

Circulaire d'information

INFCIRC/1121

8 septembre 2023

Distribution générale

Français

Original : anglais

Communication reçue de la mission permanente du Japon auprès de l'Agence

1. Le Secrétariat a reçu de la mission permanente du Japon auprès de l'Agence une note verbale datée du 18 août 2023.
2. Conformément à la demande qui y est formulée, la note verbale et sa pièce jointe sont reproduites ci-après pour l'information de tous les États Membres.

MISSION PERMANENTE DU JAPON
AUPRÈS DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES
À VIENNE

Réf. n° JPM/NV-180-2023

NOTE VERBALE

La mission permanente du Japon auprès des organisations internationales à Vienne présente ses compliments au Secrétariat de l'Agence internationale de l'énergie atomique et a l'honneur de lui transmettre ci-joint la réponse du Japon aux observations de la République populaire de Chine et de la Fédération de Russie concernant l'eau traitée par l'ALPS à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, observations qui figuraient dans le document INFCIRC/1113.

La mission permanente du Japon prie le Secrétariat de bien vouloir faire distribuer à tous les États Membres la présente note et sa pièce jointe, sous la forme d'une circulaire d'information (INFCIRC).

Le document joint contient des informations techniques détaillées concernant les observations de la République populaire de Chine et de la Fédération de Russie susmentionnées. La mission permanente du Japon estime que, comme ses précédents documents de réponse, le présent document aidera les États Membres à acquérir une meilleure compréhension scientifique de la question. La mission permanente du Japon souhaite également appeler l'attention des États Membres sur le résumé de la question, dans l'introduction du document joint.

La mission permanente du Japon auprès des organisations internationales à Vienne saisit cette occasion pour renouveler à l'Agence internationale de l'énergie atomique l'assurance de sa très haute considération.

[Sceau] [Signé]

18 août 2023

Réponse du Japon aux observations de la République populaire de Chine et de la Fédération de Russie

Le présent document vise à répondre aux observations de la République populaire de Chine et de la Fédération de Russie contenues dans le document INFCIRC/1113 de l'AIEA daté du 27 juillet 2023.

En mai 2022, le Gouvernement japonais a reçu des questionnaires conjoints de la République populaire de Chine et de la Fédération de Russie contenant 36 questions au sujet du projet de rejet de l'eau traitée par l'ALPS à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi. Le Japon a répondu en transmettant directement aux deux parties un document de 49 pages, qui a également été publié sur le site web de l'AIEA pour que la communauté internationale puisse le consulter (document [INFCIRC/1007](#), daté du 21 juillet 2022). Dans sa réponse, le Japon a demandé à la République populaire de Chine et à la Fédération de Russie de fournir des informations sur leurs propres mesures pour apprendre des pratiques d'autres pays, mais le Japon attend encore les réponses à ces questions. **Le Japon espère que la République populaire de Chine et la Fédération de Russie accepteront de prendre part à des dialogues scientifiques.**

En novembre 2022, le Gouvernement japonais a reçu des observations de la République populaire de Chine et de la Fédération de Russie. Il les a examinées sérieusement et a rédigé une réponse détaillée, qu'il a transmise aux deux parties en mai 2023 et qui peut être consultée sur le site web de l'AIEA (document [INFCIRC/1084](#) du 5 mai 2023). Dans l'ensemble, le document d'observations contenait de nombreux passages ambigus et des questions ne reposant sur aucun fondement scientifique, qui semblaient ignorer les réponses du Japon aux précédents questionnaires.

Malheureusement, à diverses occasions, la République populaire de Chine a continué de répandre des affirmations scientifiquement infondées faisant fi des informations et des explications du Gouvernement japonais. Le Gouvernement japonais a proposé à maintes reprises d'organiser des réunions bilatérales avec des experts chinois, dans le cadre de ses efforts continus pour faire mieux comprendre la sûreté du rejet de l'eau traitée par l'ALPS, mais aucune réunion n'a eu lieu.

C'est dans ce contexte que le Japon a reçu récemment de nouvelles observations de la République populaire de Chine et de la Fédération de Russie. Malheureusement, le document contient un certain nombre de déclarations dépourvues de toute objectivité et

des questions qui laissent transparaître une réticence à accepter des faits scientifiques bien étayés ou une analyse sérieuse de sources internationales indépendantes. Le Japon s'est néanmoins efforcé de répondre ci-après aux observations de manière constructive et détaillée, en se concentrant sur les points qui soulèvent des questions scientifiques de fond. Il a répondu à toutes les questions de la République populaire de Chine et de la Fédération de Russie figurant dans le document INFCIRC/1113, à savoir celles de la section I (questions n^{os} 1 à 5, 8 à 10 et 12 à 16) et de la section II (questions n^{os} 2, 5, 6, 8 à 12, 19 et 20).

Comme le Japon l'a déjà clairement indiqué à plusieurs reprises, y compris dans ses réponses aux questionnaires précédents, il prendra toutes les mesures possibles pour veiller à la sûreté du rejet de l'eau traitée par l'ALPS, et ne procédera à aucun rejet qui pourrait nuire à la santé humaine et à l'environnement où que ce soit dans le monde.

Confirmant cela, l'AIEA a publié le 4 juillet 2023 un rapport complet, résumant ses conclusions à l'issue de deux années d'un examen rigoureux de la sûreté du plan de rejet en mer de l'eau traitée par l'ALPS. Il ressort du rapport complet que a) la méthode de rejet en mer de l'eau traitée par l'ALPS, tout comme les activités connexes de la Compagnie d'électricité de Tokyo (TEPCO), de l'Autorité de réglementation nucléaire (ARN) et du Gouvernement japonais, respectent les normes internationales de sûreté pertinentes, et b) le rejet de l'eau traitée par l'ALPS, tel que prévu actuellement par la TEPCO, n'aurait qu'un impact radiologique négligeable sur les populations et l'environnement.

Ce rapport complet est la conclusion de l'AIEA, qui est habilitée, en vertu de son Statut, à établir et à appliquer des normes internationales de sûreté dans le domaine de l'énergie nucléaire.

Tout au long de l'examen rigoureux de l'AIEA, le Japon a expliqué en détail et en toute transparence la question de la sûreté de l'eau traitée par l'ALPS à la communauté internationale, en se fondant sur des preuves scientifiques. Il continuera de le faire.

Questionnaire conjoint – Section I. Évacuation de l'eau traitée par l'ALPS

[Réponse du Japon à la question n° 1]

Cette question concerne 1) la suggestion de la République populaire de Chine et de la Fédération de Russie de stocker indéfiniment l'eau sur le site de la centrale de Fukushima Daiichi, 2) une prétendue contradiction entre les déclarations du Japon selon lesquelles l'eau traitée par l'ALPS serait « potable » et ses déclarations selon lesquelles il serait risqué de transporter l'eau traitée par l'ALPS, et 3) l'argument selon lequel un rejet depuis la centrale de Fukushima Daiichi serait différent des rejets de réacteurs en exploitation.

S'agissant du point 1) ci-dessus, la question de la nécessité d'évacuer l'eau contenue dans les réservoirs d'entreposage de l'eau traitée par l'ALPS a déjà été abordée dans la précédente réponse du Japon. En substance, notre réponse était la suivante :

- la capacité restante d'entreposage des réservoirs existants (remplis à 97 %) est insuffisante ;
- il n'est pas possible de construire des réservoirs supplémentaires à la centrale, car tout l'espace du site disponible à cet effet est déjà occupé et le processus de déclassement exige beaucoup d'espace pour les installations de retrait du combustible et des débris ;
- il n'est pas non plus possible d'agrandir le site, car la zone autour de la centrale est déjà utilisée pour entreposer le sol décontaminé de la préfecture de Fukushima et ne peut être utilisée à d'autres fins ; et
- à long terme, l'utilisation de réservoirs d'entreposage est dangereuse, car les zones environnantes sont sujettes aux tremblements de terre, lesquels menacent l'intégrité des réservoirs.

L'AIEA avait donc conclu que l'entreposage de l'eau dans des réservoirs en surface « ne pouvait être qu'une mesure temporaire et qu'une solution plus durable était nécessaire »¹.

¹ *Mission Report, IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap Towards Decommissioning of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4 (Fourth Mission) – 5–13 November 2018*, AIEA, 31 janvier 2019 (ci-après le « quatrième rapport de mission de l'AIEA »), disponible (en anglais) à l'adresse <https://www.iaea.org/sites/default/files/19/01/missionreport-310119.pdf>. Voir également le document *Mission Report, IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap Towards Decommissioning of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4 (Third Mission) – 9–17 February 2015*, AIEA, 13 mai 2015 (ci-après le « troisième

En 2013, l'AIEA avait commencé à tirer la sonnette d'alarme concernant le manque de faisabilité de la solution d'entreposage en surface et avait invité le Japon à choisir le moyen le plus approprié pour vider les réservoirs et évacuer l'eau entreposée². Elle a ensuite réitéré ce conseil dans ses rapports, datés du 31 janvier 2019 et 2 avril 2020, dans lesquels elle a jugé qu'il était « urgent » que le Japon prenne une décision sur l'évacuation de l'eau autre que l'entreposage dans les réservoirs³. Le Japon a suivi le conseil de l'AIEA et a choisi de ne pas entreposer l'eau à long terme dans les réservoirs.

En ce qui concerne le point 2) ci-dessus, au moment du rejet, une fois diluée (pour le tritium), l'eau traitée par l'ALPS sera conforme aux normes réglementaires du Japon fondées sur les normes internationales pertinentes. En d'autres termes, les niveaux de tritium dans l'eau traitée et l'eau diluée seront en-deçà des niveaux considérés comme sûrs pour la consommation. Par ailleurs, aucun pays n'a pour habitude de boire l'eau rejetée par les installations nucléaires.

À l'issue de son examen complet, l'AIEA a conclu dans son rapport complet que a) la méthode de rejet en mer de l'eau traitée par l'ALPS, tout comme les activités connexes de la TEPCO, de l'ARN et du Gouvernement japonais, respectaient les normes internationales de sûreté pertinentes, et b) le rejet de l'eau traitée par l'ALPS, tel que prévu par la TEPCO, n'aurait qu'un impact radiologique négligeable sur les populations et l'environnement.

Plus précisément, l'AIEA a également conclu que le rejet autorisé par l'ARN se traduirait par une exposition plus de 1 000 fois inférieure aux normes applicables à la santé humaine et plus de 1 000 000 fois inférieure aux normes de référence internationalement acceptées

rapport de mission de l'AIEA »), conseil n° 13, disponible (en anglais) à l'adresse <https://www.iaea.org/sites/default/files/missionreport130515.pdf>.

² Voir le document *Mission Report, IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap Towards the Decommissioning of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4 (First Mission) – 15–22 April 2013*, AIEA, 22 mai 2013 (ci-après le « premier rapport de mission de l'AIEA »), par. 3.1.1, 3.2.2.3, conseil n° 9, disponible (en anglais) à l'adresse <https://www.iaea.org/sites/default/files/missionreport220513.pdf>. Voir également le *troisième rapport de mission de l'AIEA*, p. 15, conseil n° 13.

³ *Quatrième rapport de mission de l'AIEA*, conseil n° 1. Voir également le *rapport d'examen d'avril 2020 de l'AIEA*, conseil n° 1.

pour les animaux marins⁴.

En outre, il n'y a pas de contradiction entre la sûreté de l'eau traitée par l'ALPS et les risques liés au transport. Comme le Japon l'a déjà expliqué dans sa réponse précédente, les risques liés au transport tiennent au fait que l'eau n'aura pas encore été traitée et diluée avec de l'eau de mer.

En ce qui concerne le point 3) ci-dessus, de nombreuses installations nucléaires en exploitation dans le monde, y compris des réacteurs nucléaires en République populaire de Chine, rejettent chaque année une quantité de tritium supérieure à celle contenue dans l'eau traitée par l'ALPS provenant de la centrale de Fukushima Daiichi. Par exemple, la centrale de Fukushima Daiichi rejettera environ chaque année un dixième de la quantité de tritium que rejette la centrale nucléaire de Qinshan, en République populaire de Chine⁵.

En dehors du tritium, les nucléides rejetés par la centrale de Fukushima Daiichi présenteront des niveaux de concentration inférieurs aux normes nationales applicables fondées sur les normes internationales et n'auront donc pas non plus d'effet néfaste sur les populations ou l'environnement.

Les rejets d'eau traitée par l'ALPS présentent donc les mêmes caractéristiques que les rejets de nucléides d'installations nucléaires en exploitation dans le monde entier : tous contiennent du tritium et d'autres nucléides à des niveaux inférieurs aux normes réglementaires. La source des nucléides – qu'ils proviennent d'un accident comme à la centrale de Fukushima Daiichi ou du fonctionnement normal – n'est pas pertinente pour l'analyse des effets du rejet sur la sûreté. Ce qui importe, ce sont les nucléides présents dans les rejets et leurs concentrations, non leur origine.

Des tests rigoureux des rejets de la centrale de Fukushima Daiichi garantiront qu'il ne sera procédé à aucun rejet sans avoir testé chaque lot et sans avoir vérifié que les nucléides

⁴ Voir le document *IAEA Comprehensive Report on the Safety Review of the ALPS-treated Water at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station* (ci-après le « rapport complet de l'AIEA »), p. 83 et 84, disponible (en anglais) à l'adresse https://www.iaea.org/sites/default/files/iaea_comprehensive_alps_report.pdf.

⁵ *China Nuclear Energy Yearbook 2022*.

présents – pour autant qu’il y en ait – ne dépassent pas les concentrations fixées dans les normes réglementaires. Comme l’a expliqué le Japon à plusieurs reprises dans sa réponse précédente, la liste des nucléides à mesurer et à évaluer établie par la TEPCO a été entièrement examinée par l’ARN et l’AIEA, et approuvée par l’ARN après avoir été modifiée pour tenir compte de leurs observations et recommandations. Au vu des périodes radioactives, et étant donné que l’accident a eu lieu il y a 12 ans, en 2011, on pourrait trouver 29 nucléides avant le traitement par l’ALPS. Lors de leur analyse indépendante et de leur vérification de l’eau traitée par l’ALPS, l’AIEA et les laboratoires de pays tiers n’ont détecté aucun nucléide en quantité significative autre que ces 29 nucléides (et le tritium) faisant l’objet de mesures et d’évaluations. Aussi l’AIEA a-t-elle jugé dans son examen de la sûreté que le choix de ces 29 nucléides devant faire l’objet d’une surveillance dans les réservoirs était approprié.

Les matières radioactives autres que le tritium sont essentiellement éliminées par l’ALPS et d’autres systèmes jusqu’à ce que le niveau de concentration passe sous le seuil des normes réglementaires. Le tritium, qui ne peut être éliminé par l’ALPS, sera dilué avec de l’eau de mer jusqu’à atteindre une concentration inférieure aux normes réglementaires.

Pour savoir si une eau peut être rejetée en toute sûreté par des installations nucléaires, y compris des centrales nucléaires, on regarde si la quantité ou concentration globale de radionucléides que contient l’eau *à rejeter* est inférieure aux normes réglementaires. L’AIEA a évalué la sûreté de l’eau traitée par l’ALPS à l’aune de ces normes et a conclu que le rejet prévu ne nuit pas aux populations ou à l’environnement, y compris l’environnement marin, comme elle l’a démontré dans son rapport complet.

[Réponse du Japon à la question n° 2]

Cette question porte sur 1) la raison pour laquelle l'option de l'évacuation sous forme de vapeur n'a pas été choisie pour évacuer l'eau traitée, et l'allégation selon laquelle cette option serait faisable et préférable, 2) l'affirmation selon laquelle « les rejets d'eau d'une centrale nucléaire en fonctionnement normal et ceux à la suite d'un accident nucléaire sont différents » et 3) la suggestion visant à fixer des limites pour la quantité et la concentration totales de nucléides autres que le tritium à rejeter.

En ce qui concerne le point 1) ci-dessus, comme l'a expliqué le Japon dans sa réponse précédente, la solution du rejet en mer a été choisie car elle pouvait être mise en œuvre de manière plus fiable. Elle a en effet déjà été éprouvée dans des installations nationales et étrangères, permet de prévoir facilement le comportement de diffusion et il s'agit de la méthode la plus simple pour suivre les éventuels effets sur l'environnement. Dans sa précédente réponse, le Japon a expliqué toutes les raisons pour lesquelles il avait choisi cette méthode et rejeté celle de l'évacuation sous forme de vapeur (p. 5 et 6)⁶. L'affirmation selon laquelle « le choix du Japon du rejet dans l'océan est dans une large mesure motivé par des considérations économiques » est totalement infondée. Elle ne repose sur aucune preuve et ne tient pas compte des valeurs qui sont chères au Gouvernement japonais lorsqu'il s'agit de protéger la santé humaine et l'environnement. Dans le cadre de ses examens approfondis, l'AIEA a estimé que l'analyse du Japon était « suffisamment détaillée » et que son choix était « techniquement réalisable et conforme à la pratique internationale ».

En ce qui concerne le point 2) ci-dessus, soit l'affirmation selon laquelle « les rejets d'eau d'une centrale nucléaire en fonctionnement normal et ceux à la suite d'un accident nucléaire sont différents », veuillez consulter les réponses à la question n° 1 de la partie 1.

⁶ Page 5 de la réponse précédente du Japon en ce qui concerne l'évacuation sous forme de vapeur :

- « Une partie de la vapeur s'évapore de nouveau dans l'air après être tombée sur le sol. Il est donc difficile de prévoir comment va se diffuser la vapeur et donc d'envisager des mesures telles qu'un système de surveillance. »

- « En outre, les résultats de la surveillance dépendraient des conditions climatiques telles que les précipitations et la direction du vent et varieraient donc plus que pour un rejet en mer. Par conséquent, compte tenu des effets néfastes sur la réputation, il conviendra d'examiner attentivement les conditions de rejet, par exemple en diluant suffisamment la vapeur pour que sa concentration soit inférieure à la norme réglementaire. »

Comme expliqué dans ces réponses, aucune distinction n'est faite dans les normes internationales de sûreté entre les rejets d'une installation en fonctionnement normal et les rejets d'une installation ayant subi un accident. En effet, ce qui importe, c'est le contenu de l'eau devant être rejetée, et non sa source. L'AIEA a confirmé dans son rapport complet que *le rejet prévu de l'eau traitée par l'ALPS de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ne nuirait pas aux populations ou à l'environnement, y compris à l'environnement marin.*

En ce qui concerne le point 3) ci-dessus, concernant les limites annuelles de rejets de nucléides autres que le tritium, le Japon ne juge pas nécessaire de définir de telles limites, car il veillera à ce que le système ALPS élimine, en toute fiabilité, les nucléides autres que le tritium jusqu'à ce que leur concentration tombe en-deçà des normes réglementaires avant chaque rejet d'eau traitée par l'ALPS. Pour ce faire, chaque lot d'eau traitée par l'ALPS fera l'objet d'un échantillonnage complet avant le début des opérations de dilution et de rejet.

Il convient de noter à cet égard que l'AIEA précise dans son rapport complet (p. 25⁷) que « la quantité totale de tritium, de carbone 14 et d'iode 129 qui sera rejetée chaque année avec l'eau traitée par l'ALPS sera largement inférieure à la quantité de ces radionucléides produite chaque année par des processus naturels, tels que l'interaction des rayons cosmiques avec des gaz dans la haute atmosphère ». L'AIEA explique également que « le stock mondial de carbone 14 découlant de processus naturels est estimé à environ 1 PBq (1 000 TBq). L'eau traitée par l'ALPS devant être rejetée chaque année contiendra environ 2 GBq (0,002 TBq) de carbone 14, soit environ 500 000 fois moins que le stock mondial d'origine naturelle » et qu'« [o]n estime que le stock mondial de ¹²⁹I d'origine naturelle présent dans l'hydrosphère (principalement les océans) est d'environ 1 TBq. La quantité de ¹²⁹I qui sera libérée chaque année avec l'eau traitée est de 30 à 300 MBq. Ce chiffre est environ 3 000 à 30 000 fois inférieur au stock stable de ¹²⁹I d'origine naturelle présent dans tous les océans. » (p. 26⁸).

En outre, le Gouvernement japonais réaffirme que si un problème venait à être détecté au

⁷ Voir p. 25 du rapport complet de l'AIEA, disponible à l'adresse

https://www.iaea.org/sites/default/files/iaea_comprehensive_alps_report.pdf#page=35.

⁸ Voir p. 26 du rapport complet de l'AIEA, disponible à l'adresse

https://www.iaea.org/sites/default/files/iaea_comprehensive_alps_report.pdf#page=36.

cours du processus de surveillance, tel qu'une valeur inhabituelle pour la concentration des matières radioactives, le Japon prendrait les mesures appropriées, y compris la suspension immédiate du rejet, comme indiqué dans le plan de mise en œuvre examiné par l'AIEA.

[Réponse du Japon à la question n° 3]

Cette question porte sur l'affirmation selon laquelle les tests de vérification du système ALPS réalisés par le Japon seraient insuffisants et selon laquelle la capacité du système ALPS à traiter de grandes quantités d'eau contenant de nombreux nucléides différents serait discutable.

Les performances de l'ALPS ont été approuvées par l'ARN, un organisme de réglementation indépendant du Japon. Depuis 2019, le système ALPS fonctionne de manière stable et est suffisamment efficace pour purifier l'eau de sorte à la rendre conforme aux normes réglementaires.

Dans son rapport publié le 31 mai 2023, l'AIEA a indiqué que ni elle ni les laboratoires tiers participants n'avaient détecté de radionucléides supplémentaires (c'est-à-dire d'autres radionucléides que les 29 nucléides et le tritium) à des niveaux significatifs, et que la TEPCO avait prouvé qu'elle disposait d'un système d'analyse durable et fiable pour répondre aux besoins techniques existants à la centrale de Fukushima Daiichi durant le rejet de l'eau traitée par l'ALPS⁹. Ces conclusions ont été présentées à nouveau dans le rapport complet de l'AIEA.

Enfin, il ne sera procédé à aucun rejet en mer d'eau traitée par l'ALPS de quelque réservoir que ce soit si l'eau du réservoir ne respecte pas les normes de rejet fixées par l'ARN et examinées par l'AIEA dans le cadre de son examen de la sûreté. Étant donné que chaque lot sera testé et que les niveaux de concentration réels seront déterminés, il ne sera pas nécessaire d'estimer ou de prévoir les concentrations de nucléides dans chaque lot avant le rejet. Le système ALPS est donc plus que suffisant pour répondre aux normes de sûreté nationales et internationales.

⁹ Voir p. iii du *IAEA Review of Safety Related Aspects of Handling ALPS-Treated Water at TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station*, disponible (en anglais) sur le site web de l'AIEA : https://www.iaea.org/sites/default/files/first_interlaboratory_comparison_on_the_determination_of_radio_nuclides_in_alps_treated_water.pdf#page=9.

[Réponse du Japon à la question n° 4]

Cette question concerne la demande d'informations supplémentaires sur le niveau d'alerte rapide pour quatre différents éléments du processus de rejet, à savoir l'entrée de l'ALPS, la sortie de l'ALPS, l'installation de mesure et confirmation et le dispositif vertical de rejet, ainsi que l'environnement. Sont également demandées des informations sur les méthodes de mesure et les taux de concentration de sept principaux radionucléides par rapport aux valeurs totales α et β à l'entrée et à la sortie de l'installation ALPS.

La réponse suivante traite la question concernant le niveau d'alerte à l'installation de mesure et confirmation. Il est inutile d'apporter des réponses aux questions concernant le niveau d'alerte à d'autres points puisque a) l'entrée et la sortie de l'ALPS ne sont pas directement connectées au point de rejet et il n'est donc pas nécessaire de fixer un niveau d'alerte pour elles, et b) la quantité ou concentration de nucléides dans le dispositif de rejet ne peut être supérieure à celle dans l'installation de mesure et confirmation située en amont. Le Japon a déjà fourni des informations sur le niveau d'alerte pour le contrôle radiologique de l'environnement dans sa précédente réponse.

Une fois l'eau traitée transférée de la sortie de l'ALPS jusqu'à l'installation de mesure et confirmation, avant le rejet en mer, l'opération de surveillance pré-rejet (contrôle radiologique des sources) permettra de confirmer que le taux de concentration de tous les nucléides à mesurer et évaluer (hors tritium) se situe en-deçà des normes réglementaires. L'eau ne sera pas rejetée sans cette confirmation.

Le tableau ci-dessous recense les nucléides cibles et leurs normes réglementaires. La méthode de calcul pour la confirmation est indiquée dans l'équation 1-1.

Tableau : Nucléides cibles et leurs limites de concentration réglementaires

	Nucléides cibles (période radioactive)	Limite de concentration réglementaire (Bq/L)
1	^{14}C (environ 5 700 ans)	2,0E+03
2	^{54}Mn (environ 310 jours)	1,0E+03
3	^{55}Fe (environ 2,7 ans)	2,0E+03
4	^{60}Co (environ 5,3 ans)	2,0E+02
5	^{63}Ni (environ 100 ans)	6,0E+03
6	^{79}Se (environ 300 000 ans)	2,0E+02

7	⁹⁰ Sr (environ 29 ans)	3,0E+01
8	⁹⁰ Y (environ 64 heures)	3,0E+02
9	⁹⁹ Tc (environ 210 000 ans)	1,0E+03
10	¹⁰⁶ Ru (environ 370 jours)	1,0E+02
11	¹²⁵ Sb (environ 2,8 ans)	8,0E+02
12	^{125m} Te (environ 57 jours)	9,0E+02
13	¹²⁹ I (environ 16 millions d'années)	9,0E+00
14	¹³⁴ Cs (environ 2,1 ans)	6,0E+01
15	¹³⁷ Cs (environ 30 ans)	9,0E+01
16	¹⁴⁴ Ce (environ 280 jours)	2,0E+02
17	¹⁴⁷ Pm (environ 2,6 ans)	3,0E+03
18	¹⁵¹ Sm (environ 90 ans)	8,0E+03
19	¹⁵⁴ Eu (environ 8,6 ans)	4,0E+02
20	¹⁵⁵ Eu (environ 4,8 ans)	3,0E+03
21	²³⁴ U (environ 250 000 ans)	2,0E+01
22	²³⁸ U (environ 4,5 milliards d'années)	2,0E+01
23	²³⁷ Np (environ 2,1 millions d'années)	9,0E+00
24	²³⁸ Pu (environ 88 ans)	4,0E+00
25	²³⁹ Pu (environ 24 000 ans)	4,0E+00
26	²⁴⁰ Pu (environ 6 600 ans)	4,0E+00
27	²⁴¹ Pu (environ 14 ans)	2,0E+02
28	²⁴¹ Am (environ 430 ans)	5,0E+00
29	²⁴⁴ Cm (environ 18 ans)	7,0E+00

※ La période radioactive est présentée avec deux chiffres significatifs et est fondée sur la publication 107 de l'ICRP *Nuclear Decay Data for Dosimetry Calculations*.

$$\sum_i \frac{C_{i,ALPS}}{C_{i,limit}} < 1 \quad (1-1)$$

$C_{i,ALPS}$: concentration du nucléide i dans l'eau traitée par l'ALPS

$C_{i,limit}$: taux de concentration de chaque radionucléide par rapport à la concentration réglementaire du nucléide i

S'agissant de la question sur les taux de concentration de sept principaux radionucléides par rapport aux valeurs totales α et β à l'entrée et à la sortie de l'installation ALPS, sa pertinence n'est pas évidente pour le Japon. Le Japon souhaiterait en savoir davantage sur les préoccupations sous-jacentes et aborder cette question dans le cadre de la réunion bilatérale d'experts qu'il a proposée à la République populaire de Chine.

Quant au mécanisme d'arrêt d'urgence, le Japon fournit ci-après les informations pertinentes :

- Des détecteurs de rayonnement sont également installés dans les conduits de transfert reliant l'installation de mesure et confirmation et le dispositif vertical de rejet. Les détecteurs visent à garantir un arrêt d'urgence à environ 60 cps (coups par seconde), soit dix fois le rayonnement de fond, qui est d'environ 6 cps.
- La concentration dans le dispositif vertical de rejet est déterminée en temps réel par un calcul fondé sur la concentration de tritium avant la dilution dans l'installation de mesure et confirmation et le débit de l'eau traitée par l'ALPS et de l'eau de mer utilisée pour la dilution. En cas d'événement susceptible de provoquer un dépassement de la valeur prédéterminée de la concentration de tritium (tel qu'un arrêt de la pompe à eau de mer, une défaillance du débitmètre de l'eau traitée par l'ALPS ou de l'eau de mer servant à la dilution, ou encore un dépassement du niveau prévu pour le débit de l'eau traitée par l'ALPS), la valve d'isolement d'urgence sera fermée et le rejet sera interrompu.
- Le débit d'eau traitée par l'ALPS fixé pour l'arrêt d'urgence dépend de la concentration de tritium avant dilution, comme le montre l'équation 1-2.

$$F_{ALPS,HL} = \frac{F_{SW} \times C_{H3,diluted}}{C_{H3,ALPS} - C_{H3,diluted}} \quad (1-2)$$

$F_{ALPS,HL}$: débit d'eau traitée par l'ALPS fixé pour l'arrêt d'urgence

F_{SW} : valeur mesurée du débit réel d'eau de mer (mesure continue)

$C_{H3,diluted}$: concentration de tritium après dilution avec l'eau de mer (1 400 Bq/L comme valeur de gestion)

$C_{H3,ALPS}$: concentration de tritium dans l'eau traitée par l'ALPS (diffère entre les groupes de réservoirs)

[Réponse du Japon à la question n° 5]

Cette question porte sur la prétendue insuffisance des tests d'homogénéisation de l'eau traitée dans les réservoirs et la nécessité de sélectionner plus d'un réactif pour vérifier l'homogénéisation.

Comme l'a expliqué le Japon dans sa réponse précédente, dans son test de démonstration de la circulation et de l'agitation dans le groupe de réservoirs K4 effectué en février 2022, la TEPCO a utilisé du phosphate tertiaire de sodium comme réactif, et a confirmé que le groupe dans son ensemble contenait suffisamment d'acide phosphorique. En outre, la TEPCO a effectué un autre test de démonstration de la circulation et de l'agitation dans le groupe de réservoirs K4 en juillet 2022, qui a permis de confirmer le comportement de sept principaux nucléides à titre de précaution. Bien que la TEPCO ait effectué ce test avec du phosphate tertiaire de sodium comme réactif, elle a confirmé que dans tous les réservoirs, les écarts de concentration et la qualité de l'eau étaient homogènes.

Dans son rapport complet, l'AIEA indique qu'elle a « conclu que les activités et la méthode de la TEPCO et de l'ARN [étaient] conformes aux normes internationales de sûreté pertinentes » et que « la méthode de la TEPCO pour garantir l'homogénéité et donc s'assurer que les échantillons soient représentatifs [était] appropriée »¹⁰.

¹⁰ Voir p. 94 du rapport complet de l'AIEA, disponible à l'adresse

https://www.iaea.org/sites/default/files/iaea_comprehensive_alps_report.pdf#page=104.

[Réponse du Japon aux questions n^{os} 8 et 9]

Les questions portent sur 1) l'assurance de la qualité et la crédibilité des résultats de la surveillance, et 2) la nécessité d'une supervision externe en matière de surveillance.

En ce qui concerne le point 1) ci-dessus, le Japon a expliqué en détail dans sa réponse précédente le processus d'assurance de la qualité de la surveillance exercée par la TEPCO, le Gouvernement japonais et les laboratoires nationaux tiers. En outre, le Japon souhaiterait apporter les informations suivantes :

L'AIEA et plusieurs laboratoires de pays tiers choisis par elle ont analysé les échantillons d'eau traitée prélevés en mars 2022 dans le groupe de réservoirs K4-B et ont comparé (et donc corroboré) leurs résultats avec ceux de l'analyse de ces mêmes échantillons réalisée par la TEPCO et les organismes tiers nationaux (comparaison interlaboratoires). L'AIEA a ainsi conclu dans son premier rapport sur la comparaison interlaboratoires, daté du 31 mai 2023, et dans son rapport complet que « [c]es résultats [donnaient] confiance en la capacité de la TEPCO à effectuer des mesures exactes et précises concernant le rejet de l'eau traitée par l'ALPS » et que, d'après ses observations, « la TEPCO [avait] démontré qu'elle disposait d'un système analytique durable et solide pour répondre aux besoins techniques permanents à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi pendant le rejet de l'eau traitée par l'ALPS ».

En ce qui concerne le point 2) ci-dessus, le Gouvernement japonais est d'avis que l'analyse indépendante et les activités de corroboration de l'AIEA et des laboratoires tiers garantiront la qualité des résultats du contrôle radiologique des sources et du contrôle radiologique de l'environnement et permettront de s'y fier. Comme le dit clairement l'AIEA dans son rapport complet, elle poursuivra son examen et sa surveillance après le début des opérations de rejet de l'eau traitée par l'ALPS. Dans le cadre de l'examen, il sera procédé à des comparaisons interlaboratoires de l'eau traitée par l'ALPS avant le rejet et des échantillons de l'environnement marin après le rejet, auxquelles participeront des laboratoires tiers.

Le Gouvernement japonais estime que la participation de laboratoires tiers à l'examen de l'AIEA permettra de garantir la crédibilité et la transparence de la surveillance assurée par le Japon. Le Japon sait que l'AIEA agira en toute indépendance et en tout professionnalisme pour choisir les laboratoires tiers capables de mener ces activités de corroboration sur la base d'une procédure bien établie de l'AIEA. Le Japon respecte la

décision de l'AIEA à cet égard et estime donc qu'il n'est pas nécessaire qu'il invite personnellement des parties prenantes pour la surveillance.

[Réponse du Japon à la question n° 10]

Dans cette question, il est dit que 1) la participation d'experts chinois et russes à l'équipe spéciale de l'AIEA n'est pas suffisante et 2) la République populaire de Chine et la Fédération de Russie devraient pouvoir participer directement à la surveillance tierce conformément aux dispositions pertinentes de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer et des normes de sûreté de l'AIEA.

En ce qui concerne le premier point, comme indiqué dans la réponse du Japon aux questions n^{os} 8 et 9 ci-dessus, le Gouvernement japonais estime que l'analyse indépendante et les activités de corroboration de l'AIEA et des laboratoires tiers garantiront la qualité des résultats du contrôle radiologique des sources et du contrôle radiologique de l'environnement et permettront de s'y fier.

Comme cela a été expliqué dans la réponse précédente du Japon, chaque rejet en mer d'eau traitée par l'ALPS sera testé pour vérifier qu'aucun nucléide ne sera rejeté à des concentrations supérieures aux normes réglementaires.

Le Japon souhaite également rappeler que l'AIEA a conclu, à l'issue d'un examen rigoureux de deux ans auquel ont participé des experts internationaux indépendants et des laboratoires tiers, que « [ses] résultats [donnaient] confiance en la capacité de la TEPCO à effectuer des mesures exactes et précises concernant le rejet de l'eau traitée par l'ALPS » et que « la TEPCO [avait] démontré qu'elle disposait d'un système analytique durable et solide pour répondre aux besoins techniques permanents à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi pendant le rejet de l'eau traitée par l'ALPS » (rapport complet, p. 114).

Par ailleurs, comme le montre clairement le rapport complet, l'AIEA continuera de surveiller les procédures d'examen et les résultats des mesures pertinentes du Japon, y compris dans le cadre de la surveillance exercée après le début des rejets (p. 111 à 116). Elle effectuera notamment des missions d'examen périodiques au Japon (p. 112) et assurera une surveillance en temps réel et la communication des données au grand public pour veiller à la fiabilité permanente des installations de rejet (p. 115). Si un problème venait à être détecté au cours du processus de surveillance, tel qu'une valeur inhabituelle pour la concentration des matières radioactives, le Japon prendrait les mesures appropriées, y compris la suspension immédiate du rejet, comme indiqué dans le plan de rejet examiné par l'AIEA.

Cela étant, et comme indiqué dans la réponse aux questions n^{os} 8 et 9 ci-dessus, le Gouvernement japonais estime que la participation de laboratoires tiers à l'examen de l'AIEA permettra de garantir la crédibilité et la transparence de la surveillance assurée par le Japon. Le Japon sait que l'AIEA agira en toute indépendance et en tout professionnalisme pour choisir les laboratoires tiers capables de mener ces activités de corroboration.

En ce qui concerne le point 2) ci-dessus, le Japon a pris toutes les mesures nécessaires pour se conformer à l'article 194 de la Convention sur le droit de la mer et aux normes de sûreté internationales (GSR 3.124). Les rejets ne causeront pas de dommages par pollution à d'autres États ou à l'environnement marin. Comme l'a indiqué l'AIEA dans son rapport complet, « l'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement effectuée par la TEPCO et examinée par l'ARN a montré que la dose reçue par les personnes représentatives dans les pays voisins serait indétectable et négligeable » (rapport complet, p. 25). De même, « en fonctionnement normal, l'eau traitée par l'ALPS aura un impact radiologique négligeable sur les animaux et les plantes dans la mer » (rapport complet, p. 28). Enfin, l'AIEA a conclu que « les concentrations d'activité dans les eaux internationales ne [varieraient] pas avec le rejet de l'eau traitée par l'ALPS et [que] les effets transfrontières [seraient] donc négligeables » (rapport complet, p. 80).

Pour ce qui est du paragraphe 5.99 des normes de sûreté GSG-9 de l'AIEA, le Japon s'est systématiquement efforcé de répondre aux préoccupations exprimées par les États tiers, y compris par des échanges bilatéraux d'informations et par de fréquentes réunions d'information avec de larges groupes de représentants d'ambassades à Tokyo. Par ailleurs, le Gouvernement japonais a organisé des séances d'information à l'intention des pays et régions ayant manifesté un intérêt particulier, et dialogue actuellement avec les parties intéressées, telles que la République de Corée et les pays insulaires du Pacifique.

En ce qui concerne la République populaire de Chine, le Japon a proposé à plusieurs reprises des séances d'information individuelles à des experts nucléaires chinois ainsi qu'à des représentants du gouvernement en vue d'engager une discussion scientifique et d'aider la Chine à comprendre la question. Ces propositions s'inscrivent dans l'engagement pris par le Japon d'assurer une transparence maximale en ce qui concerne la sûreté du rejet prévu. Il est regrettable que de telles réunions n'aient pas encore eu lieu.

[Réponse du Japon à la question n° 12]

Cette question traite des détecteurs de rayonnement installés dans le bâtiment de l'installation de transfert multinucléide pour la dilution de l'eau traitée par l'ALPS, et vise à demander des informations sur le seuil de détection des nucléides et les solutions pour éviter un rejet accidentel. Il est également reproché au Japon d'avoir uniquement indiqué la limite de détection du ^{137}Cs des détecteurs de rayonnement dans sa précédente réponse.

Tout d'abord, le Japon souhaite préciser que les détecteurs de rayonnement placés dans les installations concernées sont conçus pour envoyer, en cas de valeur d'alarme, un signal d'arrêt d'urgence pour que la valve d'isolement d'urgence s'active. C'est pourquoi aucune limite n'est fixée pour les nucléides individuels.

Comme le Japon l'a expliqué dans sa réponse à la question n° 4 ci-dessus, le système est conçu pour un arrêt d'urgence en plusieurs étapes, et l'eau ne sera pas rejetée s'il n'est pas confirmé que les nucléides autres que le tritium se situent en-deçà des normes réglementaires avant la dilution. En d'autres termes, l'eau qui dépasse une norme réglementaire ne peut atteindre l'installation de transfert. Néanmoins, dans le cas improbable où des matières radioactives seraient présentes à des concentrations élevées dans les conduits de transfert, les détecteurs de rayonnement les repèreraient et le système interromprait le rejet dans l'océan en urgence. La distance entre le détecteur de rayonnement et la valve d'isolement d'urgence est d'environ 1 km. La valve se fermerait avant que les matières ne l'atteignent, et il ne serait procédé à aucun rejet en mer.

[Réponse du Japon à la question n° 13]

Cette question porte sur quatre points liés au contrôle radiologique de l'environnement, à savoir : 1) le département de contrôle de la mise en œuvre du programme de surveillance du gouvernement, 2) les types de nucléides faisant l'objet d'un suivi dans l'eau de mer, les sédiments et les organismes aquatiques, 3) la demande d'informations particulières sur la surveillance du ^{129}I et du ^{14}C , et 4) le rôle de la réunion d'experts du Japon mise en place pour le contrôle radiologique de la zone maritime.

S'agissant du premier point, l'ARN, le Ministère de l'environnement, l'Agence de la pêche et la préfecture de Fukushima ont effectué et continueront d'effectuer des contrôles en tant que départements de surveillance dans le cadre du plan global national de surveillance radiologique. À cet égard, il convient de noter que si un problème venait à être détecté au cours du processus de surveillance, tel qu'une valeur inhabituelle pour la concentration des matières radioactives, le Japon prendrait les mesures appropriées, y compris la suspension immédiate du rejet, quelle que soit l'entité nationale ou locale responsable de la surveillance. L'AIEA a examiné ce mécanisme et conclu dans son rapport complet que : « Un plan clairement défini est en place pour garantir une surveillance environnementale renforcée par la TEPCO et le Gouvernement japonais pour les rejets d'eau traitée par l'ALPS » (p. 94).

Comme cela a été expliqué à maintes reprises, l'AIEA mène depuis 2014 une comparaison interlaboratoires pour vérifier le caractère adéquat des mesures de radioactivité effectuées par les laboratoires d'analyse. Depuis 2022, une autre comparaison interlaboratoires, intitulée « corroboration du contrôle radiologique de l'environnement », est effectuée dans le cadre de l'examen de l'AIEA pour vérifier les résultats du contrôle radiologique de la zone maritime effectué par le Gouvernement japonais. Des établissements de pays tiers, y compris de pays voisins, participent également à ces comparaisons.

Au sujet du point 2), le Japon souhaite rappeler que le site web du gouvernement¹¹ contient une description intégrale du programme national de contrôle radiologique de la

¹¹ Voir le plan de surveillance du gouvernement :

https://radioactivity.nra.go.jp/en/contents/17000/16273/24/274_20230412.pdf

zone maritime, et notamment une liste des types de nucléides faisant l'objet d'une surveillance. En ce qui concerne les espèces cibles d'organismes marins, le Ministère de l'environnement choisit les organismes qui peuvent être prélevés, et les poissons benthiques pour les espèces de poissons. L'Agence de la pêche a choisi le flet olive comme espèce commune, ainsi que des espèces importantes pour chaque région, telles que celles qui font l'objet de captures importantes.

En ce qui concerne le point 3) ci-dessus, le programme de surveillance du gouvernement couvre les deux nucléides pour l'eau de mer. Le ^{14}C fait l'objet d'une surveillance en ce qui concerne le poisson et le ^{129}I pour les algues.

Pour ce qui est du point 4), les membres de la réunion d'experts sur le contrôle radiologique de la zone maritime sont choisis parmi les experts japonais possédant les compétences nécessaires en matière de génie environnemental et d'effets des rayonnements, qui sont suffisamment qualifiés pour conseiller le gouvernement et formuler des recommandations conformément au mandat de la réunion. En outre, l'AIEA et des laboratoires tiers participeront à la vérification des données tirées des activités de contrôle radiologique de l'environnement, ce qui élargira encore l'éventail d'experts. Le Gouvernement japonais n'a aucune objection quant à la composition de la réunion d'experts du Japon pour le contrôle radiologique de la zone maritime.

[Réponse du Japon à la question n° 14]

La question vise à savoir si des échantillons de surveillance clés seront conservés lorsque le Japon aura terminé ses mesures pour que les parties prenantes et pays voisins puissent effectuer de nouvelles mesures.

Le Japon a répondu de manière exhaustive à cette question dans sa réponse précédente datée du 5 mai 2023 (voir sa réponse n° 14). Son point de vue sur la participation des parties prenantes et des pays voisins à la surveillance est expliqué dans les réponses aux questions n°s 8, 9 et 10 ci-dessus.

[Réponse du Japon à la question n° 15]

Cette question concerne 1) la manière de garantir la sûreté du stockage et de la gestion des « déchets », et 2) la manière de prévenir les fuites et de garantir un stockage des « déchets » conforme aux normes internationales. Nous croyons comprendre que cette question concerne les déchets nucléaires, et non le rejet de l'eau traitée par l'ALPS.

Pour ce qui est du premier point, les débris de combustible fondu découlant de l'accident sont actuellement refroidis et gérés dans la cuve de confinement du réacteur, et seront retirés et stockés de manière planifiée ultérieurement. Pour réduire le risque hors site, les débris de combustible extraits doivent être stockés dans une installation capable de les contenir de manière appropriée. Pour faire de la place pour une telle installation, l'eau traitée par l'ALPS actuellement entreposée doit être rejetée en mer, dans le respect des normes internationales de sûreté. Les réservoirs d'entreposage pourront ainsi être retirés et de nouvelles installations d'entreposage pour les débris de combustible fondu pourront être construites à la place.

En ce qui concerne le point 2), pour réduire le risque de fuite, les réservoirs à brides ont été remplacés par des réservoirs soudés. En outre, des déversoirs sont également construits autour des réservoirs pour empêcher les fuites d'eau de se propager dans l'environnement. Ces déversoirs sont doubles, de sorte qu'en cas de fuite, même si l'eau déborde du déversoir intérieur, elle puisse être contenue par le déversoir extérieur. En outre, des détecteurs de rayonnement sont également installés dans les canaux de drainage pour détecter toute fuite.

[Réponse du Japon à la question n° 16]

Dans cette question, de plus amples informations sont demandées sur les méthodes d'essai et les mesures d'assurance de la qualité concernant la performance d'imperméabilité de la barrière cryogénique. Bien que cette question n'ait pas de lien avec le rejet de l'eau traitée par l'ALPS, le Japon y répond ci-après.

La construction de la barrière cryogénique a permis de maintenir la différence de niveau d'eau entre l'intérieur et l'extérieur. Dans le même temps, les mesures redondantes de drainage profond et autres ont progressé pour permettre une gestion stable du niveau de la nappe phréatique. Les résultats ont été examinés par des experts au Comité de traitement de l'eau contaminée en mars 2018. Plus précisément, la différence entre le niveau des eaux souterraines à l'intérieur et à l'extérieur de la barrière cryogénique a augmenté de 4 à 5 mètres et la quantité d'eau contaminée est passée de 520 m³/jour avant la fermeture de la barrière (moyenne de décembre 2015 à février 2016) à 140 m³/jour après la fermeture de la barrière (moyenne de décembre 2017 à février 2018). Depuis lors, plusieurs mesures ont fait apparaître des progrès et la production d'eau contaminée a été ramenée de 540 m³/jour en mai 2014, avant que les mesures ne soient effectuées, à 90 m³/jour au cours de l'exercice 2022. Ce bilan prouve quantitativement l'efficacité des mesures de la barrière cryogénique.

Questionnaire conjoint – Section II. Rapport d’analyse de l’impact radiologique concernant le rejet dans l’océan de l’eau traitée par l’ALPS

[Réponse du Japon à la question n° 2]

Cette question contient 1) un commentaire pour indiquer que les pays voisins tels que la République populaire de Chine et la Fédération de Russie devraient pouvoir participer au processus décisionnel concernant le projet de rejet en mer de l’eau traitée par l’ALPS, et 2) une affirmation selon laquelle l’expression « eau traitée par l’ALPS » n’est pas « internationalement reconnue ».

Le Japon a traité de façon exhaustive du premier point dans sa réponse précédente du 5 mai 2023 (réponse II-2) ainsi que dans les réponses aux questions n^{os} 8, 9 et 10 ci-dessus.

En outre, dans son rapport complet, l’AIEA avait pris note avec satisfaction des efforts que le Japon avait déployés pour fournir des informations aux parties intéressées internationales et nationales et entreprendre des consultations avec elles, et pour mener d’importantes activités d’information en vue de garantir la transparence (p. 97).

En ce qui concerne le point 2), comme indiqué dans la précédente réponse II-2 du Japon datée du 5 mai 2023, l’eau traitée par l’ALPS n’est pas une « eau contaminée », car la concentration de matières radioactives est bien inférieure aux normes réglementaires. Ces deux expressions ne doivent pas être confondues. L’AIEA a également souligné que pour éviter toute confusion dans l’esprit du public, il fallait que la terminologie soit bien comprise et qu’il était nécessaire d’établir une distinction entre ces expressions. L’AIEA utilise le terme « eau traitée par l’ALPS » dans son rapport complet.

[Réponse du Japon à la question n° 5]

Dans cette question, des informations supplémentaires sont demandées sur les résultats de la diffusion des nucléides adsorbés et leur incidence sur les produits de la mer, en particulier les organismes marins migrants.

Dans son évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement, la TEPCO a examiné attentivement des paramètres tels que la dispersion dans l'océan, l'effet de la bioaccumulation et l'accumulation à long terme. Elle a conclu à l'issue de son examen que les incidences sur l'homme et l'environnement seraient négligeables. Le rapport complet de l'AIEA contient un examen approfondi de l'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement de la TEPCO et des hypothèses et analyses techniques connexes.

En ce qui concerne l'accumulation dans les sédiments, la TEPCO est partie de l'hypothèse prudente d'un équilibre direct et immédiat avec l'eau de mer et a envisagé la possibilité d'une accumulation de radionucléides dans la couche de sédiments. Comme l'a conclu l'AIEA dans son rapport complet (p. 69), « la TEPCO a adopté une approche très prudente, et il est donc probable qu'elle surestime les doses annuelles découlant à la fois de la consommation de produits de la mer et des doses externes pour les sédiments marins ». L'AIEA estime en outre que la TEPCO a fait preuve de prudence dans les facteurs de concentration qu'elle a utilisés pour évaluer le transfert vers les produits de la mer dans l'environnement aquatique (rapport complet, p. 70). Ces facteurs ont été établis à partir de données compilées par l'AIEA, selon une méthode couramment utilisée pour évaluer, dans les produits de la mer, les concentrations d'activité provenant de rejets de radionucléides dans l'environnement.

En outre, l'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement se fonde sur « la personne la plus touchée », fréquentant la zone maritime autour du point de rejet (10 x 10 km) et consommant des produits de la mer pêchés dans cette zone (10 x 10 km). L'AIEA a estimé que « [l]'évaluation ayant été réalisée sur la base de ces hypothèses prudentes, il n'y [avait] pas de risque véritable de sous-estimation. Toute personne se trouvant dans la zone plus étendue serait bien moins touchée par l'exposition que la personne représentative dont il est question dans le rapport d'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement » (rapport complet de l'AIEA, p. 21). L'AIEA a également conclu que « [l]es résultats de l'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement montrent que la dose estimée pour les populations des pays voisins sera négligeable » (rapport complet de l'AIEA, p. 28).

[Réponse du Japon à la question n° 6]

Cette question porte sur la définition de la personne représentative dans l'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement et sur la nécessité d'une explication quantitative de cette hypothèse.

Comme indiqué au point 6-1-2 4) de ladite analyse, le port de pêche le plus proche se trouve à 5 km au nord/sud de la centrale de Fukushima Daiichi. Étant donné que les pêcheurs se déplacent loin du port, il est raisonnable d'estimer qu'une personne représentative irait pêcher dans une zone de 10 km² autour du port et consommerait les produits de la mer pêchés dans cette zone. Mais dans son analyse de l'impact radiologique sur l'environnement, la TEPCO a été prudente et est partie du principe que la personne représentative pêcherait dans une zone de 10 km² autour de la centrale de Fukushima Daiichi et consommerait des produits de la mer récoltés dans cette zone. D'autre part, bien que les populations consomment d'ordinaire des produits de la mer pêchés à la fois au Japon et hors du Japon, la TEPCO est partie du principe, par prudence, que les produits de la mer consommés par la personne représentative auraient tous été pêchés dans un carré de 10 km autour de la centrale de Fukushima Daiichi.

En outre, l'annexe XII du rapport d'analyse présente les différents résultats d'impact obtenus en fonction de la zone d'évaluation de la concentration dans l'eau de mer choisie pour évaluer l'exposition. Bien que la TEPCO ait choisi une zone de 10 km² autour de la centrale de Fukushima Daiichi pour son analyse de l'impact radiologique sur l'environnement, elle montre à l'annexe XII que si la zone d'évaluation était réduite à 5 km², la valeur d'exposition serait de 5E-06 à 9E-05 mSv/an. Ces valeurs sont supérieures à celles utilisées dans l'hypothèse principale de l'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement, mais restent nettement inférieures à la limite de dose (1 mSv/an) et à la contrainte de dose (0,05 mSv/an) pour les populations.

[Réponse du Japon à la question n° 8]

Cette question porte sur le choix des nucléides à mesurer et à évaluer dans le cadre de la surveillance. Il est également affirmé que l'eau rejetée dans l'océan par le Japon contient des radionucléides que l'on ne trouve pas dans les centrales nucléaires ordinaires, en particulier des radionucléides à longue période.

Veillez consulter la réponse du Japon à la question n° 1 de la partie I ci-dessus. Comme indiqué dans cette réponse, pour choisir les nucléides à mesurer et à évaluer (29 nucléides plus le tritium), la TEPCO a tenu compte des observations et recommandations de l'ARN et de l'AIEA – lesquelles ont examiné ce choix en détail.

[Réponse du Japon aux questions n^{os} 9, 10 et 11]

Les questions portent sur l'évaluation des risques concernant 1) la toxicité de l'exposition combinée aux radionucléides et à d'autres contaminants, et 2) les conséquences sanitaires à long terme des électrons Auger du tritium et du carbone 14. Il est également question de 3) la méthodologie et des résultats de l'analyse de l'enrichissement en radionucléides que pourraient subir certains aliments lors de leur transfert dans la chaîne biologique après le rejet de l'eau contaminée par des matières nucléaires, et des conséquences sanitaires à long terme qui pourraient en résulter.

En ce qui concerne le point 1) ci-dessus, le Gouvernement du Japon n'en voit pas clairement la pertinence. Dans ses précédentes réponses, datées du 21 juillet 2022 et du 5 mai 2023, le Japon avait demandé de plus amples précisions à la République populaire de Chine et à la Fédération de Russie au sujet de leurs questions sur la toxicité de l'exposition combinée aux radionucléides et à d'autres contaminants. Il n'a cependant reçu aucune réponse.

L'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement de la TEPCO a montré que dans les cas où on noterait une persistance des substances chimiques dans l'eau traitée par l'ALPS, celles-ci étaient bien inférieures aux limites réglementaires japonaises définies dans la loi sur le contrôle de la pollution de l'eau¹².

En ce qui concerne le point 2), selon le diagramme de décroissance figurant dans la publication 38 de la CIPR, intitulée *Radionuclide Transformations - Energy and Intensity of Emissions*, ni le tritium ni le carbone 14 n'émettent d'électrons Auger, et à ce jour ni la CIPR ni l'AIEA n'ont proposé de méthode d'évaluation les concernant.

Dans l'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement établi par la TEPCO, le risque lié aux électrons Auger est considéré comme l'une des incertitudes. Cependant, les

¹² Voir le document *Radiological Impact Assessment Report Regarding the Discharge of ALPS Treated Water into the Sea (Design stage/Revised version)*, TEPCO, 28 avril 2022 (ci-après le « deuxième rapport révisé d'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement »), annexe II, section 6, disponible (en anglais) à l'adresse

<https://www.tepco.co.jp/en/hd/newsroom/press/archives/2022/pdf/220513e0101.pdf>.

résultats de l'évaluation de l'exposition sont de toute façon bien inférieurs aux limites de dose et aux contraintes de dose, et confirment donc la conclusion de l'analyse selon laquelle le risque lié à l'exposition est assez faible même en tenant compte de cette incertitude.

Il est important de noter que l'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement a été examinée par l'AIEA, qui a conclu dans son rapport complet qu'une telle analyse « [avait bien] été menée et [était] conforme aux normes internationales de sûreté » et qu'elle « [tenait] compte de la sensibilité des doses estimées pour la personne représentative et les animaux et plantes de référence pour les hypothèses correspondantes de la TEPCO. Compte tenu des incertitudes, les doses annuelles reçues par la personne représentative (adulte, enfants et nourrissons) [seraient] bien en-deçà de la contrainte de dose de 0,05 $\mu\text{mSv/an}$ ».

Pour ce qui est du point 3) ci-dessus, il s'agit d'une répétition de la question II-5 ci-dessus. La réponse du Japon est donc celle fournie à cette question II-5.

[Réponse du Japon à la question n° 12]

Cette question porte sur la méthode suivie par le Japon pour inviter le grand public à commenter le rapport d'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement de la TEPCO et sur la teneur des commentaires reçus.

Comme l'a expliqué le Japon dans sa réponse précédente, la TEPCO a publié en avril 2022 les résultats de ses processus de consultation du public. Les détails sur les processus de consultation et les réponses reçues du public sont disponibles sur le site web de la TEPCO¹³.

¹³ TEPCO, *Radiological Impact Assessment Report Regarding the Discharge of ALPS Treated Water into the Sea (Construction stage/Revised version)*, février 2023, disponible (en anglais) à l'adresse <https://www.tepco.co.jp/en/hd/newsroom/press/archives/2023/pdf/230220e0101.pdf#page=264> et <https://www.tepco.co.jp/en/decommission/progress/watertreatment/images/20220428.pdf>.

[Réponse du Japon à la question n° 19]

La question visait à demander au Japon de fournir des informations supplémentaires sur l'éventuelle existence de masses d'eau présentant des niveaux localement élevés de radionucléides (nucléides adsorbés et non adsorbés).

Comme le montre la simulation de dispersion en mer de l'eau traitée par l'ALPS, disponible dans le rapport d'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement, le niveau de concentration de nucléides diminue immédiatement après le rejet et en fonction de la distance par rapport à la centrale de Fukushima Daiichi. Il n'y a aucune masse d'eau où les concentrations de matières radioactives augmentent. Le résultat du calcul de la concentration sur sept ans utilisé dans la simulation ne laisse pas apparaître de tendance à l'accumulation des matières radioactives.

Bien que la simulation montre clairement qu'il ne restera jamais de masses d'eau, le Japon s'engage pleinement à suspendre le rejet en cas de détection de valeurs inhabituelles pour ce qui est des nucléides, et en particulier en cas de dépassement du seuil de 700 Bq/L de tritium à moins de 3 km de la centrale ou de 30 Bq/L de tritium dans une zone de 10 km² devant la centrale dans le cadre de la surveillance de la zone maritime.

L'AIEA conclut dans son rapport complet que « [l]es résultats de l'analyse de l'impact radiologique sur l'environnement montrent que la dose estimée pour les populations des pays voisins sera négligeable » (rapport complet, p. 28) et qu'« [a]u vu des résultats du modèle de dispersion en milieu marin utilisé par la TEPCO, le rejet en mer de l'eau traitée par l'ALPS n'aura pas d'influence sur les concentrations d'activité dans les eaux internationales et les incidences transfrontières seront donc négligeables » (rapport complet, p. 80).

[Réponse du Japon à la question n° 20]

Cette question porte sur l'observation selon laquelle la République populaire de Chine et la Fédération de Russie devraient pouvoir participer directement à la surveillance tierce, au sujet de laquelle le Japon a fourni des indications dans ses réponses aux questions n^{os} 8, 9 et 10 ci-dessus. La République populaire de Chine et la Fédération de Russie y affirment également que « la TEPCO a agi malhonnêtement à de nombreuses reprises en falsifiant des données ».

Le Japon rejette catégoriquement la façon dont la TEPCO, ses actions et sa réputation sont décrites dans ce questionnaire. En ce qui concerne le rejet en mer de l'eau traitée par l'ALPS, la demande de la TEPCO auprès de l'ARN et son analyse de l'impact radiologique sur l'environnement ont fait l'objet d'un examen minutieux, y compris par l'AIEA, et ont été révisées à plusieurs reprises pour répondre aux exigences de l'ARN et tenir compte des commentaires de l'AIEA, afin de satisfaire à ces deux parties.

En outre, le Japon rappelle que tous les rejets en mer seront étroitement surveillés par l'ARN et l'AIEA, de sorte que, si un problème venait à être détecté au cours du processus de surveillance, tel qu'une valeur inhabituelle concernant la concentration des matières radioactives, le Japon prendrait les mesures appropriées, y compris la suspension immédiate du rejet.