



iesd

Institut d'études
de stratégie et
de défense

Faculté de droit
Université Jean Moulin - Lyon III

JANVIER 2023

Les maîtres silencieux des océans

Les enjeux stratégiques et de non-prolifération des sous-marins à propulsion nucléaire en Australie et au Brésil

Douglas Rocha

NOTE DE RECHERCHE

Analyse technico-capacitaire



Photographie : Lancement du sous-marin *Riachuelo* (S-40), navire de tête de la classe Riachuelo, dérivé des sous-marins français de classe Scorpène (11 mars 2021).

© Divulgação/Marinha do Brasil

A propos de l'IESD

L'**Institut d'études de stratégie et de défense (IESD)** est une structure de recherche universitaire créée en 2018 et spécialisée dans le champ des études stratégiques. Soutenu par l'Université de Lyon (UdL), l'IESD appartient à la **faculté de droit de l'université Jean Moulin – Lyon III**. L'institut accueille une équipe multidisciplinaire de chercheurs lyonnais et extérieurs (droit, science politique, gestion, économie, sociologie, histoire), et fédère autour d'elle un réseau d'experts, de chercheurs, de doctorants et d'étudiants spécialisés dans l'étude des interactions coopératives et conflictuelles qui structurent les relations internationales contemporaines.

L'IESD est labellisé « **Centre national d'excellence défense** » par la **DGRIS** (Ministère des armées), dans le cadre d'un programme de recherche pluriannuel (2020-2025) intitulé « *L'interconnexion des capacités stratégiques hautes (puissance aérienne, espace, nucléaire, défense anti-missiles) : conséquences politiques et opérationnelles des couplages capacitaires de haute intensité dans les espaces homogènes et les Contested Commons* ».

Directeur de l'IESD : **Olivier Zajec** ; Professeur des universités en science politique, Faculté de Droit, Université Jean Moulin-Lyon III (Université de Lyon)

Site web : <https://iesd.univ-lyon3.fr/i>
Contact : iesd.contact@gmail.com

IESD – Faculté de droit
Université Jean Moulin – Lyon III
1C avenue des Frères Lumière – CS 78242
69372 LYON CEDEX 08x

Douglas de Quadros Rocha, « Les maîtres silencieux des océans : les enjeux stratégiques et de non-prolifération des sous-marins à propulsion nucléaire en Australie et au Brésil », *Note de recherche de l'IESD*, coll. « Analyse technico-capacitaire », n°5, janvier 2023.

Résumé

Lors de la Conférence générale de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) en 2022, le Directeur général Rafael Grossi souligne que « *le monde de la prolifération et des garanties nucléaires évolue* », et que cette évolution engendre des enjeux techniques et politiques importants. L'annonce de l'accord AUKUS et l'avancement du programme brésilien de sous-marins à propulsion nucléaire reflètent des réajustements géopolitiques régionaux. Sur le plan international, le système de garanties de l'AIEA est mis en épreuve par ces évolutions dans la mesure où elles entraînent des risques de prolifération nucléaire. Comment l'acquisition de sous-marins à propulsion nucléaire impacte-t-elle l'équilibre stratégique à la fois régional et international et les normes de non-prolifération nucléaire ? Cette note de recherche a pour objet l'analyse des motivations géopolitiques des programmes de sous-marins à propulsion nucléaire en Australie et au Brésil et leurs répercussions sur les instruments de non-prolifération.

Abstract

At the 2022 International Atomic Energy Agency (IAEA) General Conference, Director General Rafael Grossi emphasizes that "the world of nuclear proliferation and safeguards is evolving," and that this evolution creates important technical and political challenges. The announcement of the AUKUS partnership and the progress of Brazil's nuclear-powered submarine program reflect regional geopolitical realignments. Internationally, the IAEA safeguards regime is challenged by these developments insofar as they entail risks of nuclear proliferation. How does the acquisition of nuclear-powered submarines impact both the regional and international strategic balance and nuclear non-proliferation norms? The purpose of this research note is to analyze the geopolitical motivations of nuclear-powered submarine programs in Australia and Brazil and their impact on non-proliferation mechanisms.

A propos de l'auteur

Douglas de Quadros Rocha est chercheur doctoral à l'Institut d'études de stratégie et de défense (IESD). Diplômé d'un Master 2 Sécurité internationale et défense à l'Université Jean Moulin - Lyon III, il consacre ses recherches aux enjeux de non-prolifération et de maîtrise des armements nucléaires.

douglas.de-quadros-rocha1@univ-lyon3.fr

Les opinions exprimées dans les publications de l'IESD n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Table des matières

Les maîtres silencieux des océans : les enjeux stratégiques et de non-prolifération des sous-marins à propulsion nucléaire en Australie et au Brésil	5
Les origines de la lacune juridique entourant la prolifération de la propulsion nucléaire et ses conséquences pour la coopération internationale	7
Les motivations géopolitiques régionales de l'acquisition des sous-marins nucléaires par l'Australie et le Brésil	9
Le programme australien de sous-marins nucléaires.....	9
Le programme brésilien de sous-marins nucléaires.....	16
Les enjeux de non-prolifération des programmes de sous-marins nucléaires.....	22
Le régime de non-prolifération et l'adaptation du système des garanties de l'AIEA	22
Les répercussions politiques dans les enceintes multilatérales.....	25
Conclusion	26
Bibliographie	28

Les maîtres silencieux des océans : les enjeux stratégiques et de non-prolifération des sous-marins à propulsion nucléaire en Australie et au Brésil

Lors de la Conférence générale de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) en septembre 2022, le Directeur général Rafael Grossi souligne l'importance des évolutions contemporaines en matière de prolifération : « *Le monde de la prolifération et des garanties nucléaires évolue. En ce qui concerne la propulsion nucléaire navale, l'AIEA doit apporter les réponses techniques nécessaires et indispensables à cette évolution, qui est prévue dans le cadre juridique existant¹* ». Cette déclaration reflète les défis contemporains auxquels les instruments de non-prolifération doivent faire face, comme l'acquisition de sous-marins conventionnels à propulsion nucléaire par des États non dotés de l'arme nucléaire (ENDAN). L'annonce de l'accord AUKUS, qui vise à doter l'Australie de sous-marins à propulsion nucléaire, et l'avancement du sous-marin *Alvaro Alberto* au Brésil, constituent deux exemples qui manifestent l'urgence de l'adaptation du système de garanties de l'AIEA afin de renforcer le Traité de non-prolifération (TNP).

Les discussions à propos de l'acquisition des sous-marins à propulsion nucléaire démontrent la sensibilité politique et stratégique de ce sujet dans les relations internationales. Maîtres des océans, les premiers sous-marins d'attaque conventionnels

à propulsion nucléaire sont apparus dans les années 1950 et ont acquis une valeur singulière en tant que capacité militaire stratégique. Grâce à l'utilisation d'un réacteur nucléaire, cette catégorie de sous-marin est capable de parcourir des distances plus longues et de manière plus silencieuse que la catégorie conventionnelle. Compte tenu de leur complexité technique, les sous-marins à propulsion nucléaire sont détenus par un groupe restreint d'États formé par les États-Unis, la Russie, la Chine, la France, le Royaume-Uni et l'Inde. Confortés par leur statut d'États dotés de l'arme nucléaire (ENDAN), que ce soit ou non au titre du TNP, ces pays accordent une valeur particulière aux sous-marins nucléaires dans leurs stratégies nationales de dissuasion et de projection de puissance en raison de leur furtivité et leur capacité de survie en mission.

Toutefois, certains ENDAN envisagent, eux aussi, d'acquérir cette capacité militaire. C'est le cas de l'Australie et du Brésil qui, à travers la coopération avec les puissances nucléaires, prévoient la construction de sous-marins nucléaires dans les prochaines décennies. Bien que le sujet ait gagné en notoriété depuis l'annonce de l'AUKUS, la propulsion nucléaire a historiquement constitué une source de préoccupations au sein de la communauté scientifique, qui alerte en particulier depuis longtemps sur les risques associés de détournement des matières nucléaires pour la fabrication d'une bombe atomique². En outre, les cas australien et brésilien pourraient constituer des précédents pour les autres ENDAN intéressés par l'acquisition des sous-marins nucléaires³. Face aux

¹ GROSSI, Rafael M. *Statement to the Sixty-Sixth Regular Session of the IAEA General Conference*. 2022. En ligne : <https://www.iaea.org/newscenter/statements/statement-to-the-sixty-sixth-regular-session-of-the-iaea-general-conference> [consulté le 15 novembre 2022].

² EGEL, Naomi, Bethany L. GOLDBLUM, et Erika SUZUKI. « A Novel Framework for Safeguarding Naval Nuclear Material », *The Nonproliferation Review*. 3 avril 2015, vol.22 n° 2. p. 239-251. En ligne : <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10736700.2015.1115281> [consulté le 17 août 2022]. ; MOORE, George M., Cervando A. BANUELOS, et Thomas T. GRAY. *Replacing Highly-Enriched Uranium in Naval Reactors*. Nuclear Threat Initiative, 2016. En ligne :

https://media.nti.org/pdfs/Replacing_HEU_in_Naval_Reactors_Report_FINAL.pdf [consulté le 17 août 2022].

³ DAWOOD, Layla, Mônica HERZ, et Victor Coutinho LAGE. *Brazilian Nuclear Policy*. Rapport 19. Centre for Nuclear Non-Proliferation and Disarmament, 2015. En ligne : <http://www.aben.com.br/Arquivos/329/329.pdf> [consulté le 17 août 2022]. ; KASSENOVA, Togzhan. *Brazil's Nuclear Kaleidoscope: an Evolving Identity*. Washington, D.C.: Carnegie Endowment for International Peace, 2014. ; PHILIPPE, Sébastien. « Safeguarding the Military Naval Nuclear Fuel Cycle », *Journal of Nuclear Materials Management*. 2014, vol.42 n° 3. p. 40-52. En ligne : <https://scholar.princeton.edu/sites/default/files/sp6/files/jnmm-philippe-2014.pdf> [consulté le 13 juillet 2022]. ;

évolutions dans l'ordre nucléaire, la communauté internationale se préoccupe donc des risques de prolifération nucléaire liés à l'acquisition des sous-marins par certains États « du seuil » comme une possible voie vers la fabrication d'une bombe⁴.

Si les risques en question sont réels, il faut noter immédiatement qu'il ne s'agit pas à proprement parler d'une violation des accords de non-prolifération puisque la vente de sous-marins nucléaires exploite une lacune dans le TNP et l'Accord de garanties nucléaires généralisé de l'AIEA (INFCIRC/153/Corr.)⁵. L'article 3 du TNP de 1968 prévoit en effet l'application du système de garanties uniquement aux matières nucléaires utilisées dans toutes les « *activités nucléaires pacifiques* » exercées sur le territoire de l'État signataire. Quatre ans plus tard, l'Accord de garanties nucléaires généralisé de l'AIEA (INFCIRC/153/Corr.), dans son paragraphe 14, prévoit le droit de l'État de soustraire du système de garanties de l'AIEA les matières fissiles utilisées dans une activité militaire, à condition que celles-ci ne soient pas utilisées pour la fabrication d'une arme nucléaire. Cette action doit cependant être menée dans le cadre d'un arrangement spécial entre l'État et l'AIEA qui prévoit la déclaration de la quantité et de la composition des matières nucléaires utilisées dans le cadre de l'activité

militaire. Or, si un tel dispositif juridique existe, il n'a jamais été utilisé par aucun État depuis 1972.

Bien que ce débat ne soit pas nouveau, la compétition stratégique et l'affaiblissement des instruments de régulation de l'ordre nucléaire augmentent les risques de prolifération nucléaire⁶. Si le consensus entre EDAN et ENDAN s'avérait déjà difficile dans le cadre du TNP, l'enjeu des sous-marins nucléaires peut constituer une nouvelle barrière dans les efforts de non-prolifération et de désarmement nucléaire dans les prochaines années.

Par conséquent, une question principale se pose ici : dans quelle mesure l'acquisition de sous-marins à propulsion nucléaire impacte-t-elle l'équilibre stratégique à la fois régional et international et les normes de non-prolifération nucléaire ?

Afin de répondre à cette problématique, nous analyserons dans cette note les motivations géopolitiques liées aux enjeux de non-prolifération issus de la « lacune » que représentent les réacteurs nucléaires dans l'ordre des garanties nucléaires de l'AIEA. Dans un premier temps, nous présenterons les origines juridiques de cette lacune dans le cadre du TNP. Ensuite, à partir des cas australien et brésilien, nous identifierons les

PHILIPPE, Sébastien. « Bringing law to the sea: safeguarding the naval nuclear fuel cycle », Blog *Bulletin of the Atomic Scientists*. 2014. En ligne : <https://thebulletin.org/2014/09/bringing-law-to-the-sea-safeguarding-the-naval-nuclear-fuel-cycle/> [consulté le 17 août 2022].

⁴ MOLTZ, James Clay. « Closing the NPT loophole on exports of naval propulsion reactors », *The Nonproliferation Review*. Décembre 1998, vol.6 n° 1. p. 108-114. En ligne : <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10736709808436740> [consulté le 17 août 2022]. ; MOLTZ, James Clay. « Global Submarine Proliferation: Emerging Trends and Problems », Blog *The Nuclear Threat Initiative*. 2006. En ligne : <https://live-nuclear-threat-initiative.pantheonsite.io/analysis/articles/global-submarine-proliferation/> [consulté le 17 août 2022]. ; PHILIPPE, Sébastien et Frank VON HIPPEL. « The Feasibility of Ending HEU Fuel Use in the U.S. Navy », *Arms Control Today*. Novembre 2016, vol.46 n° 9. Novembre 2016. En

ligne : <https://sgs.princeton.edu/sites/default/files/2019-11/philippe-vonhippel-2016.pdf> [consulté le 10 juillet 2022]. ; THIELMANN, Greg et Wyatt HOFFMANN. *Submarine Nuclear Reactors: A Worsening Proliferation Challenge*. The Arms Control Association, 2016.

⁵ Structure et contenu des accords à conclure entre l'Agence et les États dans le cadre du traité sur la Non-Prolifération des Armes nucléaires (INFCIRC/153).

⁶ MA, Chunyan et Frank VON HIPPEL. « Ending the production of highly enriched uranium for naval reactors », *The Nonproliferation Review*. mars 2001, vol.8 n° 1. p. 86-101. En ligne : <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10736700108436841> [consulté le 17 août 2022]. ; MOLTZ, James Clay. « Closing the NPT loophole on exports of naval propulsion reactors ». *Op. cit.*; MOLTZ, James Clay. « Global Submarine Proliferation ». *Op. cit.*; THIELMANN, Greg et Wyatt HOFFMANN. *Submarine Nuclear Reactors: A Worsening Proliferation Challenge*. *Op. cit.*

motivations géopolitiques qui justifient les programmes de sous-marins de ces États dans leurs relations avec les puissances nucléaires. Enfin, et sous le prisme de la non-prolifération, nous analyserons les conséquences de cette prolifération pour l'évolution du TNP et du système de garanties nucléaires.

Les origines de la lacune juridique entourant la prolifération de la propulsion nucléaire et ses conséquences pour la coopération internationale

Le premier sous-marin à propulsion nucléaire a été construit par les États-Unis en 1954 : il s'agit du sous-marin d'attaque *USS Nautilus* (SSN-571), en référence au célèbre sous-marin du roman *Vingt Mille Lieues sous les mers* de Jules Verne. Les autres puissances nucléaires ont progressivement suivi les Américains : l'Union soviétique en 1957, le Royaume-Uni en 1960, la France en 1967, la Chine en 1970. Ainsi, durant la Guerre froide, cette capacité militaire avait été réservée à un groupe restreint d'États – les États dotés d'arme nucléaire, progressivement réunis au sein du P5 du TNP. Cependant, ce groupe s'est élargi en 2007, lors de l'acquisition de sous-marins à propulsion nucléaire par l'Inde, un État possesseur d'arme nucléaire qui ne fait pas partie du TNP.

L'intérêt de ces États pour les sous-marins à propulsion nucléaire s'explique principalement par leurs caractéristiques opérationnelles. En premier lieu, les sous-marins à propulsion nucléaire sont capables de parcourir de plus longues distances

que leurs homologues électriques, grâce aux réacteurs nucléaires dont la charge est plus puissante et durable en termes opérationnels : 10 ans d'opération pour un réacteur à l'uranium faiblement enrichi (ULE) et jusqu'à 30 ans pour un réacteur à l'uranium hautement enrichi (UHE)⁷. En plus de l'endurance du réacteur, cette catégorie de sous-marins émet moins de bruits lors des missions, ce qui garantit leur furtivité vis-à-vis des défenses adverses.

Néanmoins, lors des négociations du TNP et du document INFCIRC/153/Corr., les grandes puissances ont créé une lacune concernant la propulsion nucléaire, en pensant que les barrières technologiques empêcheraient des ENDAN d'en développer. La lacune a comme origine l'article 3 du TNP, selon lequel l'État doit soumettre ses activités nucléaires pacifiques au système de garanties de l'AIEA. Le document INFCIRC/153/Corr.⁸ prévoit donc les conditions générales du système de vérification et de garanties des activités nucléaires. Or son paragraphe 14 permet l'usage de l'énergie atomique dans une « activité militaire non-interdite » par le TNP, à condition qu'elle ne corresponde pas à la fabrication d'une bombe ou d'autres dispositifs nucléaires explosifs. Le résultat est qu'un État peut retirer les matières nucléaires du système de vérification et de garanties de l'AIEA en les rattachant à des « activités militaires non-interdites », telle que la propulsion nucléaire⁹. En absence de vérification, les risques d'un détournement des matières pour la fabrication d'une bombe augmentent.

⁷ En termes techniques, l'uranium ²³⁵U peut être classifié selon son degré d'enrichissement : l'uranium faiblement enrichi (inférieur à 20%), l'uranium hautement enrichi (supérieur ou égal à 20%) et l'uranium de qualité militaire (supérieur ou égal à 90%), utilisé pour la fabrication d'un explosif atomique. Il mérite souligner cependant que l'uranium enrichi au-dessous de 10% est plus difficile d'être transformés en uranium de qualité militaire, c'est pourquoi les réacteurs nucléaires civils utilisent des matières enrichies entre 3,5% à 5%.

⁸ Agence internationale d'énergie atomique. « Structure et contenu des accords à conclure entre l'Agence et les

États dans le cadre du traité sur la Non-Prolifération des Armes nucléaires ».

⁹ Bien que la lacune des réacteurs nucléaires soit souvent associée à la propulsion des sous-marins, l'INFCIRC/153/Corr. n'interdit pas non plus l'usage de cette technologie dans d'autres milieux, comme dans l'espace. Cette lacune peut prendre plus d'importance compte tenu des récentes évolutions militaires telles que le drone sous-marin à propulsion nucléaire « Poséidon » que développe actuellement la Russie.

L'existence de cette lacune n'est toutefois pas due au hasard : elle est la conséquence des intérêts stratégiques de certains États. Lors des négociations du INFCIRC/153 en 1972, l'Italie, les Pays-Bas et le Royaume-Uni se sont opposés à la restriction de l'usage de l'énergie nucléaire pour la propulsion. Si l'Italie et les Pays-Bas pensaient en effet développer à l'époque des sous-marins nucléaires, le Royaume-Uni craignait, pour sa part, qu'une telle régulation pourrait affecter également le transfert de technologies nucléaires et empêcher ainsi la coopération avec les États-Unis dans le domaine¹⁰. Afin d'assurer la liberté d'action des grandes puissances et d'imposer des barrières technologiques du développement des réacteurs par des ENDAN, les grandes puissances ont donc décidé de laisser passer cette lacune malgré les risques existants de prolifération.

Malgré l'existence de cette brèche, la négociation d'un accord de garanties spéciales entre l'État concerné et l'AIEA est possible concernant les activités militaires pacifiques. Son objectif est de garantir une plus grande transparence et de réduire les risques de prolifération nucléaire. Il faut également souligner qu'aucun État n'a jamais employé le paragraphe 14, car cela pourrait inquiéter la communauté internationale. Toutefois, si cette lacune demeure davantage une menace virtuelle, la situation pourrait être amenée à changer dans les prochaines années, en raison de la prolifération des sous-marins à propulsion nucléaire et de la coopération entre EDAN et ENDAN, à l'instar de ce que révèle le pacte *AUKUS*.

La coopération internationale en matière de propulsion nucléaire n'est pas récente. Le premier

cas de coopération dans le domaine concerne le partenariat nucléaire historique entre les États-Unis et le Royaume-Uni. Grâce à l'Accord de défense mutuelle de 1958, les deux États ont établi un cadre de coopération en matière d'énergie atomique à des fins de défense mutuelle, de transfert de technologie et d'approvisionnement de capacités militaires. Ce traité s'inscrit dans la continuité de la coopération nucléaire entre Washington et Londres, initiée durant le projet Manhattan pour la fabrication des deux bombes nucléaires américaines. Grâce aux transferts de technologie dans le cadre de cette coopération, le Royaume-Uni a pu se doter en 1960 de son premier sous-marin à propulsion nucléaire, le HMS *Dreadnought*.

Certes, la coopération entre puissances nucléaires ne constitue pas directement une menace pour le régime de non-prolifération, néanmoins, il en va autrement pour de la coopération entre EDAN et ENDAN. La menace s'explique principalement par les risques de détournement de matières fissiles possiblement dissimulées par un programme de sous-marins à propulsion nucléaire, à l'initiative d'un ENDAN. Ces derniers États manifestent, en effet, un intérêt accru pour la propulsion nucléaire. Depuis la publication du INFCIRC/153 en 1973, au moins cinq ENDAN ont pensé acquérir cette technologie : l'Argentine, le Brésil, le Canada, l'Iran, l'Australie et la Corée du Sud¹¹. Il s'avère cependant que la majorité des pays mentionnés ont abandonné leurs ambitions, comme le Canada qui en 1987 avait songé à acquérir entre 10 et 12 sous-marins à propulsion nucléaire afin d'assurer sa souveraineté dans l'Arctique¹². Le projet avait été par ailleurs soutenu par deux EDAN, le Royaume-Uni et la France, qui envisageaient fournir des sous-marins

¹⁰ KAPLOW, Jeffrey M. « NPT'S Naval Nuclear Propulsion Loophole » in Henry D SOKOLSKI (ed.). *Nuclear Rules, Not Just Rights: The NPT Reexamined*. Arlington. Nonproliferation Policy Education Center. 2017, p. 129-131. En ligne : https://npolicy.org/books/Nuclear_Rules_Not_Just_Rights/Ch4_Kaplow.pdf [consulté le 3 septembre 2022].

¹¹ KAPLOW, Jeffrey M. « NPT'S Naval Nuclear Propulsion Loophole » *Op cit.* p. 134-144. ; SHEA, Thomas E. *Addressing the So-Called Non-Proliferation Loophole*. Federation of American Scientists, 2017. p. 9. En ligne :

<https://www.jstor.org/stable/resrep18940.5> [consulté le 31 mai 2022]. ; VON HIPPEL, Frank. « Mitigating the Threat of Nuclear-Weapon Proliferation via Nuclear-Submarine Programs », *Journal for Peace and Nuclear Disarmament*. 2 janvier 2019, vol.2 n° 1. p. 137. En ligne :

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/25751654.2019.1625504> [consulté le 16 novembre 2021].

¹² Canada Department of National Defence, *Challenge and Commitment: A Defence Policy for Canada*, Ottawa: Canadian Government Publishing Centre, 1987, pp. 52-

au gouvernement canadien¹³. Ottawa a finalement abandonné le projet à la fin de la Guerre froide pour des raisons budgétaires et des risques d'entorse à la non-prolifération. Certains parallèles peuvent être observés entre le cas canadien et l'australien concernant le transfert de sous-marins entre un EDAN et un ENDAN.

En 2022, deux programmes de sous-marins nucléaires semblent avancer de manière significative : le programme brésilien, de longue date, et le récent programme australien. Malgré des motivations géopolitiques différentes, les deux programmes partagent quelques similarités comme par exemple, le fait d'être menés par des États non dotés, et de bénéficier d'une coopération avec des puissances nucléaires. Ces similarités s'arrêtent cependant au degré de coopération. Si le programme brésilien bénéficie d'un transfert de technologie de la France, il est uniquement conventionnel et entièrement indigène et autonome pour sa partie nucléaire. En revanche, dans le cas de l'Australie, son programme de sous-marins bénéficiera d'une assistance aussi bien conventionnelle que nucléaire des États-Unis et du Royaume-Uni.

Sur le plan géopolitique, l'Australie et le Brésil partagent également des similitudes importantes. En premier lieu, les deux États sont des puissances régionales et disposent de capacités militaires adaptées à la projection de puissance dans leurs zones respectives (Indo-Pacifique et Amérique du sud). En outre, aussi bien l'un que l'autre disposent d'une grande ouverture maritime, dont le contrôle est nécessaire pour leur défense et leurs échanges

commerciaux, notamment dans un contexte de compétition stratégique accrue.

Les motivations géopolitiques régionales de l'acquisition des sous-marins nucléaires par l'Australie et le Brésil

Le programme australien de sous-marins nucléaires

1. Du « contrat du siècle » au partenariat AUKUS, un changement de paradigme

La décision prise par Canberra d'acquérir des sous-marins conventionnels à propulsion nucléaire peut être considérée comme un point d'inflexion important de la politique du pays en matière nucléaire. Cette dernière se caractérise par trois aspects : l'intérêt commercial que lui procurent ses exportations d'uranium ; l'opposition aux tests nucléaires français en Pacifique et enfin (ce qui est paradoxal par rapport au deuxième point) la protection implicite que lui fournit le parapluie nucléaire des États-Unis¹⁴. Sur le plan international, l'Australie s'est historiquement présentée comme un État engagé dans les efforts de non-prolifération, de désarmement et de transparence nucléaires¹⁵. Le pays est signataire de l'Accord de garanties généralisées et du Protocole Additionnel avec AIEA, au niveau national, ainsi que du traité pour une zone exempte d'armes nucléaires dans le Pacifique sud (traité de Rarotonga), au niveau régional. C'est d'ailleurs Canberra qui a été à l'initiative de ce

53, available from
publications.gc.ca/collections/collection_2012/dn-nd/D2-73-1987-eng.pdf.

¹³ SHALLHORN, Steve. « Standing up to the United States », *Bulletin of the Atomic Scientists*. Octobre 1987, vol.43 n° 8. p. 16-17. En ligne : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00963402.1987.11459583> [consulté le 17 août 2022].

¹⁴ TILEMANN, John. *Shaping Australia's Nuclear Policies*. 2018. En ligne : <https://www.internationalaffairs.org.au/australianoutlook/shaping-australias-nuclear-policies/> [consulté le 14 novembre 2022].

¹⁵ L'Australie a participé activement à la création du Groupe de l'Australie pour l'encadrement des exportations de matières chimiques et biologiques, ainsi qu'aux négociations du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (1996) et de la Convention sur l'interdiction des armes chimiques (1997). Plus récemment, le gouvernement australien a été à l'initiative de propositions pour l'élimination des armes nucléaires telles que le Rapport de la Commission de Canberra sur l'élimination des armes nucléaires (1996) et du Rapport de la Commission internationale sur la non-prolifération et le désarmement nucléaires (2008), en partenariat avec le Japon.

dernier traité à la fin des années 1970, par la négociation avec les États voisins dans le Pacifique et les grandes puissances¹⁶. De ce fait, la décision d'acquérir des sous-marins nucléaires semble être davantage une réponse aux changements géopolitiques dans l'Indo-Pacifique qu'un désir australien de maîtriser l'énergie nucléaire.

Pour comprendre les origines du programme australien de sous-marins, il semble nécessaire d'analyser les motivations géopolitiques derrière la décision prise par Canberra. Le pays est marqué par sa condition insulaire et compte 59 700 kilomètres de littoral. À cette singularité s'ajoute la localisation de l'Australie au centre de l'Indo-Pacifique, une région qui représente deux-tiers de la superficie de la planète et rassemble de grandes puissances de premier et de second niveau dans le système international (États-Unis, Chine, Japon et Australie). La région devient par ailleurs progressivement marquée par des disputes territoriales et par la projection de puissance de certains États, notamment en mer de Chine méridionale, ce qui pourrait mettre en péril les principaux flux du commerce international.

Compte tenu de sa condition géopolitique, l'Australie accorde un rôle important aux forces sous-marines dans le cadre de sa politique de défense nationale. Selon les autorités militaires australiennes, les sous-marins sont considérés comme stratégiquement indispensables pour garantir la projection de puissance du pays et le recueil de renseignement en Asie-Pacifique. La

flotte de sous-marins de l'Australie comprend 6 systèmes de classe Collins, construits au cours des années 1990 par le biais d'un transfert de technologie avec la Suède¹⁷. En raison de la fin de la vie opérationnelle de cette classe Collins dans les années 2020, les autorités australiennes avaient commencé à réfléchir, au début des années 2000, à l'avenir des forces sous-marines dans le cadre du livre blanc de 2009 intitulé « *Defending Australia in the Asia Pacific Century: Force 2030* ». Dans ce document, Canberra reconnaissait la réalité de la compétition stratégique en cours en Asie-Pacifique et l'importance corrélative pour l'Australie de se doter de 12 nouveaux sous-marins, avec pour objectif de garantir une présence opérationnelle effective et de longue portée dans la région¹⁸.

Après avoir considéré les modèles de sous-marins allemand, japonais et français, les autorités australiennes ont finalement choisi en 2016 la proposition française pour le renouvellement de leur flotte¹⁹. À l'époque, l'Australie prévoyait l'achat de 12 sous-marins de classe *Attaque* à propulsion conventionnelle²⁰. Trois ans après, en février 2019, la signature d'un partenariat stratégique entre Paris et Canberra confirmait la coopération franco-australienne par l'achat des sous-marins. Selon les termes du contrat, l'entreprise française Naval Group serait responsable de la fabrication des 16 sous-marins de classe *Attaque* à propulsion diesel-électrique dans le chantier naval d'Adelaïde, en Australie²¹. En termes budgétaires, l'accord prévoyait des investissements de 35 milliards d'euros, dont 8 milliards seraient destinés

¹⁶ HAMEL-GREEN, Michael. « Regional Arms Control in the South Pacific: Island State Responses to Australia's Nuclear Free Zone Initiative », *The Contemporary Pacific*. 1991, vol.3 n° 1. p. 59-84. En ligne : <https://core.ac.uk/download/pdf/5097963.pdf> [consulté le 14 novembre 2022].

¹⁷ Par ailleurs, l'entreprise française Jeumont-Schneider avait été responsable de la propulsion diesel-électrique des sous-marins.

¹⁸ Australian Department of Defence. *Defending Australia in the Asia Pacific century: Force 2030, Defence white paper 2009*. Canberra : Australian Government, 2009. En ligne : <https://www.ssri-j.com/MediaReport/Document/AustraliaDefenceWhitePaper2009.pdf> [consulté le 22 août 2022].

¹⁹ Le Parisien. « Australie : la France a signé un mégacontrat pour 12 sous-marins », *Le Parisien*. 20 décembre 2016. En ligne : <https://www.leparisien.fr/economie/australie-la-france-a-signé-un-megacontrat-pour-12-sous-marins-20-12-2016-6477060.php> [consulté le 22 août 2022].

²⁰ Les sous-marins de classe *Attaque* est une version modifiée des sous-marins de classe *Barracuda* car les premiers sont à propulsion diesel-électrique.

²¹ Le Parisien et Agence France Press. « Australie et France signent le « contrat du siècle » pour 12 sous-marins », *Le Parisien*. 11 février 2019. En ligne : <https://www.leparisien.fr/economie/australie-et-france-signent-le-contrat-du-siecle-pour-12-sous-marins-11-02-2019-8009061.php> [consulté le 22 août 2022].

directement à Naval Group. L'achat de ces sous-marins surnommé « contrat du siècle » par les médias, illustre l'approfondissement de la coopération franco-australienne en matière de défense, plus particulièrement dans l'Indo-Pacifique. Selon l'ancienne ministre des Armées, Florence Parly, ce partenariat était le gage d'un engagement mutuel pour les cinquante prochaines années²².

Lors des discussions portant sur le remplacement des sous-marins Collins, l'acquisition par l'Australie de sous-marins à propulsion nucléaire avait fait l'objet d'un débat public. Or, malgré les avantages opérationnels de la version nucléaire, les autorités australiennes ont refusé à plusieurs reprises le développement de cette technologie, quels que soient les gouvernements successifs²³. Les autorités de Canberra semblaient partager la conviction que les menaces régionales ne justifiaient pas l'acquisition de sous-marins à propulsion nucléaire, sans compter que le pays ne disposait pas d'une industrie nucléaire nationale pour l'entretien des réacteurs²⁴. Si un certain consensus existait donc sur le sujet, il n'a pas empêché des voix discordantes de plaider pour l'acquisition de sous-marins à propulsion nucléaire. Parmi eux figurait l'ancien premier ministre, Tony Abbott, qui avait

regretté de n'avoir pas assez contesté la mentalité « anti-nucléaire » de l'Australie²⁵.

La classe politique australienne semblait donc confiante dans la sécurité du pays. Rapidement, cependant, la dégradation de l'environnement stratégique lui a imposé de réviser ses convictions. Ces évolutions ont *in fine* bouleversé l'appréhension qu'avaient les Australiens de leurs intérêts nationaux, ce qui entraînait fatalement une révision des arguments qui avaient justifié le « contrat du siècle ». Dès le départ, le projet franco-australien de sous-marins avait par ailleurs rencontré quelques difficultés opérationnelles qui remettaient en question sa faisabilité en raison des retards et des coûts, supérieurs aux prévisions initiales²⁶. À Canberra, les autorités militaires ont d'ailleurs remis en question la livraison des sous-marins avant même le décommissionnement des Collins. Dans une situation de montée des incertitudes, renforcée par une compétition régionale, le gouvernement du premier ministre Scott Morrison a fini par choisir la rupture en reniant sa parole, abandonnant ainsi le contrat avec la France pour acquérir des sous-marins à propulsion nucléaire en partenariat avec les États-Unis et le Royaume-Uni²⁷.

Le 15 septembre 2021, l'annonce de l'accord *AUKUS* par les présidents américain, britannique et

²² PARLY, Florence. *Confiance : ce que la France et l'Australie signent aujourd'hui est l'aboutissement d'un travail intense qui engage nos deux pays pour les 50 prochaines années*. 2019. En ligne : https://twitter.com/florence_parly/status/1094837879656890369 [consulté le 22 août 2022].

²³ MASSOLA, James. « Marise Payne rebukes Tony Abbott, as former PM goes nuclear on submarines », *The Sydney Morning Herald*. 29 juin 2017. En ligne : <https://www.smh.com.au/politics/federal/marise-payne-rebukes-tony-abbott-as-former-pm-goes-nuclear-on-submarines-20170629-gx1bvn.html> [consulté le 23 août 2022] ; GILLARD, Julia. « Next stage of Future Submarine Project announced ». En ligne : <https://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/search/display/display.w3p;query=Id:%22media/pressrel/1607911%22> [consulté le 22 août 2022].

²⁴ BREWSTER, David. « Le contexte stratégique et la décision de l'Australie de se doter de sous-marins

nucléaires », *Revue Défense Nationale*. 5 juillet 2022, N° 852 n° 7. p. 54. En ligne : <https://www.cairn.info/revue-defense-nationale-2022-7-page-53.htm?ref=doi> [consulté le 17 août 2022].

²⁵ JENNETT, Greg. « Australia's "no-go" nuclear mindset is Abbott's biggest regret as PM », *ABC News*. 29 juin 2017. En ligne : <https://www.abc.net.au/news/2017-06-29/tony-abbott-regrets-not-challenging-australian-nuclear-mindset/8664482> [consulté le 23 août 2022].

²⁶ REMEIKIS, Amy. « French company asked for 15-month extension on design of Australia's new submarine fleet », *The Guardian*. 14 janvier 2020. En ligne : <https://www.theguardian.com/australia-news/2020/jan/14/french-company-asked-for-15-month-extension-on-design-of-australias-new-submarine-fleet> [consulté le 23 août 2022].

australien a constitué un point d'inflexion important à trois niveaux : au niveau interétatique, l'Australie décidait de rattacher encore plus fermement que par le passé sa politique de défense aux États-Unis et au Royaume-Uni pour les prochaines décennies, aux dépens de la France ; au niveau régional, la décision australienne confirmait la formulation d'une entente sous la direction de Washington pour contrer la menace chinoise dans la région. Enfin, au niveau international, la coopération entre les États-Unis, le Royaume-Uni et l'Australie changeait la nature même de l'ordre nucléaire, puisque pour la première fois, un EDAN aidait un ENDAN à acquérir des sous-marins à propulsion nucléaire.

Selon les termes du « partenariat trilatéral de sécurité », l'accord *AUKUS* a pour objectif de renforcer la coopération entre l'Australie, les États-Unis et le Royaume-Uni en matière de technologies et de capacités militaires critiques dans un contexte de « compétition stratégique ». Parmi les technologies concernées figurent « *les capacités cyber, l'intelligence artificielle, les technologies quantiques, et les capacités additionnelles dans le domaine sous-marin* », dont la propulsion nucléaire. À ce sujet, les trois États s'engagent à doter l'Australie de sous-marins conventionnels à propulsion nucléaire. Des discussions sont prévues sur une période de 18 mois, afin de décider les conditions du transfert de technologie, ainsi que le modèle du futur sous-marin. La cible est adaptée quantitativement : au lieu des 12 sous-marins prévus par la France, l'Australie se dote de 8 sous-marins américains.

Bien que l'annonce ait été mal accueillie en France, la décision de l'Australie s'explique en partie par la dégradation de l'environnement géopolitique dans l'Indo-Pacifique. Comme nous l'avons vu, le refus de l'option nucléaire par les autorités australiennes a longtemps été conditionné par une perception sereine du niveau de menace régionale.

À partir de 2020, cette perception a profondément changé.

2. *L'option nucléaire comme réponse à la projection de puissance de la Chine dans l'Indo-Pacifique*

Les raisons pour lesquelles l'Australie a changé sa position de longue date en matière nucléaire sont d'ordre à la fois technologique, politique et stratégique²⁸. La rupture du contrat de sous-marins français en faveur de l'acquisition de sous-marins nucléaires relève d'un changement majeur des intérêts vitaux de l'Australie. Dans un contexte de compétition stratégique à l'échelle internationale, le programme australien de sous-marins nucléaires n'est en fait qu'une réponse à la projection de puissance de la Chine dans l'environnement stratégique immédiat de l'Australie²⁹.

À partir de 2020, les relations entre l'Australie et la Chine se sont dégradées en raison du changement des rapports de force dans l'Indo-Pacifique. Du point de vue de Canberra, les intérêts politico-militaires de l'Australie s'étendent du golfe Persique à l'ouest, jusqu'au Pacifique occidental à l'est, et de la péninsule coréenne au nord, jusqu'à l'Antarctique au sud. Cela démontre une perception, de la part des autorités australiennes, d'une interconnexion entre les enjeux sécuritaires des océans Indien et Pacifique. De ce fait, la présence croissante des forces chinoises dans cette région, notamment en mer de Chine méridionale, a été perçue par Canberra avec préoccupation dans le cadre du Livre blanc de 2020. Intitulé *Defense Strategic Update*, il s'agit d'une mise à jour du livre blanc de 2016 qui correspond à une prise de conscience de l'accélération de la compétition stratégique dans la région, l'émergence de nouvelles technologies militaires, ainsi que des actions agressives dans des situations « grises »,

²⁸ ZAJEC, Olivier. « L'AUKUS, une surprise stratégique pour la France ? », *Revue Défense Nationale*. 5 juillet 2022, N° 852 n° 7. p. 43-47. En ligne : <https://www.cairn.info/revue-defense-nationale-2022-7-page-43.htm?ref=doi> [consulté le 17 août 2022].

²⁹ TERTRAIS, Bruno. « AUKUS : les implications pour l'Asie, les relations transatlantiques, la non-prolifération », *Revue Défense Nationale*. 30 novembre 2021, N° 845 n° 10. p. 81. En ligne : <https://www.cairn.info/revue-defense-nationale-2021-10-page-79.htm?ref=doi> [consulté le 17 août 2022].

marquées par des stratégies hybrides³⁰. Le constat le plus important du document est que l'Australie reconnaît pour la première fois les risques d'un conflit de haute intensité dans l'Indo-Pacifique, ce qui requerrait la restructuration de ses forces militaires au cours de la prochaine décennie³¹.

Dans un contexte de compétition stratégique entre les grandes puissances, la maîtrise de certaines technologies sensibles est décisive pour l'articulation entre les forces régionales des pays alliés pour contrer ou contenir les ambitions chinoises. Bien qu'il soit moins commenté, l'*AUKUS* s'inscrit dans cette réalité, sous la forme d'un partenariat trilatéral ample de transfert de technologies critiques, aussi bien conventionnelles que nucléaires. Cependant, c'est bien le transfert de technologie des sous-marins nucléaires qui constitue une nouveauté dans les relations nucléaires. Pour la première fois, un EDAN accepte d'assister un ENDAN dans la fabrication et l'acquisition des sous-marins à propulsion nucléaire. Les deux cas précédents, celui des États-Unis et du Royaume-Uni en 1958, et celui de l'URSS et de l'Inde en 1988, relevaient de la coopération entre puissances nucléaires. Concernant les discussions trilatérales, elles se déroulent dans le cadre de l'*Exchange of Naval Nuclear Propulsion Information Agreement* (ENNPIA), dont l'objectif est d'analyser les aspects opérationnels liés à la propulsion nucléaire, ainsi que la conception du futur sous-marin australien à partir des modèles américain (classe Virginia) et britannique (classe

Astute)³². Le cas australien semble ainsi être exceptionnel dans les relations nucléaires par son niveau de complexité politique et opérationnelle.

Au-delà des aspects capacitaires, le programme australien de sous-marins engendre des conséquences politiques. En ce qui concerne la configuration des alliances dans l'Indo-Pacifique, le partenariat trilatéral confirme une volonté américaine et britannique d'accorder un rôle plus important à l'Australie dans la région. Il faut d'ailleurs rappeler que les trois États entretiennent déjà des relations étroites en matière de défense, dans le cadre des accords *Quad*, *ANZUS* et *Five Eyes*. L'Australie est ainsi un allié clé dans la défense des valeurs démocratiques et des intérêts stratégiques communs dans l'Indo-Pacifique. Lors de l'annonce de l'*AUKUS* en septembre 2021, le président Biden avait annoncé que les trois pays s'engageaient à la défense d'un « *Indo-Pacifique libre et ouvert* », une référence indirecte à l'expansion de la présence militaire chinoise dans la région³³.

Le programme de sous-marins nucléaires, par ses aspects stratégiques, constitue donc un point d'inflexion aussi bien de la politique de défense australienne que des rapports de force régionaux. Certes, les autorités politiques et militaires australiennes ont historiquement refusé le développement de sous-marins à propulsion nucléaire. Cependant, compte tenu de la dégradation de l'environnement stratégique et des

³⁰ Australian Department of Defence. « 2020 Defense Strategic Update ». En ligne : <https://www.defence.gov.au/about/publications/2020-defence-strategic-update> [consulté le 23 août 2022].

³¹ BREWSTER, David. « Le contexte stratégique et la décision de l'Australie de se doter de sous-marins nucléaires ». *Op. cit.* p. 54

³² BRUNI, John et Patrick TYRRELL. *AUKUS: A Tale of Politics, Strategy, and Submarines*. 2022. En ligne : <https://www.internationalaffairs.org.au/australianoutlook/aukus-a-tale-of-politics-strategy-submarines/> [consulté le 26 août 2022]. ; United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, Australia, et United States of America. « Agreement between the Government of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, the Government of Australia, and the Government of the

United States of America for the Exchange of Naval Nuclear Propulsion Information ». En ligne : https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1036009/MS_8.2021_Agreement_UK_USA_Australia_Naval_Nuclear_Propulsion.pdf [consulté le 25 août 2022].

³³ The White House. *Remarks by President Biden, Prime Minister Morrison of Australia, and Prime Minister Johnson of the United Kingdom Announcing the Creation of AUKUS*. 2021. En ligne : <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2021/09/15/remarks-by-president-biden-prime-minister-morrison-of-australia-and-prime-minister-johnson-of-the-united-kingdom-announcing-the-creation-of-aukus/> [consulté le 25 août 2022].

relations avec la Chine, Canberra a réorienté sa politique de défense vers un rapprochement plus étroit avec les États-Unis, aux dépens de la France. Cette réorientation a des raisons stratégiques et opérationnelles : les sous-marins à propulsion nucléaire ont l'avantage d'être supérieurs à leurs équivalents à propulsion diesel-électrique en termes de portée, de vitesse, d'endurance et de furtivité sous l'eau³⁴. Grâce au réacteur nucléaire, la portée et le temps submergé du sous-marin sont illimités, et ne dépend plus que de l'endurance de l'équipage. De ce fait, compte tenu des immenses distances des océans Indien et Pacifique, les sous-marins à propulsion nucléaire s'avèrent plus adaptés aux enjeux sécuritaires contemporains.

Si la réorientation australienne reflète un changement interne, elle reflète également un changement de l'équilibre des forces dans l'Indo-Pacifique. Le partenariat *AUKUS* symbolise un alignement de la politique de défense de l'Australie sur celle des États-Unis qui, à leur tour, semblent réorienter leur politique de défense vers l'Asie-Pacifique afin de contrer la montée en puissance de la Chine. Cette tendance a été confirmée dans la *National Defense Strategy* américaine parue en octobre 2022, qui met en valeur l'importance des alliances américaines en Asie-Pacifique³⁵. En coordination avec l'Inde et le Japon, l'Australie profite de ce réseau d'alliances pour assurer la liberté d'accès et d'action de ses forces militaires dans les océans. Les sous-marins à propulsion nucléaire constitueront donc un atout critique dans l'équilibre régional car, à présent, seuls trois États disposent de cette capacité dans la région et sont également des États dotés (États-Unis, Chine et Inde). L'Australie deviendra ainsi l'unique État non doté à disposer de ces capacités militaires dans la région.

3. *Le réajustement stratégique des puissances anglo-saxonnes*

Certes, l'acquisition des sous-marins nucléaires constitue un tournant dans la structure des forces militaires australiennes. Toutefois, alors que les trois dirigeants anglo-saxons annonçaient ce partenariat, certaines questions à propos des aspects opérationnels du programme ont été soulevées, notamment ceux liés à la coopération nucléaire, qui demeure une énigme.

La réponse à ces interrogations sera rendue publique en mars 2023, à l'issue des 18 mois de discussions où Canberra devra choisir entre les modèles américain et britannique de sous-marins nucléaires. Du côté américain, le sous-marin de classe Virginia, le plus récent bâtiment de l'*US Navy*, dispose d'une haute furtivité et d'un système d'attaque de missiles de croisière *Tomahawk*. Il mesure 114,8 mètres de long et 10,3 mètres de large avec un équipage de 135 personnes. Du côté britannique, le sous-marin de classe Astute est le plus moderne en service dans la *Royal Navy*. Ce modèle mesure 97 mètres de long et 11,3 mètres de large avec un équipage de 98 personnes.

En analysant les modèles, quelques questionnements apparaissent. En premier lieu, l'équipage des sous-marins américain et britannique est considérablement supérieur aux sous-marins australiens de classe Collins (58 personnes). Cela constitue une contrainte en termes de personnel, car l'Australie dispose actuellement d'environ 600 personnes en service dans ses forces sous-marines³⁶. De ce fait, si Canberra compte acquérir 8 sous-marins nucléaires, il sera nécessaire d'avoir au moins 784 personnes pour les sous-marins de classe Astute, et 1080 personnes pour les Virginia. En considérant

³⁴ BREWSTER, David. « Le contexte stratégique et la décision de l'Australie de se doter de sous-marins nucléaires ». *Op. cit.* p. 53-54, 57

³⁵ U.S. Department of Defense. « National Defense Strategy ». En ligne : <https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.PDF> [consulté le 4 novembre 2022].

³⁶ MARTIN, Lisa. « Crew shortage could leave Australia's new submarines high and dry – report », *The Guardian*. 8 octobre 2018. En ligne : <https://www.theguardian.com/australia-news/2018/oct/08/crew-shortage-could-leave-australias-new-submarines-high-and-dry-report> [consulté le 26 août 2022].

les exigences opérationnelles des deux modèles, certains analystes indiquent que le choix des sous-marins de classe Astute semble être le plus adapté aux conditions des forces australiennes.

Or, s'il existe des défis concernant la partie conventionnelle du programme, c'est sa partie nucléaire qui constitue bien l'enjeu principal dans le cadre de la coopération. En premier lieu, l'Australie ne dispose pas à présent d'une industrie nucléaire civile, et par conséquent elle n'est pas en mesure d'assurer l'entretien du réacteur nucléaire du sous-marin. Lors de l'annonce de l'*AUKUS*, l'ancien premier ministre australien, Scott Morrison, avait en effet confirmé que l'Australie ne cherchait pas à acquérir des armes nucléaires ni « à développer des capacités nucléaires civiles » dans le cadre du partenariat³⁷.

En l'absence d'industrie nucléaire en Australie, les systèmes de propulsion seront donc construits probablement aux États-Unis ou au Royaume-Uni. Ce point est délicat puisque les deux puissances nucléaires sont en pleine modernisation de leurs forces de dissuasion nucléaire. La production des sous-marins lanceur d'engin (SNLE) de classe *Columbia* et de classe *Dreadnought* occupera les chantiers navals américains et britanniques au moins jusqu'en 2040, voire au-delà. À ce titre, le vice-amiral Scott Pappano, l'officier de l'*US Navy* responsable des sous-marins américains, avait alerté sur les limites logistiques des chantiers américains pour la construction des modèles australiens³⁸. Selon les estimations les plus optimistes, les premiers sous-marins seront donc livrés à l'Australie à la fin des années 2030, voire au cours des années 2040.

Compte tenu de la fin de la vie opérationnelle des sous-marins de classe Collins, les forces sous-marines australiennes pourront donc subir une parenthèse capacitaire dans l'avenir. Afin d'éviter une telle privation, le ministère de la Défense australien a décidé de prolonger la durée de vie opérationnelle des sous-marins de classe Collins jusqu'aux années 2030 dans le cadre du programme *Life-of-Type Extension* (LOTE)³⁹. Toutefois, malgré cela et compte tenu des restrictions des chantiers américains et britanniques dans les prochaines années, les Collins pourraient être décommissionnés avant l'arrivée des futurs sous-marins nucléaires. Par conséquent, l'Australie risque de trouver sa défense nationale compromise face à la montée en puissance de la Chine. Le sujet fait donc l'objet de discussions dans les trois capitales, ainsi qu'en Europe, où la Suède, fabricante des Collins, mais aussi la France, se montrent possiblement intéressées à fournir une capacité intermédiaire à l'Australie⁴⁰. Selon la députée française Anne Genetet, « *L'Australie a un besoin et il est normal que la France essaie de saisir cette opportunité. Nous avons des compétences, des savoir-faire de haute qualité. Ce n'est pas pour rien que l'on avait signé ce contrat avec l'Australie* ». La question demeure toutefois ouverte et sera tranchée à l'issue des 18 mois d'évaluations, en mars 2023.

³⁷ The White House. « Remarks by President Biden, Prime Minister Morrison of Australia, and Prime Minister Johnson of the United Kingdom Announcing the Creation of AUKUS ». *Op. cit.*

³⁸ GREENE, Andrew. « US admiral's blunt warning on America's capacity to build Australian subs », *ABC News*. 1 septembre 2022. En ligne : <https://www.abc.net.au/news/2022-09-01/us-admiral-issues-blunt-warning-on-building-aus-subs/101394250> [consulté le 19 septembre 2022].

³⁹ BERGMANN, Kym. « Collins life extension program a strategic priority for fleet », *The Australian*. 10 mai 2022.

En ligne : <https://www.theaustralian.com.au/special-reports/collins-life-extension-program-a-strategic-priority-for-fleet/news-story/9fefe1fe63b04cd7ead561bc88071601> [consulté le 7 novembre 2022].

⁴⁰ PLESSE, Grégory. « Un an après la rupture du « contrat du siècle », l'Australie en panne de sous-marins », *Le Figaro*. 14 septembre 2022. En ligne : <https://www.lefigaro.fr/international/un-apres-la-rupture-du-contrat-du-siecle-l-australie-en-panne-de-sous-marins-20220914> [consulté le 7 novembre 2022].

Le programme brésilien de sous-marins nucléaires

1. Un programme inscrit dans une politique nucléaire pérenne

Bien plus ancien que son équivalent australien, le programme de sous-marins nucléaires brésilien date de 1979 et correspond à une étape importante dans la politique nucléaire du Brésil⁴¹. Il s'inscrit dans une volonté constante du pays, depuis l'aube de l'âge atomique, d'occuper une position importante dans l'ordre nucléaire global et de contribuer à son cadre normatif.

À la différence de l'Australie, le Brésil dispose d'une industrie nucléaire capable de maîtriser le cycle du combustible nucléaire, de l'extraction et l'enrichissement de l'uranium jusqu'à la production de l'énergie. Depuis 1988, le Brésil produit de l'énergie nucléaire dans deux centrales actives dans la région de Rio de Janeiro (Angra 1 et Angra 2), auxquelles s'en ajoute une troisième en construction (Angra 3) depuis 2008. Le programme de sous-marins à propulsion nucléaire est, de ce fait, une étape plus avancée de la politique nucléaire brésilienne puisqu'il confirmera l'usage de l'énergie atomique à des fins militaires.

Dans l'ordre nucléaire global, le Brésil a toujours adopté un discours ambigu vis-à-vis des instruments juridiques qui fondent le régime de non-prolifération et le système de garanties nucléaires. La position brésilienne a en effet été

celle d'une opposition aux États dotés dans le cadre du TNP, historiquement considéré un traité inégal par le gouvernement brésilien, malgré la ratification de ce dernier⁴². Cette opposition internationale a été accompagnée par la conduite d'un programme nucléaire militaire à la fin des années 1970, le « Programme Autonome de Développement de la Technologie Nucléaire ». Dans un contexte de régime dictatorial, les autorités militaires brésiliennes avaient pour objectif de doter le Brésil d'une arme atomique. L'acquisition de l'arme devait donner du prestige au Brésil et le hisser au rang de grande puissance, un objectif ancien dans l'histoire du pays. Le gouvernement avait ainsi demandé à l'armée de Terre, la Marine nationale et l'armée de l'Air de mener des études pour la fabrication de la bombe et de l'usage de l'énergie nucléaire à des fins militaires⁴³. Néanmoins, en raison de difficultés techniques et budgétaires dans les années 1980, et de la fin du régime militaire en 1985, aucune des forces armées ne réussira à atteindre l'objectif prévu.

Dans un contexte national de retour à la démocratie, dans les années 1990, l'adhésion du Brésil aux principaux instruments de non-prolifération apaise les craintes de la communauté internationale concernant les ambitions nucléaires du pays. Après l'abandon définitif du « Programme Autonome » en 1990⁴⁴, le Brésil signe et ratifie progressivement les textes de non-prolifération : l'Accord Quadripartite⁴⁵ (INFCIRC/435) avec l'AIEA en 1991, le traité visant l'interdiction des armes nucléaires en Amérique latine (traité de Tlatelolco) en 1994, et enfin le TNP en 1998. Le Brésil intégrait

⁴¹ Pour une analyse historique du programme nucléaire brésilien, voir : KASSENOVA, Togzhan. *Brazil's Nuclear Kaleidoscope: an Evolving Identity. Op. cit.* ; PATTI, Carlo. *Brazil in the global nuclear order, 1945-2018*. Baltimore : Johns Hopkins University Press, 2022.

⁴² ARCHER, Renato, Alvaro ROCHA FILHO, et João Carlos Vitor GARCIA (eds.). *Renato Archer: energia atômica, soberania e desenvolvimento: depoimento*. 1a ed. Rio de Janeiro, RJ, Brasil : Contraponto, 2006. p. 130-131.

⁴³ BARLETTA, Michael. *The Military Nuclear Program in Brazil*. Center for International Security and Arms Control, 1998. p. 4. En ligne : <https://fsi-live.s3.us-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/barletta.pdf> [consulté le 14 mai 2022].

⁴⁴ BROOKE, James. « Brazil Unveils Plan by Military To Build Atom Bomb and Stops It », *The New York Times*. 9 octobre 1990. En ligne : <https://www.nytimes.com/1990/10/09/world/brazil-unveils-plan-by-military-to-build-atom-bomb-and-stops-it.html> [consulté le 8 août 2022].

⁴⁵ Dans un contexte de démocratisation et rapprochement des gouvernements brésilien et argentin dans les années 1980, l'Accord Quadripartite a été signé en 1996 entre le Brésil, l'Argentine, l'AIEA et l'Agence argentin-brésilienne de comptabilité et contrôle des matériaux nucléaires (ABACC) afin de renforcer la confiance et transparence des deux programmes nucléaires.

ainsi l'ordre nucléaire global et renonçait à ses aspirations de prolifération nucléaire. Cependant, Brasília refusera de signer le Protocole Additionnel de l'AIEA (INFCIRC/540) puisqu'il élargit considérablement l'accès de l'agence aux installations nucléaires du pays, ce qui pourrait porter atteinte aux secrets industriels et à la sécurité nationale⁴⁶. Ce refus s'inscrit dans une compréhension brésilienne du caractère discriminatoire du TNP, lequel prévoit des droits et des obligations distincts pour différentes catégories de pays : les EDAN ont une obligation précaire de désarmement, alors que les ENDAN renoncent les armes nucléaires et sont soumis à des garanties nucléaires exhaustives⁴⁷. Le Protocole Additionnel est donc perçu comme une nouvelle concession à l'AIEA et la signature du Brésil est conditionnée par des efforts de désarmement nucléaire des EDAN⁴⁸.

Il faut attendre les années 2000, et une période de consolidation démocratique et de projection internationale pour que les autorités politiques et militaires brésiliennes décident de reprendre le programme de sous-marins à propulsion nucléaire, après des années de paralysie et de manque de financement. Les origines du programme brésilien de sous-marins remontent bien au Programme Autonome, dans le cadre duquel la Marine brésilienne avait mené les projets « *Ciclone* » et « *Remo* ». Alors que « *Ciclone* » avait pour objectif de maîtriser le cycle complet d'enrichissement de l'uranium, le projet « *Remo* » visait à développer un

réacteur nucléaire naval miniaturisé pour permettre la construction d'un sous-marin nucléaire⁴⁹. Parmi les trois forces armées, la Marine a le plus avancé dans les recherches nucléaires et c'est pourquoi elle joue un rôle central aussi bien dans le programme de sous-marins que dans la politique nucléaire du Brésil de nos jours.

Si l'objectif de maîtriser le cycle de l'uranium a été atteint en 1986, la construction du sous-marin a été cependant un défi majeur à la fois technologique et budgétaire. En raison de la crise économique qui a frappé le pays dans les années 1980 et 1990, le programme des sous-marins a connu une période d'incertitudes et de faible investissement qui ont conduit à son arrêt. La situation a ensuite changé au début des années 2000 grâce à un contexte économique plus favorable et à une politique de défense plus conséquente. Sous l'initiative du président Luiz Inácio « Lula » da Silva, le programme de sous-marin à propulsion nucléaire a considérablement évolué grâce à des investissements fédéraux majeurs. Parmi les résultats obtenus figurent le développement d'un prototype de réacteur nucléaire pour sous-marin en 2005 et la création d'une agence chargée du développement du sous-marin nucléaire au sein de la Marine brésilienne en 2008 pour orienter le programme⁵⁰. Du point de vue des autorités brésiliennes, le sous-marin nucléaire constituera un atout d'importance stratégique pour

⁴⁶ IAEA. *Model Protocol Additional to the Agreement(s) between State(s) and the International Atomic Energy Agency for the Application of Safeguards, INFCIRC/540*. En ligne : <https://www.iaea.org/sites/default/files/infirc540.pdf> [consulté le 8 août 2022].

⁴⁷ Bien qu'il y ait une différence de portée d'application des garanties, les cinq EDAN reconnus par le TNP (États-Unis, Russie, Royaume-Uni, France et Chine) ont signé volontairement des Accords de garanties nucléaires et des protocoles additionnels avec l'AIEA. Des États nucléaires non parties du TNP (Inde, Pakistan et Israël) sont aussi soumis à des garanties sur la base d'Accords relatifs à des éléments particuliers.

⁴⁸ COSTA, Eugenio Pacelli Lazzarotti Diniz. « Brazil's Nuclear Submarine: A Broader Approach to the Safeguards Issue », *Revista Brasileira de Política*

Internacional. 19 octobre 2017, vol.60 n° 2. p. 13-15. En ligne : http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-73292017000200202&lng=en&tng=en [consulté le 9 juin 2022].

⁴⁹ MARTINS FILHO, João Roberto. « O projeto do submarino nuclear brasileiro », *Contexto Internacional*. Décembre 2011, vol.33 n° 2. p.283. En ligne : http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-85292011000200002&lng=pt&tng=pt [consulté le 8 août 2022].

⁵⁰ Créé en 2008, la Coordination générale du programme de développement des sous-marins à propulsion nucléaire (COGESN) s'agit du principal représentant de l'État brésilien dans la coordination du programme, ainsi que dans la coopération avec Naval Group et les acteurs de l'industrie de défense franco-brésilienne.

garantir la sécurité du Brésil, et un gage de prestige politique au sein de la communauté internationale.

Certes, le programme des sous-marins brésiliens a avancé en grande partie grâce aux efforts nationaux mais la coopération initiée en 2008 avec la France semble constituer un point d'inflexion important pour sa réalisation. Cette relation franco-brésilienne s'est formalisée en 2008 lorsque les présidents Lula et Nicolas Sarkozy ont signé un Partenariat stratégique par lequel les deux pays s'engageaient à renforcer leur coopération dans le domaine de la défense et des forces armées⁵¹. Dans le cadre de ce partenariat, les autorités brésiliennes et françaises ont constitué le Programme de Sous-marins (PROSUB), dont les équipes sont responsables de la construction des quatre sous-marins conventionnels de classe Riachuelo (dérivés du modèle français Scorpène), ainsi que du premier sous-marin conventionnel à propulsion nucléaire brésilien *Alvaro Alberto* (SN-10)⁵². Le partenariat a permis au Brésil d'avoir accès au savoir-faire français dans la construction des sous-marins grâce à Naval Group (ancienne Direction des constructions navales ou DCN) qui contribue, par ailleurs, à la formation du personnel brésilien impliqué dans la construction des sous-marins conventionnels. En septembre 2022, le premier sous-marin du PROSUB qui donne le nom à la classe, le sous-marin *Riachuelo* (S-40), a été livré à la Marine brésilienne⁵³. Or, si la partie conventionnelle du programme bénéficie de la coopération française, la partie nucléaire, de la fabrication à l'embarcation du réacteur dans le sous-marin est entièrement autonome et indigène,

à la charge des équipes brésiliennes, et notamment de celles de la Marine⁵⁴.

2. De la protection de l'« Amazonia Azul » à la projection internationale

Bien que le programme brésilien de sous-marins nucléaires date de la fin des années 1970, ses objectifs ont progressivement évolué au cours des décennies. Trois objectifs du programme peuvent être identifiés : la défense des approches maritimes et des ressources naturelles brésiliennes ; l'exploitation du potentiel économique de l'énergie nucléaire en bénéfice du développement national ; et l'acquisition d'un statut supérieur dans l'ordre international, gage de prestige et d'influence. Du point de vue des autorités brésiliennes, la défense et le développement économique sont associés et garantissent la montée en puissance du Brésil sur la scène internationale.

En analysant les caractéristiques géographiques du Brésil, on comprend vite l'importance du sous-marin nucléaire en termes stratégiques. Ce pays d'échelle continentale possède un très vaste littoral (8 500 kilomètres), sur lequel se concentrent les principaux centres urbains et économiques brésiliens. Dans la plateforme maritime brésilienne, au cœur de l'Atlantique sud, il a été découvert des réserves de pétrole et de gaz dont l'exploitation contribue à l'économie nationale. En référence à la forêt continentale amazonienne (« Amazonie verte »), l'« Amazonia Azul » (Amazonie bleue) s'étend sur une aire d'environ 3,5 millions de

⁵¹ LANGELLIER, Jean-Pierre. « Accord franco-brésilien sur la défense, la crise et le défi climatique », *Le Monde*. 24 décembre 2008. En ligne : https://www.lemonde.fr/ameriques/article/2008/12/24/accord-franco-bresilien-sur-la-defense-la-crise-et-le-defi-climatique_1134745_3222.html [consulté le 2 août 2022].

⁵² Le nom est un hommage au contre-amiral et scientifique fondateur du programme nucléaire brésilien dans les années 1930. Cependant, le programme nucléaire ne sera structuré que dans les années 1940 et 1950 dans un contexte de Guerre froide et de diffusion de l'énergie nucléaire à travers le programme américain *Atoms for Peace*. En ce sens, voir : PATTI, Carlo. « The origins of

the Brazilian nuclear programme, 1951–1955 », *Cold War History*. 3 juillet 2015, vol.15 n° 3. p. 353-373. En ligne : <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14682745.2014.968557> [consulté le 3 mai 2022].

⁵³ DefesaNet. « DN - Submarino S-40 Riachuelo incorporado à Frota da Marinha do Brasil 2022 », *DefesaNet*. 01 septembre 2022. En ligne : https://www.defesanet.com.br/prosub_s40/noticia/45246/DN---Submarino-S-40-Riachuelo-incorporado-a-Frota-da-Marinha-do-Brasil/ [consulté le 14 novembre 2022].

⁵⁴ COSTA, Eugenio Pacelli Lazzarotti Diniz. « Brazil's Nuclear Submarine ». *Op. cit.* p. 3

kilomètres carrés d'eaux territoriales. Si l'on considère toute la plateforme continentale brésilienne, les dimensions s'éteindraient jusqu'à 4,5 millions de kilomètres carrés et équivaldraient à la moitié du territoire continental brésilien⁵⁵. Or, compte tenu de ces conditions géographiques, le sous-marin nucléaire est perçu comme une capacité essentielle pour assurer la défense et le contrôle de cette immense zone vis-à-vis des forces « criminelles ou ennemies », selon les mots de Celso Amorim, l'ancien ministre brésilien de la Défense⁵⁶.

À la différence du cas australien, l'acquisition de sous-marins à propulsion nucléaire par le Brésil ne semble pas répondre à une menace sécuritaire étatique identifiée. Toutefois, bien que le Brésil entretienne de bonnes relations avec ses voisins sud-américains et africains, l'accès et le contrôle de l'Atlantique sud constitue une condition importante pour la sécurité du pays. Les principaux documents de défense brésiliens convergent en effet sur ce point et soulignent les avantages opérationnels des sous-marins à propulsion nucléaire pour la projection de puissance et la dissuasion d'ennemis potentiels⁵⁷. Les analyses divergent, cependant, à propos des objectifs du programme de sous-marins. Pour certains, il s'agit d'un programme motivé essentiellement par le prestige international

puisque, si son objectif principal est la défense des eaux territoriales du pays, les sous-marins à la propulsion diesel-électrique sont suffisamment capables d'accomplir la mission. En outre, étant donné l'absence d'une menace étatique directe à la sécurité du Brésil, d'autres remettent en question la nécessité de ce programme pour la défense nationale, dont les dépenses sont importantes⁵⁸.

Si les motivations brésiliennes sont remises en question par la communauté internationale, les autorités militaires du pays réaffirment l'objectif uniquement pacifique du programme et son importance pour le développement économique du pays⁵⁹. Selon l'ancien commandant de la Marine brésilienne, l'amiral de flotte Julio Soares de Moura Neto, le développement des sous-marins à propulsion nucléaire pourrait bénéficier à la base industrielle de défense brésilienne impliquée dans la chaîne de production des sous-marins⁶⁰. Ces effets d'externalité positive sont par ailleurs indiqués dans la Politique nationale de défense, qui mentionne également les avantages économiques de la maîtrise de l'énergie nucléaire civile⁶¹.

Au-delà de sa dimension nationale, le programme brésilien de sous-marins s'avère être également important pour l'ordre nucléaire international. Compte tenu de l'avancement de la

⁵⁵ Ministério da Defesa. *O PROSUB*. s.d. En ligne : <https://www.marinha.mil.br/prosub/institucional> [consulté le 9 août 2022].

⁵⁶ AMORIM, Celso. « Uma visão brasileira do panorama estratégico global », *Contexto Internacional*. Décembre 2011, vol.33 n° 2. p.2. En ligne : http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-85292011000200001&lng=pt&tng=pt [consulté le 9 août 2022].

⁵⁷ Ministério da Defesa. « Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa ». En ligne : https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso.pdf [consulté le 8 août 2022]. Cette version présentée en 2020 est actuellement en appréciation par la Chambre des représentants brésilienne après avoir été approuvée par le Sénat brésilien en juillet 2022.

⁵⁸ DE SÁ, Andrea. « Brazil's Nuclear Submarine Program: A Historical Perspective », *The Nonproliferation Review*.

2 janvier 2015, vol.22 n° 1. p.15. En ligne : <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10736700.2015.1070044> [consulté le 9 juin 2022].

⁵⁹ DE ALMEIDA SILVA, Antônio Ruy et José Augusto Abreu DE MOURA. « The Brazilian Navy's nuclear-powered submarine program », *The Nonproliferation Review*. Novembre 2016, vol.23 n° 5-6. p.625-627. En ligne : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10736700.2017.1337625> [consulté le 10 novembre 2022].

⁶⁰ DE MOURA NETO, Julio Soares. « A importância da construção do submarino de propulsão nuclear brasileiro », *Defesa Aérea & Naval*. 7 mars 2013. En ligne : <https://www.defesaaereanaval.com.br/naval/a-importancia-da-construcao-do-submarino-de-propulsao-nuclear-brasileiro> [consulté le 10 novembre 2022].

⁶¹ Ministério da Defesa. *Política Nacional de Defesa 2020*. En ligne : https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/END-PNDa_Optimized.pdf [10 novembre 2022].

construction du sous-marin *Alvaro Alberto*, prévu pour 2032, le Brésil sera le premier ENDAN à acquérir un sous-marin conventionnel à propulsion nucléaire⁶². Cela implique qu'il disposerait d'une plus grande liberté pour négocier avec les autorités de l'AIEA sur les limites et les conditions de vérification nucléaire. Les autorités brésiliennes et les représentants de l'AIEA ont en effet commencé les discussions en mars 2022, motivés dans une large mesure par l'annonce de l'*AUKUS*. Par conséquent, il s'avère plus intéressant pour le Brésil de conclure le plus vite possible les négociations de garanties spéciales avec l'AIEA, afin d'éviter toute pression ou résistance internationale qui pourraient restreindre la marge de négociation du pays⁶³. Par ailleurs, l'ABACC pourrait participer à l'application des possibles mesures de vérification aux sous-marins nucléaires, étant donné qu'elle est déjà responsable de l'application du système des garanties dans le cadre de l'Accord Quadripartite (INFCIRC/435). Cela permettrait, entre autres, de rassurer l'Argentine quant aux objectifs du programme brésilien, ainsi que de renforcer la confiance internationale vis-à-vis du Brésil en tant que puissance régionale responsable et disposé à jouer un rôle plus important dans l'ordre mondial.

3. *Le partenariat stratégique franco-brésilien et la coopération en matière des sous-marins à propulsion nucléaire*

La coopération entre le Brésil et la France en matière nucléaire n'est pas récente. Au long de la formulation de la politique nucléaire brésilienne, les échanges scientifiques franco-brésiliens ont contribué au développement des premiers

réacteurs nucléaires brésiliens. Dans les années 1950, des scientifiques brésiliens ont visité les principaux centres français à l'époque en vue d'acquérir l'expertise nécessaire pour l'exploitation de l'uranium et le développement de réacteurs nucléaires au Brésil. Dans ce cadre, le contre-amiral Alvaro Alberto, en tant que responsable de la politique nucléaire brésilienne, avait dirigé en 1953 la visite en France d'un groupe de scientifiques nucléaires brésiliens, dans les principaux centres de recherche au Bouchet et à Saclay, à la Société des Produits Chimiques Terres Rares, et notamment au Commissariat à l'énergie atomique (CEA)⁶⁴.

Si les premiers pas de la coopération entre le Brésil et la France ont été marqués par un échange informel entre scientifiques, elle a atteint une nouvelle étape en 2008 avec la signature de l'Accord franco-brésilien relatif à la coopération dans le domaine de la défense⁶⁵. Ce partenariat stratégique a permis l'achat par le Brésil de 50 hélicoptères EC-725, de 5 sous-marins conventionnels de modèle Scorpène, ainsi que la construction d'une base sous-marine et l'assistance indirecte française dans le développement du sous-marin nucléaire brésilien⁶⁶. Du point de vue de la France, Paris a acquis le soutien brésilien concernant des visions stratégiques communes à l'échelle internationale, notamment à l'ONU. Du point de vue du Brésil, le partenariat a permis le rapprochement entre les deux pays et un transfert de haute technologie qui bénéficie à l'industrie de défense brésilienne. Compte tenu des difficultés techniques de la construction des sous-marins, ce transfert technologique a été important pour l'avancement

⁶² Ministério da Defesa do Brasil. *Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)*. 2020. En ligne : <https://www.marinha.mil.br/programas-estrategicos/prosub> [consulté le 2 août 2022].

⁶³ COSTA, Eugenio Pacelli Lazzarotti Diniz. « Brazil's Nuclear Submarine ». *Op. cit.* p. 11

⁶⁴ PATTI, Carlo. « The origins of the Brazilian nuclear programme, 1951–1955 ». *Op. cit.* p. 359-360

⁶⁵ République Française. *Projet de loi autorisant l'approbation d'un accord entre le Gouvernement de la République française et le Gouvernement de la*

République fédérative du Brésil relatif à la coopération dans le domaine de la défense et au statut de leurs forces. En ligne : <https://www.assemblee-nationale.fr/13/pdf/projets/pl1265.pdf> [consulté le 8 août 2022].

⁶⁶ Le Figaro. *Premiers contrats signés entre la France et le Brésil*. 2008. En ligne : <https://www.lefigaro.fr/societes/2008/12/23/04015-20081223ARTFIG00454-premiers-contrats-signes-entre-la-france-et-le-bresil.php> [consulté le 8 août 2022].

du programme brésilien puisque la France se disposait désormais à contribuer à la construction des sous-marins de classe Scorpène en territoire brésilien. En tête de ce partenariat, les autorités françaises ont alors choisi Naval Group, géant dans le secteur, pour être responsable du développement et de la construction des sous-marins.

Si l'assistance française a été essentielle pour l'avancement du programme, en termes techniques, la conception du sous-marin à propulsion nucléaire *Alvaro Alberto* reste cependant d'origine brésilienne. Selon les estimations officielles, le modèle brésilien pèserait 6 000 tonnes en plongée et aurait une coque d'environ 100 mètres de longueur et 10 mètres de diamètre, avec un équipage de 100 personnes. En termes d'efficacité énergétique, le réacteur nucléaire utilisera de l'uranium faiblement enrichi comme combustible, qui sera rechargé tous les 5 ans⁶⁷. À titre de comparaison, le sous-marin brésilien sera plus gros et plus lourd que les sous-marins conventionnels du modèle Scorpène (66,4 mètres de long, 6,2 mètres de large, 1711 tonnes en plongée) et les sous-marins lanceurs d'engin nucléaires de classe Suffren (99,5 mètres de longueur, 8,8 mètres de diamètre et 5 200 tonnes en plongée)⁶⁸. En termes d'efficacité énergétique, les réacteurs des Suffren utilisent de l'uranium faiblement enrichi et sont rechargés tous les 10 ans. Étant donné que la furtivité et la maniabilité du sous-marin sont inversement proportionnelles à ses dimensions, les sous-marins brésiliens seront moins performants que leurs équivalents français.

Bien que cette coopération soit essentiellement conventionnelle, elle contribue indirectement au programme brésilien de sous-marins nucléaires. Dans le cadre du PROSUB, pour la construction des Scorpène brésiliens, un nombre régulier d'ingénieurs et de travailleurs brésiliens bénéficient de visites et de formations de la part de leurs homologues français au chantier naval de Cherbourg, en France. Ce transfert de technologie s'arrête toutefois au développement du réacteur nucléaire du sous-marin *Alvaro Alberto*. Sur le plan international, les limites de cette coopération ont généré une certaine crainte de la part des États-Unis d'un possible transfert de technologie nucléaire entre la France et le Brésil⁶⁹.

Il convient toutefois de noter que l'expertise française dans la fabrication et l'opération des sous-marins nucléaires semble influencer indirectement les choix du programme brésilien⁷⁰. Comme les sous-marins nucléaires français, les sous-marins brésiliens seront équipés de réacteurs nucléaires à l'uranium faiblement enrichi au-dessous de 20%⁷¹. En termes de non-prolifération, ce choix s'inscrit dans un effort de longue date en tant qu'une mesure importante pour éviter le détournement nucléaire. Cette recommandation figure dans la résolution 1887 du Conseil de sécurité des Nations Unies, dans les conclusions du Sommet sur la sécurité nucléaire de 2012 et dans le rapport final de la Conférence d'examen du TNP 2010 (Action 61 du plan d'action) qui appelaient à minimiser

⁶⁷ COSTA, Eugenio Pacelli Lazzarotti Diniz. « Brazil's Nuclear Submarine ». *Op. cit.* p. 3

⁶⁸ Naval Group. *Naval Group livre le Suffren à la Direction Générale de l'Armement (DGA)*. 2020. En ligne : <https://www.naval-group.com/fr/naval-group-livre-le-suffren-la-direction-generale-de-larmement-dga> [consulté le 9 août 2022]. ; HUAN, Claude et Jean MOULIN. *Les sous-marins français, 1945-2000*. Rennes : Marines, 2010. 119 p.

⁶⁹ NOUGAYREDE, Natalie. « WikiLeaks : France-Brésil, le couple, le sous-marin nucléaire et le Rafale », *Le Monde*. 5 décembre 2010. En ligne : <https://www.lemonde.fr/international/article/2010/12/05/wikileaks-france-bresil-le-couple-le-sous-marin->

[nucleaire-et-le-rafale_1449194_3210.html](#) [consulté le 8 août 2022].

⁷⁰ TOURNYOL DU CLOS, Alain. *France's choice for Naval Nuclear Propulsion: Why Low-Enriched Uranium Was Chosen*. Federation of American Scientists, 2016. En ligne : <https://uploads.fas.org/2016/12/Frances-Choice-for-Naval-Nuclear-Propulsion.pdf> [consulté le 5 avril 2022].

⁷¹ Brésil. *Brazil's naval nuclear propulsion programme and the NPT safeguards regime*, NPT/CONF.2020/WP.71 (3 août 2022). En ligne : https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/npt_conf.2020_wp.71_advance.pdf [consulté le 20 octobre 2022].

l'utilisation de l'uranium hautement enrichi⁷². En privilégiant l'uranium faiblement enrichi, les risques de prolifération nucléaire sont réduits car son degré d'enrichissement est inférieur aux 90% nécessaires pour fabriquer une bombe.

Bien qu'indirectement, les relations de coopération conventionnelle entre la France et le Brésil, un EDAN et un ENDAN, influencent les choix nucléaires à Brasilia et contribuent *in fine* au renforcement d'un certain standard de comportement dans l'ordre nucléaire.

Les enjeux de non-prolifération des programmes de sous-marins nucléaires

Le régime de non-prolifération et l'adaptation du système des garanties de l'AIEA

Depuis son origine, l'énergie nucléaire a été un atout réservé à un groupe très limité d'États qui ont, à leur tour, évité la prolifération de ses applications militaires dans le monde. La signature du TNP en 1968 constitue le pilier d'une politique de non-prolifération qui lie et divise tout à la fois les EDAN et les ENDAN. L'usage militaire de l'énergie atomique est réservé aux EDAN, tandis que les ENDAN ont le droit à son usage pacifique. Néanmoins, l'évolution de l'ordre nucléaire depuis la fin de la Guerre froide démontre une érosion de cette division structurante puisque les ENDAN s'intéressent progressivement à l'usage militaire de l'énergie atomique telle que la propulsion nucléaire. Par ailleurs, pour la première fois dans l'histoire, un EDAN va doter un ENDAN d'une capacité militaire

nucléaire, ce qui créera un précédent important dans l'ordre nucléaire⁷³.

Depuis l'entrée en vigueur du TNP, la communauté internationale a constamment mis en avant les risques de prolifération issus de la « lacune » des sous-marins nucléaires, en référence, comme on l'a vu, au fameux paragraphe 14. Des spécialistes ont à plusieurs reprises suggéré aux États de trouver une solution à cette lacune, comme le démontre un important projet de la Fédération des Scientistes Américains portant sur le sujet⁷⁴. L'enjeu principal renvoie au choix des matières nucléaires utilisées par les sous-marins, ainsi qu'aux risques de détournement pour la production d'une bombe. Il est donc probable qu'au vu des évolutions internationales, le régime de sauvegardes de l'AIEA devra faire l'objet d'une adaptation afin d'assurer son efficacité et l'utilité du TNP à long terme. Cette adaptation dépend, toutefois, de l'évolution des programmes australien et brésilien dans les prochaines années.

À partir de la comparaison des programmes australien et brésilien, on notera des différences concernant le combustible utilisé dans les réacteurs des sous-marins. Dans le cas du Brésil, les autorités politiques et militaires ont confirmé leur choix de l'utilisation de l'uranium faiblement enrichi dans les réacteurs du sous-marin. Le degré d'enrichissement demeure toutefois indéfini et devient une source de débat dans la communauté internationale. En 2014, lors d'une audition devant le Sénat brésilien, le responsable du PROSUB au sein de la Marine, amiral Gilberto Max Roffé Hirschfeld, avait assuré le choix de l'utilisation de l'uranium enrichi entre 6-8% par les futurs sous-

⁷² Assemblée générale des Nations Unies, *Rapport final du Comité préparatoire de la Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires en 2010 (parties I et II)*, NPT/CONF.2010/50 (15 mai 2009). En ligne : <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N10/390/22/PDF/N1039022.pdf?OpenElement> [consulté le 8 novembre 2022].

⁷³ DE CHAMPCHESNEL, Tiphaine. « AUKUS, un nouveau défi pour le régime de non-prolifération », *Revue Défense*

Nationale. 5 juillet 2022, N° 852 n° 7. p. 63-64. En ligne : <https://www.cairn.info/revue-defense-nationale-2022-7-page-61.htm?ref=doi> [consulté le 17 août 2022].

⁷⁴ Federation Of American Scientists. *Naval Nuclear Propulsion: Assessing Benefits and Risks*. Federation Of American Scientists, 2015. En ligne : https://uploads.fas.org/2015/03/FAS_Naval_Nuclear_Propulsion_Assessing_Benefits_and_Risks2015.pdf [consulté le 15 septembre 2022].

marins⁷⁵. Néanmoins, certains spécialistes du programme nucléaire brésilien avancent la thèse que le sous-marin *Alvaro Alberto* utilisera de l'uranium enrichi à 18-19%⁷⁶.

Si cela se confirme, les sous-marins brésiliens utiliseront certes de l'uranium faiblement enrichi, mais avec un degré d'enrichissement plus élevé que leurs équivalents français (au-dessous de 7,5%) et chinois (probablement à 5%), ce qui les fait ressembler davantage aux sous-marins indiens (20%-45%)⁷⁷. En termes de non-prolifération, un tel degré d'enrichissement augmenterait les suspicions vis-à-vis des objectifs du programme brésilien, étant donné la facilité relative de produire de l'uranium de qualité militaire (90%) à partir des matières à 20%. En termes opérationnels, le réacteur devra être rechargé tous les 5 ans, un processus qui fera l'objet de garanties nucléaires spéciales afin d'empêcher tout détournement des matières. Compte tenu du niveau de développement de l'industrie nucléaire brésilienne, ce processus de rechargement sera probablement effectué par des équipes nationales.

La situation est autre en Australie, où les sous-marins utiliseront de l'uranium hautement enrichi dans leur système de propulsion. Malgré les appels

et initiatives en faveur de l'emploi de l'uranium faiblement enrichi, les sous-marins américains et britanniques utilisent de l'uranium enrichi au-dessus de 90%. Les dernières déclarations des trois partenaires laissent en effet présager que les sous-marins australiens disposeront du même type de réacteur, à l'uranium hautement enrichi, puisqu'ils seront fabriqués dans les chantiers américains ou britanniques⁷⁸.

Cette décision divise la communauté internationale en raison des risques de prolifération nucléaire. Certains États soulignent qu'il pourrait se produire un détournement des matières fissiles pour la construction d'une arme nucléaire, par le biais de la lacune du système de garanties de l'AIEA⁷⁹. En ce sens, et à partir du précédent australien, d'autres ENDAN pourraient utiliser ce précédent pour justifier la production d'uranium hautement enrichi ou encore pour acquérir également des sous-marins nucléaires fabriqués par des EDAN⁸⁰. Parmi ces États se trouve l'Iran qui avait exprimé en 2018 son intention de développer des sous-marins à propulsion nucléaire à uranium hautement enrichi⁸¹.

Toutefois, un autre groupe de spécialistes affirme que le transfert des sous-marins à

⁷⁵ Senado Brasileiro, « Ata da 2ª Reunião, Ordinária, da Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional da 4ª Sessão Legislativa Ordinária da 54ª Legislatura, Realizada em 13 de Fevereiro de 2014, Quinta-feira, às 10 Horas, no Plenário 7 da Ala Senador Alexandre Costa. » En ligne : <http://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento/download/c342505f-a2b0-4d64-85ae-0f16a41ef21c> [consulté le 3 octobre 2022].

⁷⁶ KASSENOVA, Togzhan. *Brazil's Nuclear Kaleidoscope: an Evolving Identity*. *Op. cit.* p. 29

⁷⁷ MAITRE, Emmanuelle. « Les enjeux de l'UHE pour la propulsion nucléaire des sous-marins », *Observatoire de la dissuasion*. 2020 n° 78. p. 10-13. En ligne : <https://www.frstrategie.org/programmes/observatoire-de-la-dissuasion/enjeux-uhe-pour-propulsion-nucleaire-sous-marins-2020> [consulté le 9 novembre 2022].

⁷⁸ U.S. Mission to International Organizations in Vienna. *Non-Paper on Nuclear Propulsion Cooperation Under AUKUS*. 2022. En ligne : [https://vienna.usmission.gov/non-paper-nuclear-](https://vienna.usmission.gov/non-paper-nuclear-propulsion-cooperation-aucus-sept-2022/)

[propulsion-cooperation-aucus-sept-2022/](https://vienna.usmission.gov/non-paper-nuclear-propulsion-cooperation-aucus-sept-2022/) [consulté le 9 novembre 2022].

⁷⁹ ACTON, James M. *Why the AUKUS Submarine Deal Is Bad for Nonproliferation—And What to Do About It*. 2021. En ligne : <https://carnegieendowment.org/2021/09/21/why-aucus-submarine-deal-is-bad-for-nonproliferation-and-what-to-do-about-it-pub-85399> [consulté le 20 septembre 2022].

⁸⁰ DE CHAMPCHESNEL, Tiphaine. « AUKUS, un nouveau défi pour le régime de non-prolifération ». *Op. cit.* p. 64

⁸¹ BORGER, Julian. « IAEA chief: Aucus could set precedent for pursuit of nuclear submarines », *The Guardian*. 19 octobre 2021. En ligne : <https://www.theguardian.com/world/2021/oct/19/iaea-aucus-deal-nuclear-submarines> [consulté le 21 septembre 2022]. ; Deutsche Welle. *Iran signals plan to build nuclear-powered ships*. 2018. En ligne : <https://www.dw.com/en/iran-signals-plan-to-build-nuclear-powered-ships/a-42704705> [consulté le 21 septembre 2022].

l'Australie ne constitue pas un risque de prolifération. En effet, si le réacteur utilise de l'uranium hautement enrichi, il ne sera pas nécessaire de le recharger au long de la vie opérationnelle du sous-marin. Le réacteur deviendra de ce fait une « boîte noire », dont les matières fissiles ne seront pas accessibles à l'équipage australien⁸². Le fait que l'Australie ne dispose pas d'une industrie nucléaire civile, ni ne souhaite en développer, réduirait davantage les risques de détournement des matières nucléaires pour la fabrication d'une bombe. Ce dernier point est d'ailleurs l'un des arguments mis en avant par les autorités australiennes pour rassurer la communauté internationale et les inspecteurs de l'AIEA⁸³.

Depuis l'annonce du partenariat *AUKUS* en 2021, la lacune des réacteurs nucléaires se trouve au cœur des discussions au sein de l'AIEA. Face aux questionnements de la communauté internationale sur le sujet, l'AIEA a entamé des discussions à la fois avec l'Australie et le Brésil afin d'élucider les motivations de chaque programme et d'assurer leur conformité aux normes de non-prolifération. En juin 2022, le Brésil a initié formellement des négociations avec l'AIEA pour la définition des Procédures spéciales qui seront appliquées aux matières nucléaires du réacteur. À cette occasion, le directeur général de l'AIEA, Rafael Grossi, s'était félicité de l'approche transparente du Brésil concernant les évolutions de son programme⁸⁴. Malgré cette volonté de transparence, l'historique

brésilien de réticence aux vérifications approfondies peut néanmoins s'avérer une barrière dans les négociations. Selon certains diplomates brésiliens, l'AIEA pourrait saisir l'occasion des négociations concernant le sous-marin nucléaire pour faire pression sur Brasilia en ce qui concerne la signature du Protocole Additionnel de 1997, un sujet sensible dans les relations communes⁸⁵. Pour éviter un blocage des négociations, des spécialistes mettent en valeur le rôle historique de l'ABACC dans l'application des garanties nucléaires et suggèrent de lui attribuer aussi l'application des futures Procédures spéciales au programme brésilien⁸⁶. En l'occurrence, l'Argentine serait donc intégrée dans la vérification, ce qui renforcerait la confiance dans la région.

Du côté australien, les discussions en cours entre l'AIEA et le gouvernement du premier ministre Albanese démontrent une volonté de Canberra d'établir des nouveaux standards de garanties nucléaires. Dans le cadre des négociations, le gouvernement australien semble vouloir affirmer son respect des normes de non-prolifération à travers une transparence maximale de son programme de sous-marins, comme le montrent les déclarations de M. Albanese et de ses ministres à ce sujet⁸⁷. Selon la ministre des Affaires étrangères, Penny Wong, la principale autorité dans les négociations avec l'AIEA, l'Australie s'engage « à travailler de manière transparente et ouverte avec l'AIEA afin de garantir que notre acquisition de sous-marins à propulsion nucléaire respecte les

⁸² TERTRAIS, Bruno. « AUKUS ». *Op. cit.* p. 83

⁸³ Australian Ministry of Defence. *Joint media statement: Australia to pursue nuclear-powered submarines through new trilateral enhanced security partnership*. 2021. En ligne : <https://www.minister.defence.gov.au/statements/2021-09-16/joint-media-statement-australia-pursue-nuclear-powered-submarines-through-new-trilateral-enhanced-security-partnership> [consulté le 9 novembre 2022].

⁸⁴ MURPHY, Francois. « Brazil initiates talks with IAEA on fuel for planned nuclear submarine », *Reuters*. 6 juin 2022. En ligne : <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/brazil-initiates-talks-with-iaea-fuel-planned-nuclear-submarine-2022-06-06/> [consulté le 17 août 2022].

⁸⁵ GIELOW, Igor. « Brasil enfrenta resistência a submarino nuclear na ONU », *Folha de São Paulo*. 1 juillet 2022. En ligne :

<https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2022/07/brasil-enfrenta-resistencia-a-submarino-nuclear-em-agencia-da-onu.shtml> [consulté le 21 septembre 2022].

⁸⁶ COSTA, Eugenio Pacelli Lazzarotti Diniz. « Brazil's Nuclear Submarine ». *Op. cit.*

⁸⁷ SHEPHERD, Tory. « UN nuclear watchdog 'absolutely confident' in Australia's commitment to non-proliferation », *The Guardian*. 4 juillet 2022. En ligne : <https://www.theguardian.com/australia-news/2022/jul/04/un-nuclear-watchdog-absolutely-confident-in-australias-commitment-to-non-proliferation> [consulté le 21 septembre 2022].

normes de non-prolifération les plus élevées possibles⁸⁸ ».

Compte tenu des négociations en cours, et malgré ces déclarations qui se veulent rassurantes, l'encadrement des programmes brésilien et australien suscitent cependant des répercussions internationales concernant l'évolution des normes de l'ordre nucléaire.

Les répercussions politiques dans les enceintes multilatérales

L'annonce du partenariat *AUKUS* et l'avancement du programme brésilien de sous-marins ont engendré des répercussions dans les enceintes multilatérales, notamment au sein du Conseil des gouverneurs de l'AIEA et lors de la dernière Conférence d'examen du TNP en août 2022. Au-delà de la lacune juridique concernant les réacteurs nucléaires, les faits démontrent une évolution internationale marquée par l'érosion des distinctions historiques de l'ordre nucléaire global.

Lors de la Conférence d'examen du TNP en septembre 2022, la propulsion nucléaire a suscité des débats importants concernant la validité du TNP face aux évolutions récentes. En ce sens, la Chine avait critiqué l'accord *AUKUS* car il représenterait l'établissement de « standards doubles et sélectifs » des règles de non-prolifération et mettait

en risque les objectifs du TNP⁸⁹. D'autres États de la région ont également exprimé leurs craintes d'une course aux armements dans la région qui pourrait impacter leur défense et commerce. Bien que l'*AUKUS* n'ait pas été mentionné, l'Indonésie a alerté sur les risques de non-prolifération et de sûreté d'un tel transfert de technologie nucléaire, qui pourraient avoir des « conséquences humanitaires et environnementales catastrophiques »⁹⁰. La Malaisie a également exprimé ses préoccupations concernant l'*AUKUS* comme représentant un possible déclencheur d'une course aux armements dans la région, ainsi qu'une régression dans les efforts de réduction de l'usage de l'uranium hautement enrichi dans les sous-marins⁹¹. En réponse aux critiques, le sénateur australien Tim Ayres avait garanti l'attachement du pays aux principes du TNP et la coopération avec l'AIEA en matière de transparence et des garanties nucléaires⁹².

Dans une position plus confortable que l'Australie, le Brésil a profité des discussions pour exprimer son avis sur les bénéfices de l'utilisation de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques, un droit reconnu aux ENDAN par le TNP⁹³. Cette vision s'inscrit dans la continuité de la position du pays vis-à-vis du TNP. Afin de renforcer son argumentaire, la représentation brésilienne a mis en avant les efforts de transparence de son programme de sous-marins, en collaboration avec l'AIEA et l'ABACC, afin de « satisfaire à leurs

⁸⁸ OSBORNE, Paul. « Agency reassured over nuclear submarines », *The Canberra Times*. 4 juillet 2022. En ligne : <https://www.canberratimes.com.au/story/7806842/agency-reassured-over-nuclear-submarines/> [consulté le 21 septembre 2022].

⁸⁹ Chine. *Upholding the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons for World Peace and Development*. 02 août 2022. En ligne : https://estatemnts.unmeetings.org/estatemnts/14.0447/20220802/d9cjQBjtSPPR/qDSy5JAAfxdY_en.pdf [consulté le 09 novembre 2022].

⁹⁰ Indonésie. *Nuclear naval propulsion*, NPT/CONF.2020/WP.67. 02 août 2022. En ligne : <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N22/436/91/PDF/N2243691.pdf?OpenElement> [consulté le 09 novembre 2022].

⁹¹ Malaisie. *Statement of Mr. Tan Li Lung, Undersecretary Multilateral Security Division*. 8 août 2022. En ligne : https://estatemnts.unmeetings.org/estatemnts/14.0447/20220808/fXus8bNLDpjV/f5Jn3C2hzkYn_en.pdf [consulté le 09 novembre 2022].

⁹² Australian Mission to the United Nations. *National Statement. Statement by Senator the Hon Tim Ayres*. 1 août 2022. En ligne : https://estatemnts.unmeetings.org/estatemnts/14.0447/20220808/fXus8bNLDpjV/f5Jn3C2hzkYn_en.pdf [consulté le 09 novembre 2022].

⁹³ Brésil. *Statement by the Delegation of Brazil*. 08 août 2022. En ligne : https://estatemnts.unmeetings.org/estatemnts/14.0447/20220808/p4jjDsUzwclF/XgJSjYf5AGGP_en.pdf [consulté le 27 octobre 2022].

mandats respectifs en matière de garanties, tout en protégeant les aspects technologiques et opérationnels sensibles de son programme autonome de propulsion nucléaire⁹⁴ ». À la différence des Australiens, la représentation brésilienne a saisi l'occasion de la Conférence d'examen du TNP pour préciser les aspects techniques de son programme de sous-marins. Selon le document, il s'agit bien d'un programme indigène et autonome de sous-marins, dont le réacteur utilisera de l'uranium faiblement enrichi, et sera soumis au système de garanties spéciales nucléaires dans le cadre de l'Accord Quadripartite⁹⁵.

Concernant les aspects de vérification, le sous-marin brésilien sera soumis à un système de garanties double, à la fois sur le plan national et international⁹⁶. Sur le plan national, l'Autorité nationale de sécurité nucléaire (ANSN), de nature civile, sera responsable de la vérification du prototype et du réacteur nucléaire, de la phase de fabrication à la phase d'embarquement sur le sous-marin. Une fois dans le sous-marin, les garanties nucléaires seront assurées par l'Agence navale de sûreté nucléaire et qualité (AgNSNQ), une agence militaire liée à la Marine. Sur le plan international, l'AIEA et l'ABACC seront conjointement responsables de l'application et du respect des garanties durant tout le processus. Il faut par ailleurs rappeler que les deux agences auront un accès direct aux installations de la Marine brésilienne, « *les seules installations militaires au monde à être soumises aux garanties de l'AIEA⁹⁷ »*. Si le Brésil entreprend des efforts de transparence afin de légitimer son programme de sous-marins nucléaires à l'étranger, le programme australien demeure en revanche très peu clair sur ses aspects opérationnels et de vérification. Depuis l'annonce d'AUKUS, la communauté internationale attend avec impatience le rapport final des 18 mois d'études, prévu pour mars 2023.

La plus récente arène de disputes à ce sujet concerne l'AIEA. En écho aux oppositions au sein de la Conférence du TNP, la Chine a exprimé à nouveau ses critiques vis-à-vis du programme australien dans le cadre du Conseil de gouverneurs de l'AIEA, l'instance la plus haute de décision de cette institution. Dans un document envoyé aux États-membres de l'AIEA en septembre 2022, la représentation chinoise déclarait ainsi que « *le partenariat AUKUS est un transfert illégal de matières nucléaires de qualité militaire, ce qui en fait un acte de prolifération nucléaire⁹⁸ »*. Selon le paragraphe 14 du document INFCIRC/153/Corr., les procédures spéciales concernant le retrait des matières nucléaires doivent, à la fin des négociations avec l'État partie, être validées par le conseil de gouverneurs de l'AIEA. On constate ainsi qu'au-delà de l'évolution du régime de non-prolifération, ce sont les aspects géopolitiques qui semblent jouer un rôle majeur dans les négociations entre l'AIEA et les deux ENDAN, l'Australie et le Brésil.

Conclusion

Bien que les programmes de sous-marins à propulsion nucléaires aient des motivations géopolitiques régionales, les cas de l'Australie et du Brésil seront importants dans l'évolution des instruments de vérification et de sauvegardes nucléaires. Du point de vue géopolitique, alors que le programme australien s'inscrit dans la stratégie globale des États-Unis dans l'Indo-Pacifique, le programme brésilien se place dans la continuité de la politique nucléaire nationale. Or, les conditions géopolitiques des deux pays sont différentes puisque l'Australie doit faire face à la présence croissante des forces chinoises dans la région, tandis que le Brésil profite d'une stabilité régionale

⁹⁴ Brésil. *Statement by the Delegation of Brazil. Op. cit.* p. 4.

⁹⁵ *Op. cit.* 3-4.

⁹⁶ Brésil. *Brazil's naval nuclear propulsion programme and the NPT safeguards regime*, NPT/CONF.2020/WP.71. *Op. cit.*

⁹⁷ *Op. cit.* p. 2.

⁹⁸ Permanent Mission of the People's Republic of China to the International Atomic Energy Agency. *Communication dated 12 September 2022 received from the Permanent Mission of the People's Republic of China to the Agency.* En ligne : <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infircs/2022/infirc1034.pdf> [consulté le 9 novembre 2022].

sans une menace directe à sa sécurité. Bien que les sous-marins à propulsion nucléaire y jouent un rôle important, les deux puissances régionales conçoivent par conséquent leur projection internationale de manière distincte. L'Australie, à l'image du Royaume-Uni, vise à se projeter sous le *leadership* de Washington en tant qu'allié clé dans la région. Le Brésil, en revanche, exprime une volonté d'autonomie stratégique par le biais du développement du sous-marin *Alvaro Alberto* qui lui permettra d'atteindre un statut plus important dans l'ordre international. Il est évident que, si la prolifération des sous-marins à propulsion nucléaire se confirme, elle ajoutera une nouvelle variable dans l'équilibre stratégique à la fois régional et international.

Les motivations géopolitiques, bien que diverses, ont cependant des conséquences importantes dans les deux cas sur l'évolution de l'ordre nucléaire. Du point de vue des normes internationales de non-prolifération, l'acquisition de ces capacités par l'Australie et le Brésil créera un précédent dans les relations nucléaires dans la mesure où, comme on l'a souligné, d'autres ENDAN pourront développer ou acquérir des sous-marins à

propulsion nucléaire. Certes, l'Australie et le Brésil sont reconnus par la communauté internationale comme des États responsables vis-à-vis du régime de non-prolifération. Néanmoins, l'acquisition de sous-marins à propulsion nucléaire par d'autres ENDAN peu attachés aux règles internationales pourrait constituer un facteur déstabilisateur dans les équilibres régional et mondial, à l'exemple de l'Iran.

Sur la toile de fond des aspects nucléaires de la guerre en Ukraine, il est ainsi possible de constater l'émergence progressive d'une nouvelle distinction « dotés/non dotés » au sein des ENDAN puisque certains d'entre eux disposeront de sous-marins à propulsion nucléaire à des fins nucléaires. En outre, ces acquisitions militaires bénéficient de degrés variables de coopération de la part de EDAN, ce qui implique un transfert important de technologies. Ces évolutions dans l'ordre nucléaire mondial soulèvent des interrogations concernant les réactions internationales, les compromis entre EDAN et ENDAN dans le cadre du TNP, et finalement l'utilité de ce dernier dans les prochaines décennies.

Bibliographie

Ouvrages

ARCHER, Renato, Alvaro ROCHA FILHO, et João Carlos Vitor GARCIA (eds.). *Renato Archer: energia atômica, soberania e desenvolvimento: depoimento*. 1a ed. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Contraponto. 2006.

HUAN, Claude et Jean MOULIN. *Les sous-marins français, 1945-2000*. Rennes. Marines. 2010.

KAPLOW, Jeffrey M. « NPT'S Naval Nuclear Propulsion Loophole » in Henry D SOKOLSKI (ed.). *Nuclear Rules, Not Just Rights: The NPT Reexamined*. Arlington. Nonproliferation Policy Education Center. 2017.

KASSENOVA, Togzhan. *Brazil's Nuclear Kaleidoscope: an Evolving Identity*. Washington, D.C. Carnegie Endowment for International Peace. 2014.

PATTI, Carlo. *Brazil in the global nuclear order, 1945-2018*. Baltimore. Johns Hopkins University Press. 2022. (Johns Hopkins nuclear history and contemporary affairs).

Articles scientifiques

ACTON, James M. *Why the AUKUS Submarine Deal Is Bad for Nonproliferation—And What to Do About It*. 2021. En ligne : <https://carnegieendowment.org/2021/09/21/why-aukus-submarine-deal-is-bad-for-nonproliferation-and-what-to-do-about-it-pub-85399> [consulté le 20 septembre 2022].

AMORIM, Celso. « Uma visão brasileira do panorama estratégico global », *Contexto Internacional*. Décembre 2011, vol.33 n° 2. p. 265-275. En ligne : http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-85292011000200001&lng=pt&tling=pt [consulté le 9 août 2022].

BREWSTER, David. « Le contexte stratégique et la décision de l'Australie de se doter de sous-marins nucléaires », *Revue Défense Nationale*. 5 juillet 2022, N° 852 n° 7. p. 53-60. En ligne : <https://www.cairn.info/revue-defense-nationale-2022-7-page-53.htm?ref=doi> [consulté le 17 août 2022].

BRUNI, John et Patrick TYRRELL. *AUKUS: A Tale of Politics, Strategy, and Submarines*. 2022. En ligne : <https://www.internationalaffairs.org.au/australianoutlook/aukus-a-tale-of-politics-strategy-submarines/> [consulté le 26 août 2022].

COSTA, Eugenio Pacelli Lazzarotti Diniz. « Brazil's Nuclear Submarine: A Broader Approach to the Safeguards Issue », *Revista Brasileira de Política Internacional*. 19 octobre 2017, vol.60 n° 2. En ligne : http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-73292017000200202&lng=en&tling=en [consulté le 9 juin 2022].

DE ALMEIDA SILVA, Antônio Ruy et José Augusto Abreu DE MOURA. « The Brazilian Navy's nuclear-powered submarine program », *The Nonproliferation Review*. novembre 2016, vol.23 n° 5-6. p. 617-633. En ligne : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10736700.2017.1337625> [consulté le 10 novembre 2022].

DE CHAMPCHESNEL, Tiphaine. « AUKUS, un nouveau défi pour le régime de non-prolifération », *Revue Défense Nationale*. 5 juillet 2022, N° 852 n° 7. p. 61-65. En ligne : <https://www.cairn.info/revue-defense-nationale-2022-7-page-61.htm?ref=doi> [consulté le 17 août 2022].

DE SÁ, Andrea. « Brazil's Nuclear Submarine Program: A Historical Perspective », *The Nonproliferation Review*. 2 janvier 2015, vol.22 n° 1. p. 3-25. En ligne : <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10736700.2015.1070044> [consulté le 9 juin 2022].

EGEL, Naomi, Bethany L. GOLDBLUM, et Erika SUZUKI. « A Novel Framework for Safeguarding Naval Nuclear Material », *The Nonproliferation Review*. 3 avril 2015, vol.22 n° 2. p. 239-251. En ligne : <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10736700.2015.1115281> [consulté le 17 août 2022].

HAMEL-GREEN, Michael. « Regional Arms Control in the South Pacific: Island State Responses to Australia's Nuclear Free Zone Initiative », *The Contemporary Pacific*. 1991, vol.3 n° 1. p. 59-84. En ligne : <https://core.ac.uk/download/pdf/5097963.pdf> [consulté le 14 novembre 2022].

MA, Chunyan et Frank VON HIPPEL. « Ending the production of highly enriched uranium for naval reactors », *The Nonproliferation Review*. mars 2001, vol.8 n° 1. p. 86-101. En ligne : <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10736700108436841> [consulté le 17 août 2022].

MAITRE, Emmanuelle. « Les enjeux de l'UHE pour la propulsion nucléaire des sous-marins », *Observatoire de la dissuasion*. 2020 n° 78. p. 10-13. En ligne : <https://www.frstrategie.org/programmes/observatoire-de-la-dissuasion/enjeux-uhe-pour-propulsion-nucleaire-sous-marins-2020> [consulté le 9 novembre 2022].

MARTINS FILHO, João Roberto. « O projeto do submarino nuclear brasileiro », *Contexto Internacional*. décembre 2011, vol.33 n° 2. p. 277-314. En ligne : http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-85292011000200002&lng=pt&lng=pt [consulté le 8 août 2022].

MOLTZ, James Clay. « Closing the NPT loophole on exports of naval propulsion reactors », *The Nonproliferation Review*. Décembre 1998, vol.6 n° 1. p. 108-114. En ligne : <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10736709808436740> [consulté le 17 août 2022].

PATTI, Carlo. « The origins of the Brazilian nuclear programme, 1951–1955 », *Cold War History*. 3 juillet 2015, vol.15 n° 3. p. 353-373. En ligne : <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14682745.2014.968557> [consulté le 3 mai 2022].

PHILIPPE, Sébastien et Frank VON HIPPEL. « The Feasibility of Ending HEU Fuel Use in the U.S. Navy », *Arms Control Today*, vol.46 n° 9, novembre 2016. En ligne : <https://sgs.princeton.edu/sites/default/files/2019-11/philippe-vonhippel-2016.pdf> [consulté le 10 juillet 2022].

PHILIPPE, Sébastien. « Safeguarding the Military Naval Nuclear Fuel Cycle », *Journal of Nuclear Materials Management*. 2014, vol.42 n° 3. p. 40-52. En ligne : <https://scholar.princeton.edu/sites/default/files/sp6/files/jnmm-philippe-2014.pdf> [consulté le 13 juillet 2022].

SHALLHORN, Steve. « Standing up to the United States », *Bulletin of the Atomic Scientists*. Octobre 1987, vol.43 n° 8. p. 16-17. En ligne : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00963402.1987.11459583> [consulté le 17 août 2022].

TERTRAIS, Bruno. « AUKUS : les implications pour l'Asie, les relations transatlantiques, la non-prolifération », *Revue Défense Nationale*. 30 novembre 2021, N° 845 n° 10. p. 79-85. En ligne : <https://www.cairn.info/revue-defense-nationale-2021-10-page-79.htm?ref=doi> [consulté le 17 août 2022].

TILEMANN, John. *Shaping Australia's Nuclear Policies*. 2018. En ligne : <https://www.internationalaffairs.org.au/australianoutlook/shaping-australias-nuclear-policies/> [consulté le 14 novembre 2022].

VON HIPPEL, Frank. « Mitigating the Threat of Nuclear-Weapon Proliferation via Nuclear-Submarine Programs », *Journal for Peace and Nuclear Disarmament*. 2 janvier 2019, vol.2 n° 1. p. 133-150. En ligne : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/25751654.2019.1625504> [consulté le 16 novembre 2021].

ZAJEC, Olivier. « L'AUKUS, une surprise stratégique pour la France ? », *Revue Défense Nationale*. 5 juillet 2022, N° 852 n° 7. p. 43-47. En ligne : <https://www.cairn.info/revue-defense-nationale-2022-7-page-43.htm?ref=doi> [consulté le 17 août 2022].

Rapports et monographies (Notes de recherche et *policy papers*)

BARLETTA, Michael. *The Military Nuclear Program in Brazil*. Center for International Security and Arms Control. 1998. En ligne : <https://fsi-live.s3.us-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/barletta.pdf> [consulté le 14 mai 2022].

DAWOOD, Layla, Mônica HERZ, et Victor Coutinho LAGE. *Brazilian Nuclear Policy*. Rapport 19. Centre for Nuclear Non-Proliferation and Disarmament. 2015. (Policy Brief). En ligne : <http://www.aben.com.br/Arquivos/329/329.pdf> [consulté le 17 août 2022].

Federation Of American Scientists. *Naval Nuclear Propulsion: Assessing Benefits and Risks*. Federation Of American Scientists. 2015. En ligne : https://uploads.fas.org/2015/03/FAS_Naval_Nuclear_Propulsion_Assessing_Benefits_and_Risks2015.pdf [consulté le 15 septembre 2022].

MOLTZ, James Clay. « Global Submarine Proliferation: Emerging Trends and Problems », Blog *The Nuclear Threat Initiative*. 2006. En ligne : <https://live-nuclear-threat-initiative.pantheonsite.io/analysis/articles/global-submarine-proliferation/> [consulté le 17 août 2022].

MOORE, George M., Cervando A. BANUELOS, et Thomas T. GRAY. *Replacing Highly-Enriched Uranium in Naval Reactors*. Nuclear Threat Initiative. 2016. En ligne : https://media.nti.org/pdfs/Replacing_HEU_in_Naval_Reactors_Report_FINAL.pdf [consulté le 17 août 2022].

PHILIPPE, Sébastien. « Bringing law to the sea: safeguarding the naval nuclear fuel cycle », Blog *Bulletin of the Atomic Scientists*. 2014. En ligne : <https://thebulletin.org/2014/09/bringing-law-to-the-sea-safeguarding-the-naval-nuclear-fuel-cycle/> [consulté le 17 août 2022].

SHEA, Thomas E. *Addressing the So-Called Non-Proliferation Loophole*. Federation of American Scientists. 2017. (The Non-Proliferations and Disarmament Challenges of Naval Nuclear Propulsion). En ligne : <https://www.jstor.org/stable/resrep18940.5> [consulté le 31 mai 2022].

THIELMANN, Greg et Wyatt HOFFMANN. *Submarine Nuclear Reactors: A Worsening Proliferation Challenge*. The Arms Control Association. 2016. (Arms Control Association Threat Assessment Brief).

TOURNYOL DU CLOS, Alain. *France's choice for Naval Nuclear Propulsion: Why Low-Enriched Uranium Was Chosen*. Federation of American Scientists. 2016. En ligne : <https://uploads.fas.org/2016/12/Frances-Choice-for-Naval-Nuclear-Propulsion.pdf> [consulté le 5 avril 2022].

Articles de la presse numérique

BERGMANN, Kym. « Collins life extension program a strategic priority for fleet », *The Australian*. 10 mai 2022. En ligne : <https://www.theaustralian.com.au/special-reports/collins-life-extension-program-a-strategic-priority-for-fleet/news-story/9fefe1fe63b04cd7ead561bc88071601> [consulté le 7 novembre 2022].

BORGER, Julian. « IAEA chief: Aukus could set precedent for pursuit of nuclear submarines », *The Guardian*. 19 octobre 2021. En ligne : <https://www.theguardian.com/world/2021/oct/19/iaea-aukus-deal-nuclear-submarines> [consulté le 21 septembre 2022].

BROOKE, James. « Brazil Uncovers Plan by Military To Build Atom Bomb and Stops It », *The New York Times*. 9 octobre 1990. En ligne : <https://www.nytimes.com/1990/10/09/world/brazil-uncovers-plan-by-military-to-build-atom-bomb-and-stops-it.html> [consulté le 8 août 2022].

Deutsche Welle. *Iran signals plan to build nuclear-powered ships*. 2018. En ligne : <https://www.dw.com/en/iran-signals-plan-to-build-nuclear-powered-ships/a-42704705> [consulté le 21 septembre 2022].

GIELOW, Igor. « Brasil enfrenta resistência a submarino nuclear na ONU », *Folha de São Paulo*. 1 juillet 2022. En ligne : <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2022/07/brasil-enfrenta-resistencia-a-submarino-nuclear-em-agencia-da-onu.shtml> [consulté le 21 septembre 2022].

GREENE, Andrew. « US admiral's blunt warning on America's capacity to build Australian subs », *ABC News*. 1 septembre 2022. En ligne : <https://www.abc.net.au/news/2022-09-01/us-admiral-issues-blunt-warning-on-building-aus-subs/101394250> [consulté le 19 septembre 2022].

JENNETT, Greg. « Australia's "no-go" nuclear mindset is Abbott's biggest regret as PM », *ABC News*. 29 juin 2017. En ligne : <https://www.abc.net.au/news/2017-06-29/tony-abbott-regrets-not-challenging-australian-nuclear-mindset/8664482> [consulté le 23 août 2022].

LANGELLIER, Jean-Pierre. « Accord franco-brésilien sur la défense, la crise et le défi climatique », *Le Monde*. 24 décembre 2008. En ligne : https://www.lemonde.fr/ameriques/article/2008/12/24/accord-franco-bresilien-sur-la-defense-la-crise-et-le-defi-climatique_1134745_3222.html [consulté le 2 août 2022].

Le Figaro. *Premiers contrats signés entre la France et le Brésil*. 2008. En ligne : <https://www.lefigaro.fr/societes/2008/12/23/04015-20081223ARTFIG00454-premiers-contrats-signes-entre-la-france-et-le-bresil-.php> [consulté le 8 août 2022].

Le Parisien et Agence France Press. « Australie et France signent le « contrat du siècle » pour 12 sous-marins », *Le Parisien*. 11 février 2019. En ligne : <https://www.leparisien.fr/economie/australie-et-france-signent-le-contrat-du-siecle-pour-12-sous-marins-11-02-2019-8009061.php> [consulté le 22 août 2022].

Le Parisien. « Australie : la France a signé un mégacontrat pour 12 sous-marins », *Le Parisien*. 20 décembre 2016. En ligne : <https://www.leparisien.fr/economie/australie-la-france-a-signe-un-megacontrat-pour-12-sous-marins-20-12-2016-6477060.php> [consulté le 22 août 2022].

MARTIN, Lisa. « Crew shortage could leave Australia's new submarines high and dry – report », *The Guardian*. 8 octobre 2018. En ligne : <https://www.theguardian.com/australia-news/2018/oct/08/crew-shortage-could-leave-australias-new-submarines-high-and-dry-report> [consulté le 26 août 2022].

MASSOLA, James. « Marise Payne rebukes Tony Abbott, as former PM goes nuclear on submarines », *The Sydney Morning Herald*. 29 juin 2017. En ligne : <https://www.smh.com.au/politics/federal/marise-payne-rebukes-tony-abbott-as-former-pm-goes-nuclear-on-submarines-20170629-gx1bvn.html> [consulté le 23 août 2022].

MURPHY, Francois. « Brazil initiates talks with IAEA on fuel for planned nuclear submarine », *Reuters*. 6 juin 2022. En ligne : <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/brazil-initiates-talks-with-iaea-fuel-planned-nuclear-submarine-2022-06-06/> [consulté le 17 août 2022].

NOUGAYREDE, Natalie. « WikiLeaks : France-Brésil, le couple, le sous-marin nucléaire et le Rafale », *Le Monde*. 5 décembre 2010. En ligne : https://www.lemonde.fr/international/article/2010/12/05/wikileaks-france-bresil-le-couple-le-sous-marin-nucleaire-et-le-rafale_1449194_3210.html [consulté le 8 août 2022].

OSBORNE, Paul. « Agency reassured over nuclear submarines », *The Canberra Times*. 4 juillet 2022. En ligne : <https://www.canberratimes.com.au/story/7806842/agency-reassured-over-nuclear-submarines/> [consulté le 21 septembre 2022].

PLESSE, Grégory. « Un an après la rupture du « contrat du siècle », l'Australie en panne de sous-marins », *Le Figaro*. 14 septembre 2022. En ligne : <https://www.lefigaro.fr/international/un-apres-la-rupture-du-contrat-du-siecle-l-australie-en-panne-de-sous-marins-20220914> [consulté le 7 novembre 2022].

REMEIKIS, Amy. « French company asked for 15-month extension on design of Australia's new submarine fleet », *The Guardian*. 14 janvier 2020. En ligne : <https://www.theguardian.com/australia-news/2020/jan/14/french-company-asked-for-15-month-extension-on-design-of-australias-new-submarine-fleet> [consulté le 23 août 2022].

SHEPHERD, Tory. « UN nuclear watchdog 'absolutely confident' in Australia's commitment to non-proliferation », *The Guardian*. 4 juillet 2022. En ligne : <https://www.theguardian.com/australia-news/2022/jul/04/un-nuclear-watchdog-absolutely-confident-in-australias-commitment-to-non-proliferation> [consulté le 21 septembre 2022].

Sitographie

DE MOURA NETO, Julio Soares. « A importância da construção do submarino de propulsão nuclear brasileiro », *Defesa Aérea & Naval*. 7 mars 2013. En ligne : <https://www.defesaaereanaval.com.br/naval/a-importancia-da-construcao-do-submarino-de-propulsao-nuclear-brasileiro> [consulté le 10 novembre 2022].

DefesaNet. « DN - Submarino S-40 Riachuelo incorporado à Frota da Marinha do Brasil 2022 », *DefesaNet*. 01 septembre 2022. En ligne : https://www.defesanet.com.br/prosub_s40/noticia/45246/DN---Submarino-S-40-Riachuelo-incorporado-a-Frota-da-Marinha-do-Brasil/ [consulté le 14 novembre 2022].

GROSSI, Rafael M. *Statement to the Sixty-Sixth Regular Session of the IAEA General Conference*. 2022. En ligne : <https://www.iaea.org/newscenter/statements/statement-to-the-sixty-sixth-regular-session-of-the-iaea-general-conference> [consulté le 15 novembre 2022].

Naval Group. *Naval Group livre le Suffren à la Direction Générale de l'Armement (DGA)*. 2020. En ligne : <https://www.naval-group.com/fr/naval-group-livre-le-suffren-la-direction-generale-de-larmement-dga> [consulté le 9 août 2022].

Rapports étatiques ou interétatiques officiels

Assemblée générale des Nations Unies, *Rapport final du Comité préparatoire de la Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires en 2010 (parties I et II)*, NPT/CONF.2010/50 (15 mai 2009). En ligne : <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N10/390/22/PDF/N1039022.pdf?OpenElement> [consulté le 8 novembre 2022].

Australian Department of Defence. « 2020 Defense Strategic Update ». En ligne : <https://www.defence.gov.au/about/publications/2020-defence-strategic-update> [consulté le 23 août 2022].

Australian Department of Defence. *Defending Australia in the Asia Pacific century: Force 2030, Defence white paper 2009*. Canberra. Australian Government. 2009. En ligne : <https://www.ssri-j.com/MediaReport/Document/AustraliaDefenceWhitePaper2009.pdf> [consulté le 22 août 2022].

Australian Ministry of Defence. *Joint media statement: Australia to pursue nuclear-powered submarines through new trilateral enhanced security partnership*. 2021. En ligne : <https://www.minister.defence.gov.au/statements/2021-09-16/joint-media-statement-australia-pursue-nuclear-powered-submarines-through-new-trilateral-enhanced-security-partnership> [consulté le 9 novembre 2022].

Australian Mission to the United Nations. *National Statement. Statement by Senator the Hon Tim Ayres*. 1 août 2022. En ligne : https://estatements.unmeetings.org/estatemnts/14.0447/20220808/fXus8bNLDpjV/f5Jn3C2hzkYn_en.pdf [consulté le 09 novembre 2022].

Brésil. *Brazil's naval nuclear propulsion programme and the NPT safeguards regime*, NPT/CONF.2020/WP.71 (3 août 2022). En ligne : https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/npt_conf.2020_wp.71_advance.pdf [consulté le 20 octobre 2022].

Brésil. *Statement by the Delegation of Brazil*. 08 août 2022. En ligne : https://estatements.unmeetings.org/estatemnts/14.0447/20220808/p4jjDsUzwclF/XgJSjYf5AGGP_en.pdf [consulté le 27 octobre 2022].

Chine. *Upholding the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons for World Peace and Development*. 02 août 2022. En ligne : https://estatements.unmeetings.org/estatemnts/14.0447/20220802/d9cjQBjtSPPR/qDSy5JAAfxdY_en.pdf [consulté le 09 novembre 2022].

IAEA. *Model Protocol Additional to the Agreement(s) between State(s) and the International Atomic Energy Agency for the Application of Safeguards, INFCIRC/540*. En ligne : <https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc540.pdf> [consulté le 8 août 2022].

Indonésie. *Nuclear naval propulsion*, NPT/CONF.2020/WP.67. 02 août 2022. En ligne : <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N22/436/91/PDF/N2243691.pdf?OpenElement> [consulté le 09 novembre 2022].

Malaisie. *Statement of Mr. Tan Li Lung, Undersecretary Multilateral Security Division*. 8 août 2022. En ligne : https://estatements.unmeetings.org/estatemnts/14.0447/20220808/fXus8bNLDpjV/f5Jn3C2hzkYn_en.pdf [consulté le 09 novembre 2022].

Ministério da Defesa do Brasil. *Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)*. 2020. En ligne : <https://www.marinha.mil.br/programas-estrategicos/prosub> [consulté le 2 août 2022].

Ministério da Defesa do Brasil. « Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa ». En ligne : https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf [consulté le 8 août 2022].

PARLY, Florence. *Confiance : ce que la France et l'Australie signent aujourd'hui est l'aboutissement d'un travail intense qui engage nos deux pays pour les 50 prochaines années*. 2019. En ligne : https://twitter.com/florence_parly/status/1094837879656890369 [consulté le 22 août 2022].

Permanent Mission of the People's Republic of China to the International Atomic Energy Agency. *Communication dated 12 September 2022 received from the Permanent Mission of the People's Republic of China to the Agency.* En ligne : <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/2022/infcirc1034.pdf> [consulté le 9 novembre 2022].

République Française. *Projet de loi autorisant l'approbation d'un accord entre le Gouvernement de la République française et le Gouvernement de la République fédérative du Brésil relatif à la coopération dans le domaine de la défense et au statut de leurs forces.* En ligne : <https://www.assemblee-nationale.fr/13/pdf/projets/pl1265.pdf> [consulté le 8 août 2022].

Senado Brasileiro, « Ata da 2ª Reunião, Ordinária, da Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional da 4ª Sessão Legislativa Ordinária da 54ª Legislatura, Realizada em 13 de Fevereiro de 2014, Quinta-feira, às 10 Horas, no Plenário 7 da Ala Senador Alexandre Costa. » En ligne : <http://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento/download/c342505f-a2b0-4d64-85ae-0f16a41ef21c> [consulté le 3 octobre 2022].

The White House. *Remarks by President Biden, Prime Minister Morrison of Australia, and Prime Minister Johnson of the United Kingdom Announcing the Creation of AUKUS.* 2021. En ligne : <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2021/09/15/remarks-by-president-biden-prime-minister-morrison-of-australia-and-prime-minister-johnson-of-the-united-kingdom-announcing-the-creation-of-aukus/> [consulté le 25 août 2022].

U.S. Department of Defense. « National Defense Strategy ». En ligne : <https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.PDF> [consulté le 4 novembre 2022].

U.S. Mission to International Organizations in Vienna. *Non-Paper on Nuclear Propulsion Cooperation Under AUKUS.* 2022. En ligne : <https://vienna.usmission.gov/non-paper-nuclear-propulsion-cooperation-aukus-sept-2022/> [consulté le 9 novembre 2022].

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, Australia, et United States of America. « Agreement between the Government of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, the Government of Australia, and the Government of the United States of America for the Exchange of Naval Nuclear Propulsion Information ». En ligne : https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1036009/M_S_8.2021_Agreement_UK_USA_Australia_Naval_Nuclear_Propulsion.pdf [consulté le 25 août 2022].

GILLARD, Julia. « Next stage of Future Submarine Project announced ». En ligne : <https://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/search/display/display.w3p;query=Id:%22media/pressrel/1607911%22> [consulté le 22 août 2022].