 10 décembre 2019. Consulté le 4 octobre 2022, à l'adresse <https://www.bbva.com/en/quantum-computing-how-it-differs-from-classical-computing/>

¹⁷ Chercheur principal à l'Institut espagnol de physique fondamentale au sein du Conseil supérieur de la recherche scientifique (CSIC).

¹⁸ *What Is Quantum Computing?* (s. d.). CB Insights. Consulté le 4 octobre 2022, à l'adresse https://www.cbinsights.com/research-quantum-computing-explainer?utm_campaign=marketing_campaign_2020_q4_general&campaignid=370605882&adgroupid=1267737721892295&utm_term=quantum%20computation&utm_source=bing&utm_medium=cpc&utm_content=adwords-reports-popular-content&hsa_tgt=kwd-79234115827325:loc-66&hsa_grp=1267737721892295&hsa_src=&hsa_net=adwords&hsa_mt=p&hsa_ver=3&hsa_ad=&hsa_acc=5728918340&hsa_kw=quantum%20computation&hsa_cam=15901856338&msclkid=23c15f5c656d164b99a63c7452d13dd7

¹⁹ F. Arute, K. Arya, R. Babbush, D. Bacon, J. C. Bardin, R. Barends, R. Biswas, S. Boixo, F. G. S. L. Brandao, D. A. Buell, B. Burkett, Y. Chen, Z. Chen, B. Chiaro, R. Collins, W. Courtney, A. Dunsworth, E. Farhi, B. Foxen, J. M. Martinis, Quantum supremacy using a programmable superconducting processor. *Nature*, 574(7779), 505-510, 30 octobre 2019. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1666-5>

²⁰ M. Irving, *Global quantum internet dawns, thanks to China's Micius satellite*. New Atlas, 23 janvier 2018. Consulté le 20 septembre 2022, à l'adresse https://newatlas.com/micius-quantum-internet-encryption/53102/?itm_source=newatlas&itm_medium=article-body

la cryptographie post-quantique. Celle-ci a pour vocation de sécuriser les informations chiffrées dans le scénario d'un opposant disposant d'un ordinateur quantique (impossible à l'heure actuelle, mais réaliste dans le futur)²¹.

La combinaison de ces trois propriétés (superposition, intrication et théorème de non-clonage) ouvre clairement un nouveau champ d'opportunité en matière de détection et de métrologie (ensemble des techniques permettant d'effectuer des mesures). Les technologies du domaine n'en sont encore qu'à des phases prototypales mais pourraient à terme révolutionner les techniques de détection, l'imagerie (notamment pour les radars quantiques) ainsi que la navigation inertielle (navigation autonome d'un véhicule)²².

Les technologies quantiques militaires, bien qu'elles ne soient pour la plupart d'entre elles qu'à des phases expérimentales, ont un fort potentiel disruptif dans l'Indopacifique. Le docteur en physique et analyste en technologie quantique Michal Krelina insiste ainsi sur le fait que « les technologies quantiques peuvent impacter [à terme] tous les domaines de la guerre moderne »²³ que cela soit en matière de sécurisation des communications (cybersécurité, radar), de détection/cartographie (souterraines et sous-marines) ainsi que de navigation (sous-marins, missiles, aviation).

À ce titre, Pékin investit déjà considérablement le secteur, en misant sur une double stratégie civil-militaire qui réemploie les avancées en la matière provenant du secteur civil pour moderniser l'armée chinoise. Par ailleurs, le PCC alloue des fonds spécifiques à la recherche en matière de technologie quantique et « dépense beaucoup d'argent dans la recherche et le développement »²⁴ quantique, ce qui lui garantit une large avance dans le domaine. Afin de rattraper leur retard, les trois membres du pacte ont annoncé coopérer dans le domaine à travers la mise en place de l'*AUKUS Quantum Arrangement* (AQUA). Les essais et expérimentations des trois années à venir sont principalement axés « sur les technologies quantiques de positionnement, de navigation et de synchronisation »²⁵. Comme ces dernières expérimentations n'en sont encore qu'à leurs débuts et que les avancées sur leur application militaire relèvent du secret défense, il n'est pas possible d'établir à l'heure actuelle une analyse approfondie de leur utilisation dans le cadre du pacte. Néanmoins, en guise de garant de l'importance stratégique que revêt cette technologie, Canberra a annoncé en novembre 2021 prévoir un investissement d'une hauteur de 81 millions de dollars américains dans le secteur. Les

²¹ *Post-Quantum Cryptography* | CSRC. (s. d.). Consulté le 18 octobre 2022, à l'adresse <https://csrc.nist.gov/projects/post-quantum-cryptography>

²² M. Krelina, Quantum technology for military applications. *EPJ Quantum Technology*, 8(1), 6 novembre <https://doi.org/10.1140/epjqt/s40507-021-00113-y>

²³ Idem.

²⁴ R. Jennings, *Why China's Advancements in Quantum Technology Worry Others*. VOA, 14 décembre 2021 : <https://www.voanews.com/a/why-china-s-advancements-in-quantum-technology-worry-others-/6355337.html>

²⁵ The White House, *FACT SHEET : Implementation of the Australia – United Kingdom – United States Partnership (AUKUS)* [Communiqué de presse], 5 avril 2022 : <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/04/05/fact-shee-implementation-of-the-australia-united-kingdom-united-states-partnership-aukus/>

financements participeront notamment à la mise en place d'un pôle de commercialisation quantique « qui favorisera les partenariats stratégiques avec des pays aux vues similaires »²⁶.

ARMES HYPERSONIQUES

Si, de part et d'autre de la rivalité, les gouvernements communiquent peu sur les avancées en matière d'IA et de technologies quantiques afin d'en préserver l'avantage concurrentiel, il existe au contraire une surenchère de communication au sujet de l'armement hypersonique, ce qui traduit sa forte vocation dissuasive. Les trois pays membres du pacte ont déjà convenu en avril 2022 d'une coopération afin « d'accélérer le développement de capacités hypersoniques et contre-hypersonique avancées »²⁷. Cette prise de décision fait suite à l'usage du missile aérobalistique air-sol hypersonique Kh-47M2 Kinjal russe dans le cadre du conflit qui oppose Moscou à Kiev. Cette première utilisation historique marque un changement de paradigme dans l'équilibre des forces entre grandes puissances. Les missiles hypersoniques, parfois qualifiés de technologies de rupture, peuvent transporter des charges militaires nucléaires ou conventionnelles à une vitesse en moyenne cinq fois supérieure à celle du son, dépassant largement celle des missiles de croisière classique. Cette vitesse inédite, couplée à l'emploi d'un système de guidage perfectionné capable de corriger la trajectoire du vol en temps réel, permet « en théorie, d'échapper aux défenses antimissiles classiques »²⁸.

L'image d'invincibilité que renvoie la nouvelle technologie hypersonique est instrumentalisée par Moscou, en tête dans le secteur. En 2018 déjà, Vladimir Poutine annonçait lors du discours annuel sur l'état de la Nation que « sa vitesse la rendrait invulnérable aux systèmes actuels de défense antimissile et aérienne, car les missiles d'interception ne sont tout simplement pas assez rapides » et qu'« à cet égard, il est tout à fait compréhensible que les principales armées du monde cherchent à posséder une telle arme idéale »²⁹.

De même, en juillet 2022, le président russe annonce une nouvelle percée dans le domaine : l'installation, dans les mois qui suivront, d'un missile de croisière hypersonique de nouvelle génération baptisé Zircon, d'une portée maximale de 1 000 kilomètres et volant à Mach 9, soit plus de 11 000 km/h, sur la frégate Amiral Gorchkov. Les avancées russes dans le secteur de l'armement hypersonique, qui inquiètent les États-Unis et leurs alliés européens, sont aussi à l'origine de

²⁶ M. Cherney, *Australia to Beef Up High-Tech Prowess After Security Pact With U.S.* WSJ, 17 novembre 2021 <https://www.wsj.com/articles/australia-to-beef-up-high-tech-prowess-after-security-pact-with-u-s-11637129732>

²⁷ The White House, *FACT SHEET : Implementation of the Australia – United Kingdom – United States Partnership (AUKUS)*, 5 avril 2022 : <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/04/05/fact-sheet-implementation-of-the-australia-united-kingdom-united-states-partnership-aukus/>

²⁸ D. Sabbagh & D. Hurst, *Aukus pact extended to development of hypersonic weapons*. The Guardian, 5 avril 2022 : <https://www.theguardian.com/politics/2022/apr/05/aukus-pact-extended-to-development-of-hypersonic-weapons>

²⁹ R. Coalson, & C. Schreck, (2018, 1 mars). *Putin's « State of the Nation » Speech: Annotated*. Radio Free Europe / Radio Liberty, 1^{er} mars <https://www.rferl.org/a/putin-state-of-nation-speech-annotated/29071013.html>

préoccupations dans la région Indopacifique. En effet, Moscou coopère activement avec Pékin dans le domaine³⁰.

Le PCC, afin d'affirmer sa supériorité régionale, investit dans le développement d'armes de pointe sur lesquelles Washington n'a pas encore l'ascendant. Pékin a ainsi développé avec l'aide de Moscou des HCM (missiles de croisière hypersoniques). À l'heure actuelle, le modèle le plus abouti est le système de missile de moyenne portée Dongfeng-17 (DF-17), conçu pour vectoriser le drone Dongfeng-ZF (DF-ZF) de catégorie VPH (véhicule planant hypersonique) pouvant atteindre Mach 10³¹. Opérationnel depuis 2020, le drone peut abriter une charge nucléaire ou conventionnelle. Sa polyvalence en fait à la fois une arme de dissuasion nucléaire et une arme de frappe conventionnelle de précision. Dans le cadre des stratégies chinoises A2/AD (déni d'accès et interdiction de zone) visant à limiter la projection de l'armée américaine dans le détroit de Taïwan et la mer de Chine du Sud, le DF-ZF serait capable d'atteindre des cibles navales hautement stratégiques : en témoigne son surnom de « *carrier killer* », soit « tueur de porte-avions »³². Il est encore difficile d'évaluer à quel point la défense antimissile américaine serait démunie face à ces nouveaux armements hypersoniques. L'annonce d'avril 2022 d'une coopération dans ce secteur entre les membres du pacte AUKUS traduit néanmoins une inquiétude à l'égard de ces avancées.

Afin de maintenir l'équilibre entre grandes puissances dans la région, il devient impératif pour les États-Unis de rester à niveau dans le domaine. Washington développe déjà de son côté des programmes de missiles hypersoniques conventionnels. Des avancées ont été faites récemment, en octobre 2021, lorsque l'armée de terre et la marine ont réalisé un vol de drone de catégorie VPH nommé en français « Corps de glissement commun hypersonique » (*Common Hypersonic Glide Body - C-HGB*). Ce dernier pourrait être utilisé à terme par la marine dans le cadre du programme « Frappe planétaire rapide » américain (*Prompt Global Strike - PGS*). Ce programme est conçu pour permettre aux États-Unis d'atteindre n'importe quel point de la planète en moins d'une heure, à partir des airs ou d'un navire, sans pour autant avoir recours à des missiles balistiques nucléaires intercontinentaux. Le drone est aussi pensé comme partie intégrante de « l'Arme hypersonique de Longue Portée » (*Long-Range Hypersonic Weapon - LRHW*)³³ de l'armée de terre, conçue pour être lancée à partir d'un simple camion. Le système devrait « fournir à l'armée de terre un prototype de système d'armes d'attaque stratégique pour mettre en échec les capacités A2/AD [chinoises et russes], supprimer les

³⁰ B. Forrest, A. M. Simmons & C. Deng, *China and Russia Military Cooperation Raises Prospect of New Challenge to American Power*. WSJ, 2 janvier 2022. Consulté le 18 octobre 2022, à l'adresse <https://www.wsj.com/articles/china-russia-america-military-exercises-weapons-war-xi-putin-biden-11641146041>

³¹ Soit environ 11 926 km/h.

³² J. Vieu, Les armes hypersoniques, porteuses de nouveaux paradigmes stratégiques. *Revue Défense nationale*, N° 852(7), 78-83, 2022 : <https://doi.org/10.3917/rdna.852.0078>

³³ Arme hypersonique à longue portée en français.

tirs à longue portée de l'adversaire et engager d'autres cibles à haut intérêt dans un temps critique »³⁴.

Malgré les percées américaines, Washington connaît un retard face aux technologies russes et chinoises, ce qui explique sa volonté de coopérer dans le domaine avec Canberra et Londres. Ceci vise à accélérer le développement de leurs capacités conjointes. Les États-Unis et l'Australie ont déjà lancé en novembre 2020 un programme commun intitulé en français « Expérience de recherche en vol intégré de la Croix du Sud » (*Southern Cross Integrated Flight Research Experiment - SCIFiRE*). L'un des objectifs de ce programme est d'effectuer des recherches sur les super statoréacteurs (*scramjet*), système de propulsion des aéronefs pouvant atteindre des vitesses supérieures à Mach 6³⁵. Un autre objectif consiste à développer un drone VPH pouvant atteindre Mach 5³⁶ et être lancé depuis le sol ou le ciel. Les avancées vont très probablement être intégrées dans la collaboration au sein du pacte AUKUS. Le Royaume-Uni, qui a déclaré ne pas se joindre pour le moment au projet, a cependant annoncé en juillet 2022 le lancement du « Programme expérimental de véhicules aériens hypersoniques » (*Hypersonic Air Vehicle Experimental - (HVX) - Programme*)³⁷. Celui-ci « vise à faire [du pays] un leader dans le domaine des systèmes aériens hypersoniques réutilisables », en effectuant des recherches sur « les technologies susceptibles de réduire le coût de développement d'un véhicule aérien réutilisable de Mach élevé/hypersonique »³⁸. Londres semble avoir à son tour saisi l'importance de se doter de ces technologies de « rupture », que cela soit dans le cadre de sa propre défense ou probablement, à long terme, dans le contexte plus large du pacte tripartite.

Le développement particulièrement rapide des recherches dans le secteur, que cela soit du côté de Moscou et Pékin ou des membres du pacte AUKUS, relance à un rythme inquiétant la course à l'armement dans l'Indopacifique. Si l'on peut argumenter qu'au niveau de l'armement nucléaire, le cadre légal international limite à peu près les possibilités de prolifération dans la région, le secteur de l'armement hypersonique, récent et en constante évolution, n'est pas encadré à la hauteur du risque qu'il représente. Les missiles hypersoniques, parce qu'ils sont en mesure de contourner les défenses anti-missiles actuelles, apparaissent comme une menace inédite depuis l'arme nucléaire. Cette technologie a précisément été pensée pour « contourner les limites qui constituent les fondements de l'équilibre stratégique mondial, à savoir la dissuasion nucléaire »³⁹.

Par ailleurs, le développement par la Chine de ces planeurs hypersoniques capables d'éviter la détection des radars d'alerte précoce, par une mise en orbite terrestre basse (OTB), pose la question

³⁴ Congressional Research Service, *The U.S. Army's Long-Range Hypersonic Weapon (LRHW)*, mai 2022 : <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11991>

³⁵ Soit environ 7 156 km/h.

³⁶ Soit environ 5 963 km/h.

³⁷ Programme expérimental de véhicule aérien hypersonique en français

³⁸ *The Engineer*, UK consortium to develop hypersonic defence technologies, 18 juillet 2022. <https://www.theengineer.co.uk/content/news/uk-consortium-to-develop-hypersonic-defence-technologies>

³⁹ J. Vieu, Les armes hypersoniques, porteuses de nouveaux paradigmes stratégiques. *Revue Défense nationale*, N° 852(7), 78-83, 2022 : <https://doi.org/10.3917/rdna.852.0078>

de la militarisation de l'espace. Cette percée technologique combine un VPH au système de bombardement orbital fractionné (OGCh) développé par l'Union soviétique dans les années 1960. Le traité de l'espace de 1967 n'avait jamais clairement statué sur la technologie d'origine. Dans le contexte de la Guerre froide, les Américains avaient préféré ne pas en contester l'usage afin de ne pas voir le traité s'effondrer sur cette seule base. En effet, l'OGCh n'était alors pas assez abouti pour être perçu comme une menace de premier ordre. Le système avait finalement été démantelé pour des raisons exogènes en 1982. Le retour au sein de l'armée chinoise de cette technologie combinée à celle des VPH, à même de mettre en orbite une arme nucléaire, interroge à nouveau sur sa légalité, au regard du traité de 1967 dont Pékin est signataire. Celui-ci interdit en effet le stationnement d'armes de destruction massive dans l'espace. La subtilité réside dans le terme « stationnement ». Dans le cadre d'un entretien réalisé par le Mitchell Institute for Aerospace Studies, le lieutenant-général des forces spatiales américaines Chance Saltzman évoque la technologie développée par la Chine, en insistant sur le fait qu'« une orbite fractionnée signifie que celle-ci peut rester en orbite aussi longtemps que l'utilisateur le souhaite, puis qu'il la désorbite dans le cadre de la trajectoire de vol »⁴⁰. Ainsi, la légalité dépendrait du temps en orbite du VPH au regard de la notion ambiguë que représente un « stationnement ».

DRONES SOUS-MARINS

Les avancées les plus récentes au sein du pacte AUKUS se trouvent dans le domaine des capacités sous-marines autonomes. Ces dernières pourraient jouer un rôle crucial dans les années à venir en matière de « lutte sous la mer » (*underwater warfare*). Le développement de drones sous-marins (*unmanned underwater vehicles* - UUVs) présente plusieurs avantages tactiques. Tout d'abord, ces drones permettent « d'atténuer les risques pour les sous-marins avec équipages »⁴¹ notamment s'agissant de la détection et de la neutralisation de mines sous-marines. L'accélération, ces dernières années, du déploiement des capacités sous-marines nucléaires dans l'Indopacifique du fait de la rivalité sino-américaine, que cela soit du point de vue de l'armement ou de celui de la propulsion, appelle à un usage de plus en plus important des UUVs afin de limiter la mise en danger des sous-marinières.

Comme l'évoque le rapport de 2014 de l'OODA Technologies Inc. intitulé *Unmanned Underwater Vehicle (UUV) Information Study*, les drones sous-marins présentent aussi de nombreux avantages en matière de reconnaissance et de collecte de données. Les missions de renseignement des UUVs couvrent un large éventail : la surveillance du « littoral, [...] des ports, la détection et la localisation de produits chimiques, biologiques, nucléaires, radiologiques et explosifs [...], la mise en place de

⁴⁰ Mitchell Institute for Aerospace Studies, *Spacepower Forum : Lt Gen B. Chance Saltzman*, 29 novembre 2019 : <https://mitchellaerospacepower.org/event/spacepower-forum-lt-gen-b-chance-saltzman/>

⁴¹ M. Davis, *AUKUS requires rapid expansion of autonomous undersea warfare systems*. Australian Strategic Policy Institute, 30 octobre 2021. Retrieved October 4, 2022, from <https://www.aspi.org.au/opinion/aukus-requires-rapid-expansion-autonomous-undersea-warfare-systems>

capteurs de surveillance, l'évaluation des dommages de combat, la désignation de cibles actives »⁴². Au-delà du fait qu'ils limitent les risques pour les équipages de sous-marins, les UUVs sont particulièrement adaptés à la collecte de données « en raison de leur capacité d'opérer à de longues distances, à fonctionner dans des zones d'eaux profondes, à fonctionner de manière autonome et à fournir un niveau de capacité clandestine qui n'est pas disponible avec d'autres systèmes [pilotés par des humains]. »⁴³ Les capacités de renseignement des drones sous-marins s'étendent aussi à la détection et surveillance de sous-marins et coques des navires adverses ainsi que des embarcadères.

La communication et l'aide à la navigation apparaissent comme le dernier grand champ d'application militaire des UUVs. Par leur capacité de déploiement dans des zones inaccessibles aux sous-marins avec équipages, ces drones peuvent servir de répéteurs entre plateformes sous-marines ou de balises GPS si les moyens de communication classiques ne sont pas utilisables. Les UUVs peuvent aussi être employés pour participer à la désinformation des lignes ennemies en agissant comme brouilleurs ou « en [injectant] de fausses données dans les communications ou les réseaux informatiques. »⁴⁴

À l'heure actuelle, les États-Unis restent les leaders en matière de technologies droniques sous-marines, mais la Chine investit particulièrement le secteur. Le 1^{er} octobre 2019, à l'occasion des 70 ans du PCC, Pékin présente son modèle le plus abouti d'UUVs, l'HSU-001, conçu pour effectuer des missions de reconnaissance en mer de Chine orientale (notamment près des côtes japonaises)⁴⁵. En juin 2022, Pékin annonce avoir mis en mer le *Zhu Hai Yun* (nuage de Zhuhai en français), premier vaisseau-mère pour drones sous-marins au monde, capable de transporter une cinquantaine d'UUVs et drones de surface (USVs)⁴⁶.

La coopération au sein d'AUKUS se concentre pour l'instant sur le projet *Orca Extra Large Unmanned Undersea Vehicle* (XLUVV). Cinq drones ont été commandés en 2019 par l'US Navy auprès du groupe Boeing et ces derniers devraient être livrés entre février et janvier 2024⁴⁷. L'Orca est conçu pour être particulièrement polyvalent et opérationnel sur des missions larges de « lutte contre les mines, les guerres anti-sous-marines, la lutte antisurface, la guerre électronique » aux « missions de frappe »⁴⁸. De son côté, le Royaume-Uni travaille sur un drone, aux propriétés similaires, baptisé UUV Manta.

⁴² Yannick Allard & Elisa Shahbazian, Unmanned Underwater Vehicle (UUV) Information Study. In *OODA Technologies Inc.* OODA Technologies Inc, 28 novembre 2014 : <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1004191.pdf>

⁴³ Idem.

⁴⁴ Idem.

⁴⁵ E. Ioanes, China just unveiled an underwater drone that could one day even the odds against the US and its top allies. *Business Insider*, 2 octobre 2019. Consulté le 20 septembre 2022, à l'adresse <https://www.businessinsider.com/chinas-underwater-drone-allies-in-pacific-2019-10?r=US&IR=T#the-hsu001-unmanned-underwater-vehicle-uuv-was-paraded-through-tiananmen-square-during-chinas-70th-national-day-parade-on-october-1-1>

⁴⁶ G. Arthur, China innovates with 'drone' mothership, USVs and semi-submersible transports. *Shephard*, 17 juin 2022. Consulté le 1 octobre 2022, à l'adresse <https://www.shephardmedia.com/news/naval-warfare/china-innovates-with-drone-mothership-usvs-and-semi-submersible-transports/>

⁴⁷ Naval News Staff, *US Navy's ORCA XLUVV 64 % Over Budget, 3 Years Late*. Naval News, 29 septembre 2022. Consulté le 18 octobre 2022, à l'adresse <https://www.navalnews.com/naval-news/2022/09/us-navys-orca-xluuv-64-over-budget-3-years-late/>

⁴⁸ B. Werner, *Navy Awards Boeing \$ 43 Million to Build Four Orca XLUVVs*. USNI News, 17 avril 2019. Consulté le 20 septembre 2022, à l'adresse <https://news.usni.org/2019/02/13/41119>

Dans le cadre de sa stratégie RAS-AI (*Robotics, Autonomous, Systems and Artificial Intelligence*) 2040, l'Australie pourrait passer commande auprès de Boeing pour se doter, dans les années à venir, de drones Orca. Des efforts entre Washington, Londres et Canberra sont aussi réalisés pour renforcer l'interopérabilité entre les trois marines au sujet des drones sous-marins : la Royal Australian Navy a déjà accès aux données collectées par le système intégré de surveillance sous-marine de l'US Navy⁴⁹. De plus, en mai 2022, les trois pays membres du pacte (ainsi que la Nouvelle-Zélande) réalisent un exercice conjoint intitulé *Autonomous Warrior 2022 (AW22)*. L'exercice est l'occasion de montrer « les capacités des forces [des membres d'AUKUS] dans des scénarios tels que la lutte contre les mines, la reconnaissance et la guerre sous-marine »⁵⁰.

CONCLUSION

Les efforts de coopération sur les technologies militaires de pointe entre Londres, Canberra et Washington en sont à des degrés différents en fonction des secteurs. L'hypersonique, par sa valeur hautement dissuasive et les UUVs, en tant que champ le plus abouti, sont les avancées sur lesquelles les trois pays communiquent le plus. La recherche en matière d'application militaire de l'intelligence artificielle et des technologies quantiques en est encore, quant à elle, à ses débuts. L'incertitude sur l'ampleur que ces technologies prendront dans les décennies à venir ainsi que leur potentiel hautement disruptif expliquent la discrétion des membres du pacte sur le sujet.

Cette coopération - voire co-conception sur certains points - minilatérale sur ces nouveaux pans des technologies militaires témoignent plus généralement des craintes américaines, et par extension de ses partenaires au sein d'AUKUS, d'un changement dans le rapport de force dans l'Indopacifique. Les efforts réalisés pour rattraper l'avance chinoise, notamment en matière d'hypersonique et d'intelligence artificielle, participent à l'accélération de la militarisation de la région. De part et d'autre de la rivalité, la surenchère militaire donne à chaque avancée technologique maîtrisée par un seul des deux camps, un potentiel disruptif exacerbé. Cette « course à l'armement technologique de pointe » semble difficilement enrayable. Elle appelle, avant tout et urgemment, une actualisation des traités relatifs aux contrôles et à la limitation des armements face à des technologies ayant évolué plus rapidement que les textes juridiques internationaux censés les encadrer.

⁴⁹ M. Davis, *AUKUS requires rapid expansion of autonomous undersea warfare systems*. Australian Strategic Policy Institute, 30 octobre 2021, Retrieved October 4, 2022, from <https://www.aspi.org.au/opinion/aucus-requires-rapid-expansion-autonomous-undersea-warfare-systems>

⁵⁰ A. Macdonald, *Navy begins autonomous warfare exercise with AUKUS members*. *The Mandarin*, 17 mai 2022. Consulté le 1^{er} octobre 2022, à l'adresse <https://www.themandarin.com.au/189450-navy-begins-autonomous-warfare-exercise-with-aucus-members/>

L'expertise stratégique en toute indépendance



PROGRAMME
ASIE-PACIFIQUE



2 bis, rue Mercœur - 75011 PARIS / France

+ 33 (0) 1 53 27 60 60

contact@iris-france.org

iris-france.org



L'IRIS, association reconnue d'utilité publique, est l'un des principaux think tanks français spécialisés sur les questions géopolitiques et stratégiques. Il est le seul à présenter la singularité de regrouper un centre de recherche et un lieu d'enseignement délivrant des diplômes, via son école IRIS Sup', ce modèle contribuant à son attractivité nationale et internationale.

L'IRIS est organisé autour de quatre pôles d'activité : la recherche, la publication, la formation et l'organisation d'évènements.