

Comité préparatoire de la Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires en 2026

9 mai 2025
Français
Original : anglais

Troisième session
New York, 28 avril-9 mai 2025

Développement des applications non énergétiques de l'énergie atomique

Document de travail présenté par l'Allemagne, l'Arménie, la Belgique, le Brésil, le Canada, le Chili, Chypre, le Danemark, la Finlande, la France, la Grèce, le Guatemala, la Hongrie, le Japon, la Lettonie, la Malaisie, Malte, le Maroc, les Pays-Bas (Royaume des), les Philippines, la Pologne, le Portugal, la République de Corée, la République dominicaine, la République tchèque, la Roumanie, le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Singapour, la Slovaquie, Sri Lanka, la Suède, la Thaïlande, la Türkiye et le Viet Nam.

Contexte

1. L'énergie atomique utilisée à des fins pacifiques peut mener à des innovations révolutionnaires qui sauvent des vies, réduisent la pauvreté, transforment des pans entiers de l'industrie et apportent des solutions inédites et durables aux problèmes les plus pressants du monde. Les percées scientifiques et technologiques ne peuvent produire d'éventuels bienfaits que si elles sont mises en pratique et transposées à une plus grande échelle pour obtenir l'effet multiplicateur escompté. Alors que les applications énergétiques de l'énergie atomique ont déjà été développées et commercialisées, les applications non énergétiques n'ont pas été accueillies avec la même attention ni le même intérêt.

2. Depuis des années, l'énergie atomique est au cœur des nouvelles technologies dans les domaines des soins de santé, de la sécurité alimentaire et de la sécurité sanitaire des aliments, de l'agriculture, de la conservation du patrimoine, de la durabilité environnementale, de l'éducation, de la gestion des ressources et de l'industrie. En 2023, le programme de coopération technique de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a apporté son concours à plus de 150 pays dans le cadre de 1 100 projets¹, lesquels permettent concrètement d'aider ces derniers à atteindre les objectifs de développement durable. Les technologies ont beau offrir des promesses, il faut, pour les déployer, leur accorder encore plus d'attention

¹ Agence internationale de l'énergie atomique (2024). Rapport sur la coopération technique pour 2023.



et d'intérêt et élargir leur utilisation de manière à produire des effets socioéconomiques.

Considérer les applications non énergétiques sous un angle différent

3. Compte tenu de l'article IV du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires et des mesures 47 à 54 du plan d'action en 64 points issu de la Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires en 2010, les États Parties au Traité ont un rôle capital à jouer pour mieux faire connaître les nombreuses applications de la technologie nucléaire autres que l'énergie nucléaire. Cette sensibilisation devrait susciter un intérêt pour les projets de recherche appliquée et de développement et favoriser les applications et leur exploitation à des fins industrielles. Il est indispensable dans ce cadre d'obtenir la participation des secteurs industriels au développement, au financement, à l'adoption et à l'utilisation de technologies. L'une des conclusions transversales les plus récentes du programme de coopération technique de l'AIEA est que certains projets de coopération technique se sont arrêtés au point où la généralisation, la diffusion et la visibilité auraient dû commencer. Il est possible donc d'accroître encore l'efficacité, la durabilité et la visibilité des travaux de l'AIEA par un investissement plus systématique dans la transposition à plus grande échelle². Sans revenir sur les obligations individuelles des États membres de l'AIEA en matière d'appui au programme de coopération technique, il est essentiel pour la viabilité à long terme de recadrer l'approche des applications non énergétiques, en passant d'un modèle purement axé sur le développement à un modèle qui garantit la viabilité commerciale et la compétitivité. Au lieu de considérer ces applications uniquement comme des projets expérimentaux ou stimulés par l'aide, il faudrait les concevoir en tenant compte de la demande du marché, de l'accessibilité financière et de la transposition à plus grande échelle. Lorsque la priorité est donnée à la viabilité commerciale et aux conséquences sociales, les applications non énergétiques peuvent passer de solutions temporaires à des secteurs autonomes qui stimulent la croissance économique.

4. Dans le présent document, on s'attache à faire avancer la réflexion sur les applications non énergétiques afin de mieux les faire connaître et d'en promouvoir le développement et la commercialisation. Les principes énoncés découlent de la Conférence ministérielle sur la science, la technologie et les applications nucléaires et du programme de coopération technique de 2024, pendant laquelle les États membres de l'AIEA ont constaté qu'il était de plus en plus nécessaire d'intensifier et d'élargir l'utilisation des applications nucléaires à des fins pacifiques partout dans le monde et que la demande dans ce domaine ne cessait de croître³. La Conférence a demandé à l'AIEA d'aider les États membres souhaitant collaborer de manière interdisciplinaire avec les partenaires concernés, notamment les milieux universitaires, le secteur privé et les organismes de développement internationaux, régionaux et nationaux, afin de mettre à la disposition des utilisateurs les résultats de la recherche et du développement relatifs aux applications de la science et des technologies nucléaires, d'appliquer à une plus grande échelle les projets de coopération technique fructueux et de créer des conditions de durabilité et des effets socioéconomiques⁴. Par l'intérêt accordé aux applications non énergétiques, on peut imaginer qu'elles deviendront à terme aussi courantes que l'énergie nucléaire, comme indiqué dans le présent document.

5. Le débat ne vise pas à promouvoir les applications nucléaires au détriment des applications énergétiques. Il véhicule plutôt l'idée que les applications tant

² AIEA (2024). Évaluation des activités de coopération technique en 2024. Rapport de la Directrice du Bureau des services de contrôle interne.

³ Voir www.iaea.org/sites/default/files/24/11/ministerial-declaration-261124_fr.pdf.

⁴ Ibid.

énergétiques que non énergétiques se renforcent mutuellement, tout en aidant les pays à atteindre leurs objectifs de développement durable, et qu'elles devraient proportionnellement bénéficier de la reconnaissance, de la promotion et de l'appui nécessaires. En réalité, les applications non énergétiques peuvent constituer une « entrée en douceur » de l'énergie nucléaire dans un pays s'il faut encore y développer le capital humain, et y renforcer la volonté et l'adhésion politiques.

Programmes et projets liés aux applications non énergétiques

6. On trouve des projets d'applications non énergétiques dans bon nombre de secteurs. L'AIEA travaille actuellement avec ses États membres dans des domaines d'activité de coopération technique concernant des applications non énergétiques telles que la gestion des ressources en eau, les milieux marins, terrestres et côtiers, les radio-isotopes et la technologie des rayonnements pour des applications industrielles, sanitaires et environnementales, la production végétale, la gestion des eaux, l'aménagement des sols, la production animale, la lutte contre les insectes ravageurs, la sécurité alimentaire, la lutte globale contre le cancer, la radio-oncologie dans la gestion du cancer, la médecine nucléaire, l'imagerie diagnostique, la production de radio-isotopes et de produits radiopharmaceutiques pour des applications médicales, la dosimétrie, la physique médicale et la nutrition pour l'amélioration de la santé⁵. L'AIEA et ses États membres ont également lancé des initiatives visant à régler les problèmes actuels à l'aide d'applications pacifiques non énergétiques de l'énergie atomique telles que la technique de l'insecte stérile dans le cadre d'Atoms4Food, l'initiative Rayons d'espoir, la Technologie nucléaire au service de la lutte contre la pollution par le plastique (initiative NUTEC Plastics), l'Initiative sur les utilisations pacifiques, l'Action intégrée contre les zoonoses (ZODIAC), le Réseau mondial des laboratoires d'analyse isotopique de l'eau, l'Atome pour le patrimoine, le Réseau asiatique d'enseignement en technologie nucléaire et l'Académie internationale des sciences et technologies nucléaires^{6,7,8,9,10,11}. Au vu de leur omniprésence, en particulier dans les secteurs des besoins de base, les applications non énergétiques peuvent avoir un effet direct, important et durable sur la vie des personnes par l'intermédiaire des secteurs qu'elles contribuent à développer.

Avantages des mécanismes de coopération régionaux et interrégionaux existants

7. En 2025, l'AIEA coordonne également 165 projets de recherche dont bon nombre comprennent des applications non énergétiques de l'énergie atomique. Les projets de recherche coordonnée regroupent de 10 à 15 institutions de recherche dans divers pays à différents stades de développement économique, qui collaborent pendant 3 à 5 ans pour mettre au point de nouvelles technologies destinées à être transférées afin d'être renforcées et utilisées dans les États membres au moyen du programme de coopération technique. Ces projets de recherche coordonnée ont engendré de nombreux succès, comme la technique de l'insecte stérile d'Atoms4Food, qui a débuté comme un projet de recherche coordonnée et a ensuite été appliquée dans le cadre de projets de coopération technique dans toute l'Afrique, l'Asie et

⁵ Voir https://govatom.iaea.org/GovAtom%20Documents/2024/GOV-2024-2420240429144628/GOV-2024-24-TC%20Report%202023%20_CORRECTED.pdf et https://pcmf.iaea.org/DesktopModules/PCMF/docs/2017_18_Docs/other/FoA_descriptions_F.pdf.

⁶ Voir www.iaea.org/fr/services/reseau-mondial-des-laboratoires-danalyse-de-leau-glowal.

⁷ Voir www.iaea.org/newscenter/news/preserving-cultural-and-natural-heritage-with-the-help-of-nuclear-techniques.

⁸ Voir www.iaea.org/fr/themes/technique-de-linsecte-sterile.

⁹ Voir www.iaea.org/fr/services/le-programme-daction-en-faveur-de-la-cancerotherapie-pact.

¹⁰ Voir www.iaea.org/fr/services/action-integree-contre-les-zoonoses-zodiac.

¹¹ Voir www.iaea.org/fr/services/nutec-plastics.

l'Amérique latine. Il existe également des projets de coordination régionale notables, tels que l'Accord régional de coopération sur le développement, la recherche et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires pour l'Asie et le Pacifique, l'Accord régional de coopération pour l'Afrique sur la recherche, le développement et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires, l'Accord de coopération entre les États arabes d'Asie sur la recherche, le développement et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires et l'Accord régional de coopération pour la promotion de la science et de la technologie nucléaires en Amérique latine et dans les Caraïbes, qui aident à coordonner, dans différentes régions, les projets d'applications nucléaires, y compris les applications non énergétiques. La présence de structures de coopération régionales et interrégionales permet aux États de communiquer plus facilement les meilleures pratiques et de collaborer à la recherche de solutions à des problèmes communs. D'un point de vue commercial, ces mêmes structures aident de multiples pays à développer des produits scientifiquement valables et commercialement viables qui peuvent être adoptés à grande échelle par divers secteurs. Cela met en évidence l'immense promesse qu'offrent les produits et les services qui sont développés au moyen d'applications non énergétiques.

Investissement dans des applications non énergétiques et financement

8. L'intérêt croissant pour les applications non énergétiques a entraîné une augmentation du nombre d'applications non énergétiques dans divers domaines qui en sont encore au stade pilote ou aux premiers stades de la préparation technologique¹². Les projets non financés (également appelés « projets a/ ») à l'AIEA sont devenus plus nombreux ces dernières années, beaucoup d'entre eux portant sur des applications non énergétiques. Conformément aux conclusions et recommandations de l'AIEA pour ses projets de coopération technique, il faut veiller à ce que les utilisateurs puissent tirer profit, à grande échelle, des projets de coopération technique fructueux couvrant des applications non énergétiques. L'investissement dans les applications non énergétiques offre un certain nombre d'avantages commerciaux. Elles ont généralement une portée restreinte et présentent des risques et des exigences de dépenses d'équipement relativement faibles, les utilisateurs mettent moins de temps à les adopter et à les déployer, elles peuvent avoir un effet social à la fois immédiat et à long terme et elles favorisent un appui actif de la part d'organisations issues de différents secteurs d'activité. Il faut veiller à ce que le secteur industriel soit sensibilisé à ces technologies nouvelles et disposé à y investir.

Matière à réflexion : moyens d'aller de l'avant par des partenariats avec le secteur industriel

9. Pour maximiser les applications non énergétiques de la technologie nucléaire, il faut adopter une approche multidimensionnelle. Les mesures suivantes peuvent être envisagées par les États Parties pour faire en sorte que les applications non énergétiques puissent être développées avec succès :

- a) s'employer à sensibiliser le grand public aux applications non énergétiques et à la contribution qu'elles peuvent faire au développement socioéconomique ;
- b) encourager davantage de partenariats entre les secteurs public et privé pour appuyer les initiatives de collaboration régionales ou interrégionales, notamment dans le cadre de projets de recherche coordonnée ;

¹² Voir www.iso.org/obp/ui/fr/#iso:std:iso:16290:ed-1:v1:en.

- c) encourager le secteur industriel à adopter des produits, services ou solutions innovants, dérivés de la technologie nucléaire ;
 - d) adopter une approche nationale coordonnée aux applications nucléaires, notamment le recours à des programmes-cadres nationaux afin de veiller à ce que les projets non énergétiques soient synchronisés avec les secteurs industriels du pays, ainsi qu'avec ses objectifs de développement à long terme ;
 - e) promouvoir et encourager la participation plurisectorielle aux conférences et réunions internationales organisées par l'AIEA et ses États membres ;
 - f) promouvoir la viabilité et la transposition à une plus grande échelle des projets non énergétiques et encourager une participation plus active des institutions financières internationales, des organismes de développement, du secteur industriel, des milieux universitaires et des instituts de recherche, s'il y a lieu ;
 - g) renforcer la coopération au niveau des partenariats régionaux et interrégionaux consacrés aux utilisations pacifiques de l'énergie nucléaire. Ces mesures, dans leur ensemble, peuvent être un outil efficace non seulement pour la promotion des applications non énergétiques, mais aussi pour le partenariat et la mobilisation des ressources.
-