



IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique

2024

Rapport sur la coopération technique pour 2024

RAPPORT DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

RAPPORT SUR LA COOPÉRATION TECHNIQUE POUR 2024

Rapport du Directeur général

GC(69)/INF/6

Imprimé par

l'Agence internationale de l'énergie atomique

Août 2025

Préface

Le Conseil des gouverneurs a demandé que soit transmis à la Conférence générale le Rapport sur la coopération technique pour 2024 qui figure ci-après, dont le Conseil a examiné le projet à sa session de juin 2025.

Le Directeur général soumet également le présent rapport pour répondre à la demande formulée dans la résolution GC(68)/RES/10, intitulée « Renforcement des activités de coopération technique de l'Agence ».

Sommaire

Résumé	IV
---------------------	-----------

Le programme de coopération technique de l'Agence en chiffres	VI
--	-----------

A. Renforcement du programme de coopération technique de l'Agence	2
--	----------

A.1. Exécution du programme de coopération technique	3
---	----------

A.2. La coopération technique en 2024 : aperçu général	4
---	----------

A.2.1. Évolution mondiale en 2024 : le contexte du programme de coopération technique	4
---	----------

A.3. Contribution aux grandes initiatives	9
--	----------

Rayons d'espoir	10
-----------------------	-----------

NUTEC Plastics	12
----------------------	-----------

ZODIAC	14
--------------	-----------

Atoms4Food	16
------------------	-----------

A.4. Renforcement des capacités humaines	18
---	-----------

A.4.1. Adaptation de l'appui aux besoins des États Membres	24
--	-----------

A.4.2. Sensibilisation au programme de coopération technique	32
--	-----------

A.5. Élaboration d'un programme de coopération technique plus efficace et plus efficient	34
---	-----------

A.5.1. Accords complémentaires révisés et programmes-cadres nationaux	34
---	-----------

A.5.2. Maximisation de l'efficacité du programme grâce aux partenariats stratégiques	34
--	-----------

A.5.3. Amélioration continue de la qualité et du suivi de la conception des projets	39
---	-----------

A.5.4. Participation des femmes au programme de coopération technique	39
---	-----------



B. Ressources et exécution du programme de coopération technique 42

B.1. Aperçu général des aspects financiers 43

B.1.1. Ressources pour le programme de coopération technique 43

B.1.2. Contributions extrabudgétaires et en nature..... 44

B.2. Exécution du programme de coopération technique..... 47

B.2.1. Mise en œuvre financière 47

B.2.2. Solde non affecté..... 47

B.2.3. Ressources humaines et achats..... 48

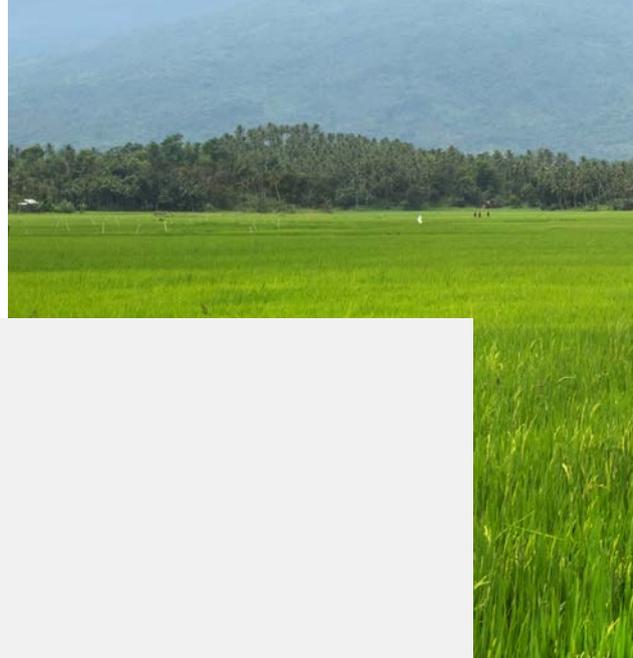
B.2.4. Projets financés par la réserve de programme 48



C. Activités et réalisations du programme en 2024..... 49

C.1. Afrique	51
C.1.1. Aperçu des thèmes prioritaires dans la région	53
C.1.2. Points saillants des projets par thème	55
C.2. Asie et Pacifique	65
C.2.1. Aperçu des thèmes prioritaires dans la région	67
C.2.2. Points saillants des projets par thème	68
C.3. Europe	85
C.3.1. Aperçu des thèmes prioritaires dans la région	87
C.3.2. Points saillants des projets par thème	89
C.4. Amérique latine et Caraïbes	103
C.4.1. Aperçu des thèmes prioritaires dans la région	105
C.4.2. Points saillants des projets par thème	107
C.5. Projets interrégionaux	117
C.5.1. Points saillants des projets par thème	119
C.6. Programme d'action en faveur de la cancérothérapie	123
C.6.1. Examens imPACT	124
C.6.2. Élaboration de documents stratégiques	131
C.6.3. Sensibilisation, établissement de partenariats et mobilisation de ressources pour les activités liées au cancer	131
Liste des abréviations fréquemment utilisées	132
Annexe 1 : Domaines d'activité du programme de coopération technique	134





Résumé

Le Rapport sur la coopération technique pour 2024 donne une vue d'ensemble des activités de coopération technique (CT) de l'Agence au cours de l'année, notamment les actions menées pour renforcer le programme de CT, les ressources et l'exécution du programme, et les activités et réalisations du programme. L'annexe répertorie les domaines d'activité du programme de CT, regroupés aux fins de l'établissement de ce rapport, lequel fait suite à la résolution GC(68)/RES/10 de la Conférence générale.

La **partie A**, qui présente le contexte dans lequel s'est déroulé le programme de CT en 2024, donne d'abord un aperçu de la Conférence ministérielle de 2024 sur la science, les technologies et les applications nucléaires et sur le programme de coopération technique, ainsi que de la participation de l'Agence au dialogue mondial sur le développement. Elle traite de l'importance des grandes initiatives de l'Agence que sont ZODIAC, NUTEC Plastics, Rayons d'espoir et Atoms4Food (L'atome pour l'alimentation), en ce qu'elles contribuent à la mise en œuvre des activités de développement de l'Agence et les facilitent, en particulier les activités de CT qui nécessitent un financement substantiel pour l'achat de matériel, grâce à la mobilisation de fonds, aux actions de sensibilisation et à la collaboration des partenaires. Elle décrit les efforts déployés au titre de la CT pour renforcer les capacités humaines, notamment par des activités d'information active auprès des jeunes, la tenue de sessions d'écoles de spécialistes, l'appui aux doctorats et l'assistance législative. La partie A rend compte aussi de la façon dont le programme est adapté aux besoins des États Membres et donne une vue d'ensemble de la coopération Sud-Sud et de la coopération triangulaire, ainsi que de l'appui apporté par l'Agence aux pays les moins avancés et aux petits États insulaires en développement. Elle explique également dans le détail les réponses apportées par l'Agence face à des situations d'urgence dans le cadre du programme de CT. Elle donne enfin un aperçu des efforts menés pour rendre le programme plus efficient et plus efficace, en mettant l'accent sur les partenariats stratégiques, l'amélioration des descriptifs de projet, le contrôle de la qualité et la participation des femmes.



La **partie B** présente un résumé des indicateurs financiers et non financiers de l'exécution du programme. Elle passe en revue les ressources reçues pour le programme de CT par l'intermédiaire du Fonds de coopération technique (FCT) et mobilisées grâce aux contributions extrabudgétaires et aux contributions en nature. Les contributions versées au FCT ont atteint 91,2 millions d'euros¹ en 2024, soit 95,0 % de l'objectif fixé pour l'année². Les nouvelles ressources extrabudgétaires pour 2024 se sont élevées à 34,1 millions d'euros et les contributions en nature à 0,3 million. Globalement, le taux de mise en œuvre du FCT s'est établi à 86,0 % en 2024. L'alimentation et l'agriculture, la santé et la nutrition, et le développement et la gestion des connaissances nucléaires³ ont représenté l'essentiel des montants dépensés au titre du programme de CT.

La **partie C** met en lumière les activités menées et les résultats obtenus dans le cadre du programme, expose l'assistance apportée aux États Membres aux fins de l'application pacifique, sûre et sécurisée de la science et de la technologie nucléaires, met en évidence les activités régionales et interrégionales de CT et les résultats auxquels ont abouti les projets en 2024 dans différents domaines thématiques couvrant la santé et la nutrition, l'alimentation et l'agriculture, l'eau et l'environnement, les applications industrielles, la planification énergétique et l'électronucléaire, la radioprotection et la sûreté nucléaire, ainsi que le développement et la gestion des connaissances nucléaires, et présente un récapitulatif des activités du Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT).

L'**annexe 1** répertorie les domaines d'activité du programme de CT.

¹ À l'exclusion des coûts de participation nationaux, des arriérés au titre des dépenses de programme recouvrables et des recettes diverses.

² Le total des paiements reçus en 2024 inclut un montant de 0,2 million d'euros provenant de versements différés ou de versements additionnels effectués par 11 États Membres. Sans ces versements, le taux de réalisation pour les versements en 2024 aurait été de 94,8 %.

³ Il convient de noter que si des activités de sécurité nucléaire sont mises en œuvre dans le cadre de projets de CT, et lorsqu'elles le sont, le financement est apporté par le Fonds pour la sécurité nucléaire et non par le FCT.

Le programme de coopération technique de l'Agence en chiffres



151 dont **36** PMA

pays/territoires recevant un appui



146
accords complémentaires
révisés (au 31 décembre 2024)



26 (3)
programmes-cadres
nationaux (PCN) signés
(prolongés) en 2024



3 063
missions d'experts et
de conférenciers

6 030
participants à des
réunions et membres
du personnel affecté
aux projets

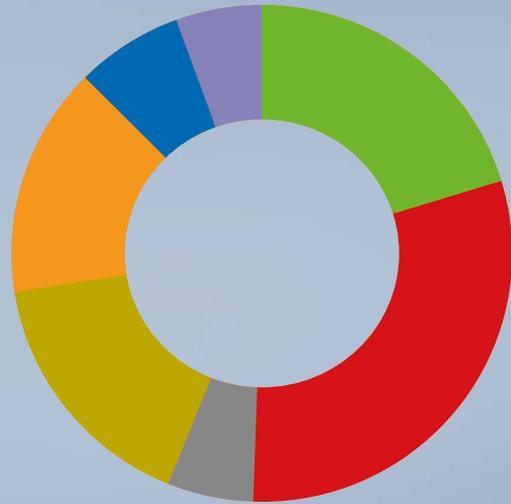
1 783
boursiers et visiteurs
scientifiques

3 710
participants à des
cours

180
cours régionaux et
interrégionaux

Note : ces chiffres comprennent 115 activités virtuelles appuyées par l'Agence en 2024.

Ce graphique montre la répartition de l'assistance fournie grâce au FCT et le volume des décaissements extrabudgétaires, par domaine technique en 2024⁴.



⁴ Dans le présent rapport, la somme des pourcentages n'est pas nécessairement égale à 100 étant donné que les chiffres ont été arrondis. Sauf indication contraire, tous les montants sont exprimés en euros. Il convient de noter que si des activités de sécurité nucléaire sont mises en œuvre dans le cadre de projets de CT, et lorsqu'elles le sont, le financement est apporté par le Fonds pour la sécurité nucléaire et non par le FCT.

96 000 000 €
Objectif pour les contributions volontaires au Fonds de coopération technique (FCT) pour 2024



95 %
Taux de réalisation des paiements à la fin de 2024

168 625 280 €
Budget 2024 de la CT en fin d'exercice⁵ (FCT, ressources extrabudgétaires et contributions en nature)



86 %
Taux de mise en œuvre du FCT

135 382 621 €

Ressources nouvelles pour le programme de coopération technique (CT)

- **101,0 millions €** Fonds de coopération technique, CPN, DPR et recettes diverses
- **34,1 millions €** Ressources extrabudgétaires⁶
- **0,3 million €** Contributions en nature

⁵ Le budget en fin d'exercice correspond à la valeur totale de toutes les activités de CT approuvées et financées pour une année civile donnée et de toute l'assistance approuvée reportée d'années antérieures et non encore mise en œuvre.

⁶ Y compris les contributions des donateurs et la participation des gouvernements aux coûts. Voir le tableau A.5 du supplément au présent rapport pour des informations plus détaillées.

RAPPORT SUR LA COOPÉRATION TECHNIQUE POUR 2024

Rapport du Directeur général



A.

Renforcement du programme de coopération technique de l'Agence⁷

⁷ La section A fait suite à la section 1 : « Généralités », à la section 2 : « Renforcement des activités de coopération technique », à la section 3 : « Exécution efficace du programme de coopération technique », à la section 4 : « Ressources et exécution du programme de coopération technique », à la section 5 : « Partenariat et coopération », et à la section 6 : « Mise en œuvre et établissement de rapports » de la résolution GC(68)/RES/10, consacrée au renforcement des activités de coopération technique de l'Agence.

A.1. Exécution du programme de coopération technique

Le programme de coopération technique est le principal mécanisme qu'utilise l'Agence pour transférer des technologies nucléaires aux États Membres et les aider à répondre à leurs principaux besoins de développement dans un large éventail de domaines. Il est financé par les contributions des États Membres versées au Fonds de coopération technique et bénéficie en outre de contributions extrabudgétaires.

En 2024, le programme a permis de fournir un appui à 150 pays et territoires dans le cadre de quelque 1 400 projets, secondant ainsi les efforts engagés aux niveaux national et régional dans les domaines prioritaires suivants : santé et nutrition, alimentation et agriculture, eau et environnement, applications industrielles, et développement et gestion des connaissances nucléaires. Il a également aidé les États Membres à formuler les besoins énergétiques futurs et à y faire face, et contribué à l'amélioration de la sûreté radiologique et nucléaire à travers le monde, notamment en fournissant une assistance législative.

Les grandes initiatives de l'AIEA que sont ZODIAC, NUTEC Plastics, Rayons d'espoir et Atoms4Food sont venues appuyer la mise en œuvre des activités de coopération technique de l'AIEA, en particulier celles nécessitant un financement substantiel pour l'achat de matériel, grâce à la mobilisation de fonds, aux actions de sensibilisation et à la collaboration des partenaires.

A.2. La coopération technique en 2024 : aperçu général

A.2.1. Évolution mondiale en 2024 : le contexte du programme de coopération technique

Conférence ministérielle sur la science, les technologies et les applications nucléaires et sur le programme de coopération technique

La Conférence ministérielle sur la science, les technologies et les applications nucléaires et sur le programme de coopération technique s'est tenue à Vienne en novembre 2024. Elle a rassemblé une cinquantaine d'intervenants de haut niveau et plus de 1 500 experts, scientifiques et hauts responsables politiques et décideurs de 143 pays. Les délégués ont examiné comment la science et les technologies nucléaires pouvaient contribuer à résoudre certains problèmes mondiaux actuels, et ont évoqué la sécurité alimentaire et la sécurité sanitaire des aliments, les changements climatiques, la santé et la gestion des ressources en eau ainsi que le rôle des femmes dans les domaines scientifiques. Le programme de la Conférence a mis l'accent sur les initiatives transversales lancées par l'AIEA pour faire bouger les lignes dans plusieurs domaines : Atoms4Food (L'atome pour l'alimentation, en collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture), NUTEC Plastics (Technologie nucléaire au service de la lutte contre la pollution par le plastique), Rayons d'espoir et ZODIAC (Action intégrée contre les zoonoses). Vingt et une expositions, dont cinq sur les activités de l'AIEA, ont été présentées, et 40 manifestations parallèles au total ont été organisées.

La Conférence a été ouverte par le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, et les coprésidents de la Conférence, S. E. M. Kai Mykkänen, Ministre du climat et de l'environnement de la Finlande, et S. E. M. Kwaku Afriyie, Ministre de l'environnement, des sciences, de la technologie et de l'innovation du Ghana, et par de hauts représentants de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), du Fonds OPEP pour le développement international, de la Banque mondiale et de la section Crop Nutrients d'Anglo American.

La déclaration ministérielle adoptée à la Conférence a salué le rôle important que joue le programme de CT, d'une part, en permettant le transfert des technologies, des matières, des équipements et du savoir-faire nucléaires, ainsi que l'élargissement et l'accélération de l'accès des États Membres à ceux-ci à des fins pacifiques et, d'autre part, en aidant les États Membres à mettre en place, à renforcer et à maintenir leur capacité à utiliser les technologies nucléaires de manière sûre, sécurisée et durable⁸.

⁸ La Chine, la Corée, les États-Unis d'Amérique et la France ont fourni un soutien généreux, en espèces ou en nature, à la Conférence ministérielle.



Allocution du Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, lors de l'ouverture de la Conférence ministérielle sur la science, les technologies et les applications nucléaires et sur le programme de coopération technique, tenue à Vienne (Autriche) le 25 novembre 2024.
(Photo : D. Calma/AIEA)

« À l'AIEA, nous nous concentrons sur l'action : la science, les technologies et les effets concrets. Notre programme de coopération technique est un mécanisme majeur qui permet de transférer, d'élargir et d'accélérer l'accès à ces savoir-faire, et la place qu'il tient dans les efforts que nous faisons pour construire un avenir mondial prospère et digne est primordiale. »

Rafael Mariano Grossi
Directeur général de l'AIEA

Dialogue mondial sur le développement

L'Agence a continué à sensibiliser le public aux technologies nucléaires et connexes et à leurs applications sur le plan international, favorisant ainsi la réalisation de progrès socio-économiques tangibles dans les États Membres.

L'Agence a présenté ses initiatives en cours au Forum politique de haut niveau des Nations Unies pour le développement durable, lors des séances plénières consacrées à la sécurité alimentaire, à la planification énergétique et aux avancées en matière de développement réalisées en Afrique et dans les petits États insulaires en développement (PEID). Une manifestation parallèle organisée par l'Agence a donné lieu à des interventions sur la science, la technologie et l'innovation de la part de représentants de l'Union internationale des télécommunications et du Bureau des Nations Unies pour la coopération Sud-Sud (UNOSSC), ainsi que de représentants de l'Afrique du Sud, de la Chine, des États-Unis d'Amérique, de la Namibie et des Philippines.

L'Agence a poursuivi sa participation au mécanisme interinstitutions pour la coopération Sud-Sud et triangulaire, à l'Équipe spéciale interorganisations sur le financement du développement et à l'Équipe spéciale interinstitutions pour la science, la technologie et l'innovation au service de la réalisation des objectifs de développement durable (ODD). Le Directeur général adjoint de l'AIEA chargé de la coopération technique, Hua Liu, a représenté l'Agence au Forum de haut niveau sur la coopération Sud-Sud face aux changements climatiques et à une manifestation parallèle consacrée au laboratoire de solutions de coopération Sud-Sud et triangulaire récemment lancé par l'UNOSSC.

À la 80^e session de la Commission économique et sociale de l'ONU pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) qui s'est tenue en avril, le Directeur général adjoint de l'AIEA chargé de la coopération technique, Hua Liu, a prononcé une allocution sur la « Mise à profit de l'innovation numérique pour le développement durable en Asie et dans le Pacifique ».

(Photo : G. Wolde/AIEA)



Lors de la quatrième Conférence internationale sur les petits États insulaires en développement, qui s'est tenue à Antigua-et-Barbuda en mai 2024, l'Agence a présenté une vue d'ensemble de son assistance aux PEID et a organisé, avec l'aide d'Antigua-et-Barbuda, des États-Unis d'Amérique, du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et de l'UNOSSC, une manifestation parallèle sur l'exploitation des données environnementales au profit des PEID. L'Agence s'est également employée à faire mieux connaître ses activités lors de manifestations telles que le Forum de Paris sur la paix et la réunion annuelle de la Commission de la science et de la technique au service du développement des Nations Unies.

Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, s'exprime à distance lors de l'ouverture de la 9^e Semaine de l'énergie organisée par l'Organisation latino-américaine de l'énergie.

(Photo : D. Calma/AIEA)



Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, accueille les membres du Nuclear Youth Group au pavillon de l'AIEA lors de la COP29 à Bakou. (Photo : D. Calma/AIEA)



L'Agence a participé à la 29^e session de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP29), qui s'est déroulée à Bakou. Plusieurs manifestations présentant un intérêt particulier pour la coopération technique ont eu lieu en marge de la Conférence ; l'une d'elles, organisée par l'Agence avec l'Envoyé spécial de l'Italie pour le changement climatique, tenue sous les auspices du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale, a passé en revue les avantages de la coopération Sud-Sud pour l'initiative Atoms4Food. Une autre manifestation, intitulée « Accueillir la prochaine génération de professionnels du nucléaire », a rassemblé de jeunes professionnels de cette filière, l'objectif étant ici de favoriser le dialogue intergénérationnel. Des manifestations parallèles coprésidées par l'Azerbaïdjan et la Chine ont retracé les 12 années d'assistance offerte par l'Agence aux États Membres pour mettre en place une infrastructure électronucléaire et déployer de petits réacteurs modulaires (SMR).

L'Agence a continué de participer, en 2024, aux réunions de l'Équipe spéciale interdépartementale chargée des questions relatives à l'Afrique convoquées par le Bureau de la Conseillère spéciale du Secrétaire général des Nations Unies pour l'Afrique (UNOSAA), qui ont été plus particulièrement consacrées à la transformation numérique de l'Afrique visant à accélérer la réalisation des ODD et la mise en œuvre de l'Agenda 2063.

En octobre, à l'occasion de la 9^e Semaine de l'énergie qui s'est déroulée à l'initiative de l'Organisation latino-américaine de l'énergie, l'Agence a réuni une table ronde sur les perspectives de l'énergie nucléaire en Amérique latine et dans les Caraïbes, et mis en avant l'appui qu'elle propose en matière de planification énergétique.

Contributions de l'Agence à des documents majeurs relatifs au développement

- L'Agence a fourni des contributions pour le rapport du Secrétaire général sur la mise en œuvre du programme d'action en faveur des pays les moins avancés pour la décennie 2022-2031, pour la session de fond de 2024 du Conseil économique et social des Nations Unies, et pour la 79^e session de l'Assemblée générale des Nations Unies.

- Les comités préparatoires de la quatrième Conférence internationale sur les petits États insulaires en développement, ainsi que le comité préparatoire de la quatrième Conférence internationale sur le financement du développement, qui se tiendra en 2025, ont également reçu des contributions de l'Agence.
- L'Agence a par ailleurs participé aux travaux de la Commission de la science et de la technologie au service du développement et à plusieurs sessions thématiques des commissions régionales de l'ONU.
- À la demande de l'UNOSAA, l'Agence a fourni des contributions en lien avec la mise en œuvre de la troisième Décennie du développement industriel de l'Afrique, qui couvre la période 2016-2025.
- Pour la quatrième année consécutive, l'Agence a contribué au rapport annuel du G20 sur la lutte contre les déchets plastiques en milieu marin, qui a été publié en septembre 2024.

Promotion de l'accès aux soins contre le cancer

Dans le cadre de l'initiative Rayons d'espoir, l'Agence a continué de plaider en faveur d'un meilleur accès à des soins de qualité contre le cancer dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Des représentants du PACT ont notamment participé à un certain nombre de manifestations d'une importance majeure, parmi lesquelles le forum des partenaires non officiels de l'Initiative mondiale contre le cancer du sein, la Semaine mondiale contre le cancer tenue à Londres, l'initiative conjointe des États-Unis et du Royaume-Uni intitulée Dialogue soutenu sur les utilisations pacifiques, le Congrès mondial contre le cancer et la 77^e Assemblée mondiale de la Santé, où l'Agence a souligné la nécessité d'intégrer la médecine radiologique dans les plans nationaux de lutte contre le cancer. L'équipe du PACT a également participé à l'atelier visant à mettre en œuvre le mémorandum d'accord américano-portugais sur la coopération en matière de recherche, de prévention, de contrôle et de gestion du cancer dans les pays d'Afrique lusophone. Dans le cadre du PACT, l'Agence a continué à sensibiliser le secteur mondial de la santé au rôle de la médecine radiologique en participant aux réunions des comités régionaux de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) pour les Amériques et l'Asie du Sud-Est. En mai, l'Agence a pris part à l'atelier régional de l'OMS pour l'Asie du Sud-Est sur l'extension des services de cancérologie et la mise en place du réseau de lutte contre le cancer pour l'Asie du Sud-Est, qui s'est tenu à Katmandou, en présence également d'organismes tels que le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) et le St. Jude Children's Research Hospital (États-Unis d'Amérique), ainsi que de représentants des pays de la région.

Seize figures montantes de la cancérologie ont bénéficié d'un financement via le PACT pour participer au Congrès mondial sur le cancer à Genève, en Suisse, où elles ont fait des présentations sur panneaux ou des exposés oraux sur des projets de médecine radiologique.
(Photo : J. Russell/AIEA)



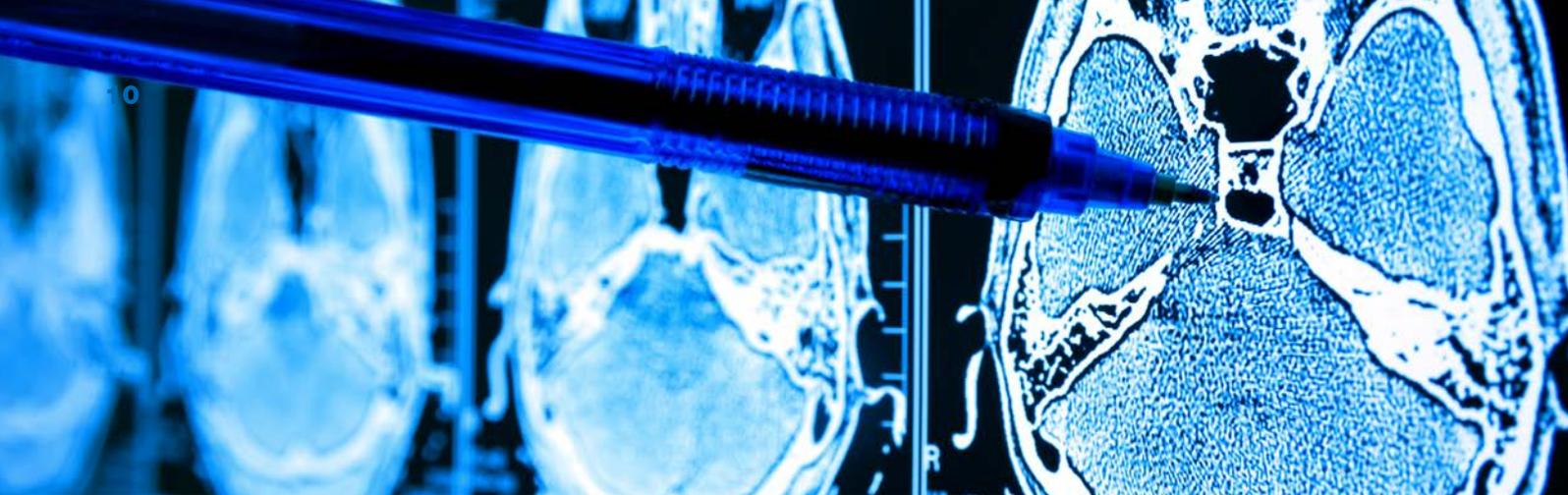
A.3. Contribution aux grandes initiatives

Les activités de l'Agence et le programme de coopération technique sont appuyés par de grandes initiatives de sensibilisation, d'établissement de partenariats et de mobilisation des ressources.

« Depuis des dizaines d'années, l'AIEA montre la voie en aidant les pays à exploiter l'immense potentiel de la science et de la technologie nucléaires. Ensemble, nous avons réussi à améliorer la vie de nombreuses personnes dans le monde, mais nous devons faire plus vu l'ampleur des défis à relever. C'est pourquoi j'ai lancé plusieurs initiatives phares visant à étendre l'utilisation des techniques nucléaires dans des domaines cruciaux comme l'alimentation, la santé et l'environnement. »

Rafael Mariano Grossi
Directeur général de l'AIEA





Rayons d'espoir

L'initiative Rayons d'espoir de l'AIEA a pour but de s'attaquer aux inégalités mondiales en matière d'accès à une médecine radiologique de qualité pour le traitement du cancer. Plus de 90 États Membres d'Afrique, d'Asie et du Pacifique, d'Europe et d'Asie centrale, d'Amérique latine et des Caraïbes sollicitent ou bénéficient déjà d'une assistance technique au titre de cette initiative.

Jusqu'à présent, les donateurs et autres partenaires ont alloué 75,1 millions d'euros à Rayons d'espoir, dont 72,1 millions aux activités de CT.

En 2024, 82 pays ont participé à Rayons d'espoir. L'AIEA a mené neuf missions d'examen impACT et deux missions de suivi, et a contribué à l'élaboration de programmes nationaux de lutte contre le cancer dans quatre pays. Les conclusions formulées à l'issue des missions impACT facilitent l'élaboration de plans d'action nationaux ainsi que la mobilisation de ressources par l'intermédiaire de Rayons d'espoir. Avec l'appui de l'AIEA, cinq nouveaux centres de cancérologie ont été ouverts depuis le lancement de l'initiative, et plus de 80 médecins médicaux, spécialistes de la médecine nucléaire et oncologues ont été formés. L'AIEA a facilité les activités d'achat dans le domaine de la gestion des soins contre le cancer dans le cadre de Rayons d'espoir, pour une valeur totale d'environ 22,3 millions d'euros⁹. À ce jour, 11 centres d'excellence ont été désignés, et des partenariats avec le secteur privé et avec l'industrie permettent de mobiliser des ressources et des équipements. L'Agence aide également les États Membres à élaborer des documents stratégiques de financement (documents de recherche de financement) destinés à permettre de mobiliser des ressources auprès d'institutions financières internationales, d'agences de développement et d'autres partenaires, y compris au niveau national – onze pays ont bénéficié d'une assistance en la matière en 2024.

Le Forum Rayons d'espoir, qui s'est déroulé au Siège de l'Agence à Vienne en février 2024, a été l'occasion de souligner les progrès des États Membres concernant l'amélioration de l'accès aux soins contre le cancer, de présenter les travaux des centres d'excellence Rayons d'espoir, de rendre compte des enseignements des examens impACT et de faire le point sur l'élaboration de documents de recherche de financement. Le Forum, qui a réuni 350 participants, a permis de mettre en relation des partenaires traditionnels et non traditionnels de la lutte contre le cancer.

Informations complémentaires



Elekta, GE Healthcare, IBA Dosimetry, PTW Dosimetry, Siemens Healthineers et Standard Imaging comptent parmi les **partenaires de l'initiative Rayons d'espoir**. En 2024, GE Healthcare a fourni une contribution en nature pour soutenir la formation clinique des praticiens en médecine nucléaire et en radiologie dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, et a signé une lettre d'intention pour le don d'un mammographe aux laboratoires de Seibersdorf, ce qui contribuera également à la formation de boursiers des pays à revenu faible ou intermédiaire. Elekta a signé un accord de contribution pour le don d'un

⁹ Ce montant comprend les demandes.



1

appareil de curiethérapie aux laboratoires de Seibersdorf, qui servira à former des professionnels originaires de pays à revenu faible ou intermédiaire au traitement du cancer du col de l'utérus. IBA Dosimetry et Standard Imaging ont annoncé qu'ils allaient apporter leur appui aux centres d'excellence Rayons d'espoir en leur faisant parvenir des dons en nature d'une valeur totale de 200 000 euros.

L'infrastructure de recherche en médecine nucléaire de l'hôpital universitaire Steve Biko en Afrique du Sud est devenue un **centre d'excellence**, rejoignant ainsi les services qui œuvrent en Algérie et au Maroc pour soutenir l'éducation, la recherche et la formation en cancérologie sur le continent africain. La Commission nationale de l'énergie atomique de l'Argentine est devenue le premier centre d'excellence Rayons d'espoir en Amérique latine et dans les Caraïbes. Cinq pays de la région Asie et Pacifique possèdent des centres d'excellence : le Japon, la Jordanie, le Pakistan, la République de Corée et la Thaïlande. Deux centres d'excellence ont été désignés en Europe jusqu'à présent, en Slovaquie et en Turquie. Un cours de formation des formateurs pour les centres d'excellence a été organisé en décembre au Laboratoire de dosimétrie de l'AIEA à Seibersdorf.



2

PHOTO 1. L'Agence a signé des accords avec Elekta et GE Healthcare visant à soutenir les activités de l'initiative Rayons d'espoir lors d'une manifestation organisée en marge de la Conférence ministérielle de l'AIEA sur la science, les technologies et les applications nucléaires et sur le programme de coopération technique en novembre 2024. (Photo : O. Yusuf/AIEA)

PHOTO 2. Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, s'exprime lors d'un événement visant à promouvoir l'initiative Rayons d'espoir en Amérique latine et dans les Caraïbes organisé en janvier 2024. (Photo : D. Calma/AIEA)

82 États Membres participent à Rayons d'espoir

AFRIQUE

Afrique du Sud, Algérie, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Cameroun, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Égypte, Eswatini, Éthiopie, Gambie, Ghana, Kenya, Lesotho, Libéria, Libye, Madagascar, Malawi, Mali, Maroc, Maurice, Mauritanie, Mozambique, Namibie, Niger, Nigéria, Ouganda, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Rwanda, Sénégal, Sierra Leone, Soudan, Tchad, Togo, Tunisie, Zambie, Zimbabwe

ASIE ET PACIFIQUE

Cambodge, État de Palestine, Fidji, Îles Marshall, Indonésie, Iraq, Japon, Jordanie, Liban, Mongolie, Pakistan, Papouasie-Nouvelle-Guinée, République arabe syrienne, République de Corée, République démocratique populaire lao, Thaïlande, Viet Nam, Yémen

EUROPE ET ASIE CENTRALE

Albanie, Arménie, Kazakhstan, Kirghizistan, Moldova, Ouzbékistan, Slovaquie, Tadjikistan, Turquie, Turkménistan, Ukraine

AMÉRIQUE LATINE ET CARAÏBES

Argentine, Bahamas, Belize, Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, Équateur, El Salvador, État plurinational de Bolivie, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaïque, Mexique, Panama, Paraguay, Pérou, République bolivarienne du Venezuela, République dominicaine, Uruguay

11 centres d'excellence ont été désignés dans les États Membres

ÉTATS MEMBRES ACCUEILLANT DES CENTRES D'EXCELLENCE

Afrique du Sud, Algérie, Argentine, Japon, Jordanie, Maroc, Pakistan, République de Corée, Slovaquie, Thaïlande, Turquie

DONATEURS EN 2024

Albanie, Allemagne, Arabie saoudite, Australie, Belgique, États-Unis d'Amérique, France, Fédération de Russie, Lettonie, Philippines, République de Corée, Onchikai General Incorporated Foundation (Japon)



IAEA

NUTEC PLASTICS

Jusqu'à présent, les donateurs et autres partenaires ont alloué 8,9 millions d'euros à l'initiative NUTEC Plastics, dont 5,1 millions aux activités de CT.

Informations complémentaires



NUTEC Plastics

L'initiative NUTEC Plastics (Technologie nucléaire au service de la lutte contre la pollution par le plastique) rassemble des pays et des partenaires dans le but de renforcer la surveillance des plastiques en milieu marin et de mettre au point des technologies de recyclage innovantes faisant appel à l'irradiation, accélérant ainsi la transition vers une économie circulaire du plastique. Quarante-huit pays participent à présent à cette initiative dans le cadre du programme de CT. Neuvième pays pilote à les rejoindre (après l'Argentine, le Brésil, le Ghana, l'Indonésie, la Malaisie, le Mexique, les Philippines et la Thaïlande), la Chine s'attachera principalement à mettre en œuvre et tester la technologie des rayonnements pour le surcyclage du plastique, afin de réaliser des avancées plus rapides pour la gestion des déchets plastiques dans la région.

En juillet 2024, 63 États Membres ont participé à la première réunion de coordination d'un projet interrégional de l'Agence visant à créer un réseau mondial de laboratoires afin de surveiller les microplastiques dans l'océan et de dégager les tendances en la matière. Le réseau mondial de surveillance de NUTEC Plastics favorisera les échanges de données, de connaissances et de bonnes pratiques. En octobre, le projet a contribué à la tenue de la réunion interrégionale sur l'architecture et le développement de la base de données NUTEC Plastics pour la surveillance des microplastiques en milieu marin, ainsi qu'à l'organisation de la première réunion internationale sur l'harmonisation des critères pour la proposition technique concernant la communication des données sur lesquelles repose l'indicateur relatif à l'ODD 14.1.1b (niveau III) sur les microplastiques dans les régions côtières. Les participants se sont accordés sur les spécifications des critères harmonisés de communication pour la visualisation des données relatives à

Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, salue les participants lors de l'ouverture de la réunion sur le renforcement de la surveillance mondiale de la pollution marine par le plastique organisée dans le cadre de l'initiative NUTEC Plastics.

(Photo : R. Fraga Pazos/AIEA)





l'abondance des microplastiques, et ont indiqué qu'ils feraient rapport au PNUE au sujet de l'indicateur relatif à l'ODD 14.1.1b (niveau III). La base de données NUTEC Plastics viendra compléter la plateforme numérique du Partenariat mondial sur la pollution plastique et les déchets marins, qui permet de visualiser des ensembles de données mondiales issues d'indicateurs de microplastiques concernant les eaux de surface, le sable de plage et les sédiments, afin d'orienter les politiques et mesures dans ce domaine.

Dans la région Asie et Pacifique, la collaboration avec des partenaires clés du secteur a été officialisée en Indonésie (avec PT Viro), en Malaisie (avec AlamFlora et HDD Tech) et aux Philippines (avec Envirotech). Ces partenariats portent principalement sur l'exploitation de la technologie des rayonnements aux fins de l'amélioration des procédés de recyclage et de surcyclage. L'appui à la surveillance du milieu marin dans la région se traduit pour l'essentiel par l'organisation de formations destinées à renforcer la capacité des États Membres à gérer les déchets plastiques, y compris les microplastiques, dans les environnements marins, et par la réalisation d'exercices pratiques d'échantillonnage sur le terrain, en particulier dans les environnements côtiers tels que le sable de plage et l'eau de mer.



L'Agence collabore à la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable aux côtés de la CESAP, de la FAO, du groupe de travail régional pour l'Afrique du Global Plastic Action Partnership, du G20, de la Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, du Programme des Nations Unies pour le développement, du PNUE, de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUUDI) et du Forum économique mondial.

Ces partenariats et les liens tissés avec le secteur privé viennent soutenir les efforts déployés pour s'attaquer au problème mondial de la pollution par le plastique.

88 États Membres participent à l'initiative NUTEC Plastics dans le cadre du programme de CT¹⁰ :

- 86 à la surveillance et à l'évaluation du milieu marin
- 30 au recyclage des matières plastiques à l'aide de la technologie nucléaire

SURVEILLANCE ET ÉVALUATION DU MILIEU MARIN

Afrique du Sud, Afghanistan, Albanie, Algérie, Antigua-et-Barbuda, Arabie saoudite, Argentine, Azerbaïdjan, Bahamas, Bangladesh, Barbade, Belize, Bosnie-et-Herzégovine, Brésil, Bulgarie, Burkina Faso, Cambodge, Chili, Chine, Colombie, Comores, Costa Rica, Croatie, Cuba, Chypre, Djibouti, Dominique, Égypte, El Salvador, Émirats arabes unis, Équateur, Estonie, Eswatini, Éthiopie, Géorgie, Ghana, Grèce, Guatemala, Guyana, Honduras, Indonésie, Iraq, Jamaïque, Jordanie, Kenya, Koweït, Liban, Lituanie, Madagascar, Malaisie, Maroc, Maurice, Mexique, Mongolie, Monténégro, Myanmar, Namibie, Nicaragua, Nigéria, Pakistan, Palaos, Panama, Pérou, Philippines, Qatar, République arabe syrienne, République bolivarienne du Venezuela, République tchèque, Roumanie, Saint-Kitts-et-Nevis, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Sénégal, Serbie, Slovénie, Soudan, Sri Lanka, Tadjikistan, Thaïlande, Togo, Trinité-et-Tobago, Tunisie, Türkiye, Ukraine, Uruguay, Viet Nam, Yémen

RECYCLAGE DU PLASTIQUE

Argentine, Azerbaïdjan, Bangladesh, Brésil, Chili, Chine, Costa Rica, Croatie, Cuba, Égypte, Équateur, Ghana, Hongrie, Indonésie, Malaisie, Mexique, Myanmar, Panama, Pérou, Philippines, Pologne, République bolivarienne du Venezuela, République tchèque, Serbie, Sri Lanka, Thaïlande, Tunisie, Türkiye, Uruguay, Viet Nam

DONATEURS EN 2024

États-Unis d'Amérique, Japon

¹⁰ Liste des pays qui participent à NUTEC Plastics et bénéficient d'un appui dans le cadre de projets de CT connexes.



ZODIAC

Lancée en 2020, l'initiative ZODIAC (Action intégrée contre les zoonoses) vise à renforcer les capacités des États à se préparer et à faire face aux zoonoses. Des procédures opérationnelles standard sont en cours d'élaboration concernant la production de matériaux de référence standard pour l'étalonnage secondaire, et en 2024, avec l'appui de projets régionaux de CT, des procédures opérationnelles standard relatives à la capture et à l'échantillonnage de vecteurs et d'animaux sauvages ont été définies et attendent d'être approuvées.

À ce jour, 52 laboratoires nationaux ZODIAC (ZNL) ont reçu du matériel et bénéficié de formations, et sont désormais entièrement équipés pour les diagnostics sérologiques et moléculaires ou le séquençage de l'ADN. En 2024, l'Agence a financé 11 bourses de formation de trois mois pour le personnel de 6 ZNL qui se sont vu remettre du matériel de séquençage du génome entier (1 en Afrique, 2 en Amérique latine, 2 en Europe de l'Est et Asie centrale, et 1 dans la région Asie et Pacifique).

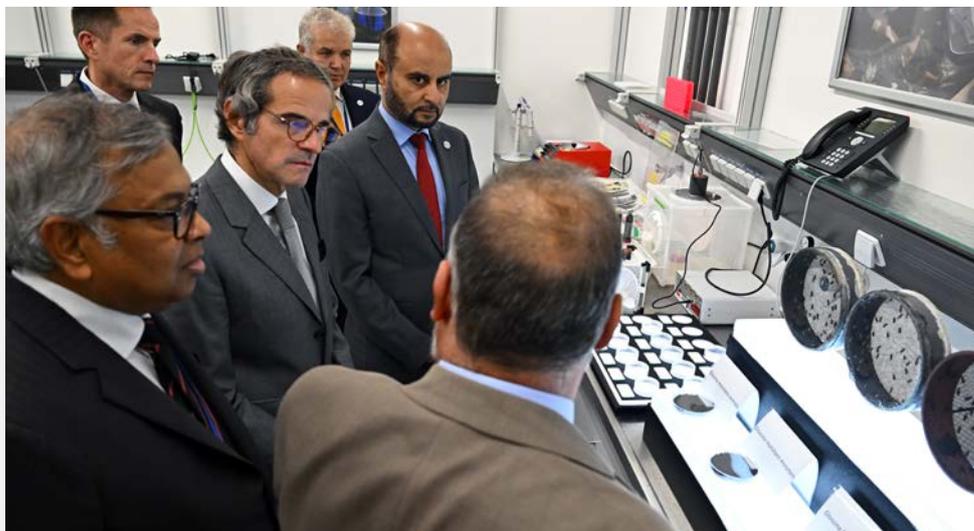
Jusqu'à présent, les donateurs et autres partenaires ont alloué 15,0 millions d'euros à l'initiative ZODIAC, dont 9,2 millions aux activités de CT.

Informations complémentaires



Vingt-six participants de 13 pays ont été formés à la surveillance de la résistance aux antimicrobiens, aux bonnes pratiques d'élevage et aux méthodes de diagnostic dans le cadre d'un projet régional lancé en 2024 dans le but de renforcer les capacités régionales et nationales de surveillance des maladies animales et zoonoses prioritaires, et des maladies potentiellement transmises par des vecteurs. Dix-neuf participants de 13 États Membres ont pu acquérir des connaissances sur les principaux vecteurs et sources potentielles de maladies animales et zoonoses, tels que les moustiques, les culicoïdes, les phlébotomes et les tiques, et 35 participants de 13 États Membres ont obtenu une certification délivrée par les fabricants pour la maintenance, la vérification et l'étalonnage des armoires de biosécurité, élément essentiel pour la biosécurité dans les laboratoires diagnostiques.

Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, visite le Laboratoire de la production et de la santé animales à Seibersdorf (Autriche), en compagnie de S. E. M. Abdulhamid Alkhalifa, Président du Fonds OPEP pour le développement international.
(Photo : D. Calma/AIEA)





En octobre 2024, 24 membres du personnel de 22 ZNL implantés en Afrique ont participé à Sebeta (Éthiopie) à un cours sur la vérification générique des procédures opérationnelles standard relatives aux diagnostics sérologiques et moléculaires. Des ateliers ont été organisés pour recenser les lacunes revêtant un caractère prioritaire dans plus de 130 laboratoires vétérinaires et ZNL. Du matériel destiné aux diagnostics sérologiques et moléculaires a été acheté pour plusieurs ZNL de la région. Des représentants de 34 ZNL africains ont participé à une réunion régionale sur la mise en œuvre de l'initiative ZODIAC en Afrique, qui s'est tenue au Maroc en novembre 2024, réunion qui avait pour but de passer en revue les progrès accomplis et d'identifier les possibilités de collaboration régionale et de coopération avec les initiatives en cours en Afrique dans le cadre de l'approche « Une seule santé ».

Les capacités des laboratoires diagnostiques de santé animale ont été renforcées dans 20 pays d'Amérique latine et des Caraïbes. Trois cours ont été organisés en 2024 pour améliorer la détection de cinq maladies, à savoir la peste porcine classique et africaine, la brucellose bovine, la maladie de Newcastle et la grippe aviaire. Au Chili, 21 participants ont suivi une formation en génomique et en bio-informatique des maladies animales ; au Paraguay, 22 participants ont approfondi leurs connaissances en matière de production de matériaux de référence pour l'étalonnage secondaire. Les laboratoires ont continué à être approvisionnés en réactifs, et l'Uruguay a bénéficié d'un parrainage pour participer à une réunion internationale sur la vaccination et la surveillance de la grippe aviaire hautement pathogène organisée en France.

151 États Membres ont officiellement désigné un coordonnateur national ZODIAC

129 ont officiellement désigné un laboratoire national ZODIAC

AFRIQUE

Laboratoires nationaux ZODIAC

Afrique du Sud, Algérie, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Égypte, Érythrée, Eswatini, Éthiopie, Ghana, Guinée, Kenya, Lesotho, Libye, Madagascar, Malawi, Mali, Maroc, Maurice, Mauritanie, Mozambique, Namibie, Niger, Nigéria, République centrafricaine, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Rwanda, Sénégal, Seychelles, Sierra Leone, Soudan, Tchad, Togo, Tunisie, Zambie, Zimbabwe

Coordonnateurs nationaux ZODIAC

Afrique du Sud, Algérie, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Égypte, Érythrée, Eswatini, Éthiopie, Ghana, Guinée, Kenya, Lesotho, Libye, Madagascar, Malawi, Mali, Maroc, Maurice, Mauritanie, Mozambique, Namibie, Niger, Nigéria, Ouganda, République centrafricaine, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Rwanda, Sénégal, Seychelles, Sierra Leone, Soudan, Tchad, Togo, Tunisie, Zambie, Zimbabwe

ASIE ET PACIFIQUE

Laboratoires nationaux ZODIAC

Afghanistan, Bahreïn, Bangladesh, Cambodge, Chine, Îles Marshall, Indonésie, Iraq, Jordanie, Koweït, Liban, Malaisie, Mongolie, Népal, Oman, Pakistan, Philippines, Qatar, République arabe syrienne, République islamique d'Iran, Sri Lanka, Thaïlande, Vanuatu, Viet Nam, Yémen

Coordonnateurs nationaux ZODIAC

Afghanistan, Arabie saoudite, Australie, Bahreïn, Bangladesh, Cambodge, Chine, Corée, Îles Marshall, Inde, Indonésie, Iraq, Israël, Japon, Jordanie, Koweït, Liban, Malaisie, Mongolie, Myanmar, Népal, Nouvelle-Zélande, Oman, Pakistan, Philippines, Qatar, République arabe syrienne, République islamique d'Iran, Singapour, Sri Lanka, Thaïlande, Vanuatu, Viet Nam, Yémen

EUROPE ET ASIE CENTRALE

Laboratoires nationaux ZODIAC

Albanie, Allemagne, Arménie, Azerbaïdjan, Bélarus, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Chypre, Croatie, Espagne, Estonie, Fédération de Russie, Finlande, France, Géorgie, Grèce, Hongrie, Kazakhstan, Kirghizistan, Lettonie, Lituanie, Macédoine du Nord, Malte, Monténégro, Ouzbékistan, Pologne, Portugal, République de Moldova, Roumanie, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Tadjikistan, Türkiye, Ukraine

Coordonnateurs nationaux ZODIAC

Albanie, Allemagne, Arménie, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Chypre, Croatie, Espagne, Estonie, Fédération de Russie, Finlande, France, Géorgie, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Kazakhstan, Kirghizistan, Lettonie, Lituanie, Macédoine du Nord, Malte, Monténégro, Ouzbékistan, Pologne, Portugal, République de Moldova, Roumanie, Royaume des Pays-Bas, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Tadjikistan, Türkiye, Ukraine

AMÉRIQUE DU NORD, AMÉRIQUE CENTRALE, AMÉRIQUE DU SUD ET CARAÏBES

Laboratoires nationaux ZODIAC

Antigua-et-Barbuda, Argentine, Belize, Brésil, Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Équateur, Guatemala, Guyana, Honduras, Mexique, Nicaragua, Panama, Paraguay, Pérou, République bolivarienne du Venezuela, République dominicaine, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Uruguay

Coordonnateurs nationaux ZODIAC

Antigua-et-Barbuda, Argentine, Bahamas, Belize, Bolivie, Brésil, Canada, Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, Dominique, El Salvador, Équateur, États-Unis d'Amérique, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaïque, Mexique, Nicaragua, Panama, Paraguay, Pérou, République dominicaine, République bolivarienne du Venezuela, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Trinité-et-Tobago, Uruguay.

DONATEURS EN 2024

Bulgarie



FAO & IAEA
ATOMS4FOOD
 GROWING FOOD SECURITY

Jusqu'à présent, les donateurs et autres partenaires ont alloué 10,0 millions d'euros à l'initiative Atoms4Food, dont 6,4 millions aux activités de CT.

Atoms4Food

Lancée en 2023 par l'Agence et la FAO, l'initiative Atoms4Food aide les pays à renforcer leur sécurité alimentaire en tirant parti des technologies nucléaires et autres technologies de pointe pour accroître la productivité agricole et animale, gérer les ressources naturelles, réduire les pertes alimentaires, garantir la sécurité sanitaire des aliments, améliorer la nutrition et s'adapter au changement climatique. En juillet 2024, une feuille de route visant à faciliter la mise en œuvre de cette initiative et à favoriser la collaboration avec les États Membres à cet effet a été annoncée.

L'édition 2024 du forum scientifique de l'AIEA, dont le thème était :

« Atoms4Food – une meilleure agriculture pour une vie meilleure », a présenté des innovations reposant sur la science et la technologie nucléaires susceptibles de promouvoir l'agriculture durable, l'établissement de partenariats et la mobilisation de ressources. Lors du forum, les États-Unis d'Amérique ont annoncé qu'ils verseraient une contribution d'un million d'euros à l'appui de l'initiative Atoms4Food. À l'occasion d'une manifestation organisée en marge de la Conférence ministérielle de l'AIEA sur la science, les technologies et les applications nucléaires et sur le programme de coopération technique, des exemples d'application réussie des techniques nucléaires pour résoudre les problèmes de sécurité alimentaire dans les pays du Sud ont été mis en exergue. Des accords ont été signés avec le Paraguay et le Pérou en 2024 pour améliorer l'alimentation et l'agriculture grâce à l'initiative Atoms4Food.

Plusieurs pays d'Afrique ont rejoint l'initiative Atoms4Food, et des réunions ont été organisées avec les ministres de l'agriculture du Bénin et du Burkina Faso. Des lots de matériel destinés à améliorer la production agricole et animale ont commencé à être livrés dans 16 pays.

Plus de 300 biologistes et agents chargés des questions de réglementation de 22 États Membres et territoires de la région Asie et Pacifique ont été formés au contrôle de la sécurité sanitaire des aliments avec l'appui de l'Agence. Du matériel de laboratoire et des consommables ont été achetés pour 16 pays de la région, dont quatre font partie des pays les moins avancés (PMA), à savoir le Bangladesh, le Cambodge, le Myanmar et la République démocratique populaire lao. En 2024, une réunion régionale consacrée à l'examen des systèmes de tests de compétence et à la collaboration interlaboratoires, ainsi qu'un cours régional sur le contrôle et la surveillance des risques alimentaires d'origines multiples, ont été organisés à Xiamen (Chine).

En Amérique latine et dans les Caraïbes, la collaboration, dans le cadre de l'initiative Atoms4Food, avec la FAO, l'Institut interaméricain de coopération pour l'agriculture (IICA), l'Organisation internationale régionale pour la protection des plantes et la santé animale (OIRSA), l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE), le Centre panaméricain de la fièvre aphteuse et de la santé publique vétérinaire et l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI), contribue à rendre les systèmes agroalimentaires plus résilients et plus durables.

PHOTO 1. Le Directeur général de l'AIEA prononce le discours d'ouverture du forum scientifique de 2024 ayant pour thème « Atoms4Food – une meilleure agriculture pour une vie meilleure ». Le forum portait sur les façons dont la technologie nucléaire pouvait contribuer à la lutte contre l'insécurité alimentaire dans le monde. (Photo : D. Calma)



L'Agence participe également aux efforts visant à lutter contre la réinfestation par la lucilie bouchère du Nouveau Monde en Amérique centrale et en Amérique du Nord. En mars, un atelier régional sur les mesures d'urgence à prendre en cas d'épidémie de ce parasite s'est tenu à Golfito (Costa Rica), en coopération avec l'IICA et l'OIRSA. Une réunion régionale sur l'établissement et la mise en œuvre de programmes d'éradication de la lucilie bouchère du Nouveau Monde s'est déroulée à Montevideo en octobre 2024, en présence du Ministre uruguayen de l'élevage, de l'agriculture et de la pêche, des directeurs de la santé animale de 18 pays de la région, ainsi que de représentants du Département de l'agriculture des États-Unis, de la Commission Panama-États-Unis pour l'éradication et la prévention de la lucilie bouchère, de la FAO, de l'IICA, de l'OIRSA et de l'OIE.

Dans le cadre de l'initiative Atoms4Food, l'Agence a mobilisé des fonds extrabudgétaires pour soutenir l'établissement et la mise en œuvre du programme uruguayen d'éradication de la lucilie bouchère du Nouveau Monde. Ces fonds ont servi à équiper un laboratoire diagnostique ainsi que le centre national de dispersion de la base aérienne nationale de Durazno, qui gérera la logistique des lâchers aériens et des lâchers au sol de mouches stériles dans le cadre de la gestion intégrée des ravageurs à l'échelle d'une zone (GIREZ).



2

23 pays avaient rejoint l'initiative Atoms4Food à la fin de 2024

AFRIQUE

Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Érythrée, Eswatini, Éthiopie, Ghana, Kenya, Mauritanie, Niger, République-Unie de Tanzanie, Sierra Leone, Soudan

ASIE ET PACIFIQUE

Bangladesh, Cambodge, Oman, Pakistan, Philippines, Qatar

AMÉRIQUE LATINE ET CARAÏBES

Argentine, Cuba, Pérou, Uruguay

DONATEURS EN 2024

États-Unis d'Amérique, Japon

Informations complémentaires



PHOTO 2. En octobre 2024, le Qatar a accueilli un cours régional destiné à 16 participants des États parties à 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, portant sur la bio-informatique et l'amélioration génétique des cultures et les méthodologies de dépistage du stress biotique. Ce cours a contribué au renforcement des capacités relatives à la sélection par mutation de cultures essentielles dans la région, encourageant ainsi des pratiques agricoles durables et intelligentes face au climat.

(Photo : Ministère des affaires municipales du Qatar)

A.4. Renforcement des capacités humaines

Une réunion régionale sur l'enseignement des sciences et technologies nucléaires, qui s'est tenue à l'Université de Shenzhen (Chine) en août 2024, a rassemblé 40 éducateurs, praticiens et responsables politiques, qui ont réfléchi aux moyens d'intensifier la collaboration et d'affiner la planification stratégique en la matière dans la région Asie et Pacifique. Les participants se sont entendus sur des objectifs et activités prioritaires pour 2025-2029, ont finalisé le plan de travail du Réseau asiatique d'enseignement en technologie nucléaire (ANENT) et de l'Académie internationale des sciences et technologies nucléaires (INSTA), et sont convenus d'explorer de possibles collaborations avec l'Agence dans le cadre de nouveaux projets de CT.



Des éducateurs, des praticiens et des responsables politiques se sont réunis en août à l'Université de Shenzhen (Chine) pour faire progresser la collaboration et la planification stratégique concernant l'enseignement des sciences et technologies nucléaires dans la région Asie et Pacifique. (Photo : Université de Shenzhen)

Des étudiants et des enseignants procèdent à un échantillonnage de l'environnement à Okuma, dans la préfecture de Fukushima (Japon). (Photo : M. B. Mishar/AIEA)



En septembre 2024, l'Agence a organisé à Fukushima (Japon), en collaboration avec l'Université d'Osaka et l'ANENT, un cours régional pilote sur le rayonnement ambiant. Vingt étudiants et éducateurs venus d'Arabie saoudite, d'Indonésie, de Malaisie et des Philippines ont tiré les leçons de l'accident de Fukushima Daiichi en 2011 dans le cadre d'activités immersives (visites de sites, échantillonnages, mesures et discussions avec les habitants, notamment). En outre, l'AIEA a formé des participants de 13 pays au Laboratoire national d'Argonne (États-Unis) afin d'intéresser des étudiants du secondaire à la science nucléaire. Les participants ont acquis des connaissances, des compétences et des ressources leur permettant d'élaborer et de proposer des programmes éducatifs attrayants, des séances de formation pratique, des ateliers et des expositions axés sur la science nucléaire.

Participation et éducation des jeunes

Les premières Olympiades internationales des sciences nucléaires se sont déroulées à Pampanga (Philippines) en août 2024. Cinquante-cinq lycéens originaires de 14 pays de la région Asie et Pacifique ont participé à des épreuves théoriques et expérimentales, en présence d'observateurs de quatre autres pays. Cet événement a favorisé les échanges interculturels, le renforcement de l'esprit d'équipe, l'enrichissement intellectuel et le développement interpersonnel.

Le défi en ligne 2024 pour la jeunesse de la région Asie et Pacifique, lancé le 14 juin à l'occasion de la Journée des mondes virtuels, a invité plus de 200 lycéens et étudiants universitaires à imaginer des solutions innovantes face aux enjeux du développement durable. Les équipes de lycéens ont planché, en s'aidant de la plateforme d'apprentissage Minecraft, sur la conception d'installations de recyclage des matières plastiques faisant appel aux technologies nucléaires dans l'optique d'une économie circulaire du plastique, tandis que les équipes universitaires se sont penchées sur des stratégies de gestion durable des déchets radioactifs qui contribueraient à l'objectif du zéro émission nette d'ici 2050. Cette initiative a mis en évidence le rôle des technologies nucléaires dans la réalisation des ODD et a incité les jeunes à trouver des solutions concrètes et efficaces.

Les premières Olympiades internationales des sciences nucléaires se sont déroulées aux Philippines en août 2024, avec la participation de 55 concurrents, 27 chefs d'équipe et 14 observateurs de 20 pays asiatiques. (Photo : Ministère de la science et de la technologie - Institut philippin de recherche nucléaire)



Des étudiants participent à une activité de l'université d'été du programme Phoenix organisée à l'Université d'Hiroshima.

(Photo : Université d'Hiroshima)



Soutien aux doctorats et à l'enseignement universitaire supérieur

En 2024, neuf radiothérapeutes ont suivi une formation au Chili dans le cadre de la quatrième session du programme de master d'un an en radiothérapie avancée pour l'Amérique latine et les Caraïbes. À ce jour, 30 radio-oncologues de 15 pays d'Amérique latine et des Caraïbes ont suivi ce cours et obtenu leur diplôme.

En 2024, six étudiants en master originaires des régions Afrique et Asie et Pacifique ont suivi le programme international de master en génie et gestion nucléaires dispensé en Chine, avec le soutien de l'Agence. Ce programme d'études de deux ans sanctionné par un diplôme universitaire professionnel accueille chaque année 30 étudiants. En 2024, trois doctorants provenant du Bangladesh, de Jordanie et du Pakistan ont entamé en Chine un programme qui s'adresse aux professionnels spécialisés dans les applications de la technologie nucléaire, l'extraction et la métallurgie de l'uranium, la sûreté nucléaire, la radioprotection et le stockage définitif de déchets nucléaires.

En 2024, trois doctorants originaires d'Iraq, de Mongolie et des Philippines ont bénéficié d'une aide de l'Agence qui leur a permis d'achever le programme Phoenix de formation de cadres pour le relèvement après une catastrophe radiologique dispensé à l'Université d'Hiroshima. Deux autres boursiers venus de Mongolie et du Pakistan y sont actuellement inscrits. La première université d'été du programme Phoenix organisée à Hiroshima, qui s'est tenue aux mois d'août et de septembre 2024, a accueilli 14 boursiers de la région Asie et Pacifique. Elle leur a permis de mieux appréhender la préparation des interventions d'urgence radiologique et la sensibilisation aux rayonnements sous l'angle social et environnemental, en les dotant des compétences, des connaissances et de l'état d'esprit nécessaires pour faire face aux problèmes complexes liés aux incidents radiologiques et les gérer efficacement.

Écoles spécialisées

En 2024, 26 professionnels ont participé à la troisième session de l'École de l'AIEA sur la direction propice à la sûreté nucléaire et radiologique pour l'Amérique latine et les Caraïbes, qui s'est tenue au Mexique avec le concours de la Commission nationale pour la sûreté et les garanties nucléaires. Créée dans le but de faciliter l'application des prescriptions énoncées dans la publication intitulée « Direction et gestion pour la sûreté » (n° GSR Part 2 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA), l'École combine des présentations assorties d'exercices, des discussions de groupe et des jeux, donnant aux participants la possibilité d'améliorer leurs compétences en matière de direction.

La cinquième session de l'École de gestion des situations d'urgence radiologique pour l'Amérique latine et les Caraïbes, d'une durée de trois semaines, s'est

déroulée en Argentine, avec le soutien de l'Autorité nationale de réglementation nucléaire. Les participants ont suivi des conférences portant sur des sujets importants relatifs à la préparation et conduite des interventions d'urgence, notamment les systèmes de gestion des situations d'urgence, la communication avec le public et l'intervention médicale ; des études de cas, des séances d'entraînement et des exercices sur table simulant des scénarios concrets les ont complétées, ce qui a permis aux participants d'appliquer leurs connaissances dans un contexte sous contrôle. Les visites du site de la Commission nationale de l'énergie atomique et de la centrale nucléaire Atucha ont été l'occasion d'observer sur place les mesures et les pratiques en matière d'interventions d'urgence.

Cours d'études supérieures sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements

Chaque année, l'Agence apporte son concours à l'organisation, à plusieurs reprises, du cours d'études supérieures (PGEC) sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements, d'une durée de six mois, qui confère à de jeunes professionnels une base solide en matière de radioprotection et de sûreté des sources de rayonnements, conformément aux normes de sûreté de l'Agence. Grâce au programme d'études rigoureux et multidisciplinaire qu'il propose, ce cours permet de maintenir une réserve de personnel pour les organismes nationaux de réglementation et de conseillers en sûreté radiologique.

ASIE ET PACIFIQUE

- **25** professionnels de la radioprotection formés à Bangi (Malaisie) en anglais, entre mai et novembre 2024.
- **22** participants formés en Jordanie en arabe, entre août 2024 et janvier 2025.

EUROPE

- **20** étudiants de 16 pays, dont 2 participants des États Membres de la Communauté des Caraïbes (CARICOM), ont suivi une formation en anglais à la Commission grecque de l'énergie atomique à Athènes, qui a démarré en octobre 2024.

AMÉRIQUE LATINE ET CARAÏBES :

- **15** étudiants formés à l'Autorité argentine de réglementation nucléaire.

Les participants au cours d'études supérieures sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements, organisé à Bangi (Malaisie), visitent une installation de radiologie et de médecine nucléaire en mai 2024. (Photo : Agence nucléaire malaisienne)



Assistance législative et aide à la rédaction

La session 2024 de l'Institut de droit nucléaire de l'AIEA a réuni à Vienne 64 personnes de 59 États Membres, qui ont ainsi pu se familiariser au droit nucléaire et se forger une expérience pratique de la rédaction d'une législation nucléaire complète au niveau national. L'appui fourni par l'Agence a par ailleurs donné la possibilité à 15 personnes de participer à la session de l'École internationale de droit nucléaire de l'OCDE/AEN qui s'est déroulée à Montpellier (France). En outre, le premier cours interrégional avancé sur le droit nucléaire de l'Agence a été organisé à Belgrade et a rassemblé 33 juristes et fonctionnaires de 29 États Membres.

Le programme d'assistance législative de l'AIEA couvre toutes les branches du droit nucléaire et comprend des activités interrégionales, régionales, sous-régionales et nationales visant à sensibiliser les décideurs, les responsables politiques et les législateurs à l'évaluation, l'examen et la rédaction de législations nucléaires. Ces activités contribuent également à promouvoir les instruments juridiques internationaux pertinents, incitent à y adhérer et contribuent à leur bonne application. En 2024, 15 États Membres ont reçu une aide, sous forme de conseils, sur des textes de droit nucléaire nationaux en cours d'élaboration ou déjà promulgués. Des réunions bilatérales ont été organisées avec des décideurs, des responsables politiques, des hauts fonctionnaires et des législateurs dans 11 États Membres. En outre, des ateliers nationaux sur le droit nucléaire ont été organisés dans 6 États Membres.

Plusieurs pays d'Afrique ont bénéficié d'une assistance législative, sous la forme notamment d'un examen de leur législation nucléaire – la Côte d'Ivoire, le Gabon, le Ghana et l'Ouganda, par exemple. Des ateliers nationaux se sont déroulés au Congo, en Égypte, au Kenya et en Ouganda, tandis que la Côte d'Ivoire et l'Égypte ont mis sur pied des ateliers sous-régionaux sur le droit nucléaire en français et en anglais. Vingt-neuf représentants de 19 États Membres ont participé à l'atelier sous-régional organisé en Côte d'Ivoire, et 25 représentants de 16 États Membres à l'atelier sous-régional qui a eu lieu en Égypte.

L'Agence a continué à fournir une assistance législative aux États Membres d'Europe et d'Asie centrale en 2024, prodiguant par exemple des commentaires et conseils sur le projet de législation nucléaire nationale de l'Estonie.

Dans la région Asie et Pacifique, l'Agence a organisé un atelier sous-régional sur le droit nucléaire, qui s'est tenu aux Philippines et a principalement porté sur la sûreté, la sécurité, les garanties et la responsabilité nucléaires. Des réunions bilatérales avec des législateurs du Brunei Darussalam, de la Chine, de l'Iraq, des Philippines, du Qatar et de Sri Lanka ont été organisées afin de formuler des conseils sur des projets de loi et des textes déjà promulgués en matière de droit nucléaire. Un atelier national sur la sûreté et la responsabilité nucléaires a été organisé au Pakistan.

Une réunion de haut niveau sur le droit nucléaire pour les États insulaires du Pacifique s'est tenue au Siège de l'Agence en septembre et a réuni huit participants de Papouasie-Nouvelle-Guinée et des Îles Marshall. Des États non membres, à savoir les Îles Salomon, les Maldives, Nauru et le Timor-Leste, ont également participé à cette réunion. Les participants ont pu acquérir de vastes connaissances sur tous les aspects du droit nucléaire et une vue d'ensemble des instruments juridiques internationaux pertinents, et des discussions ont porté sur une approche sur mesure de la législation nucléaire nationale.

Une réunion de haut niveau sur le droit nucléaire pour les États insulaires du Pacifique s'est tenue au Siège de l'Agence en septembre.
(Photo : A. Troubat/AIEA)



Des participants au programme d'études de troisième cycle de « Spécialisation en droit nucléaire » proposé par l'Université de Buenos Aires visitent la centrale nucléaire Atucha II (Argentine). (Photo : C. Dominguez)

Une assistance législative pour l'Amérique latine et les Caraïbes a été fournie en 2024 aux Bahamas, à la Barbade, à la Colombie, à El Salvador, au Honduras et à Saint-Kitts-et-Nevis. Les réunions bilatérales avec la Colombie, El Salvador et le Honduras ont permis de discuter de l'importance qu'il y avait à adhérer aux instruments juridiques internationaux pertinents et à élaborer une législation nucléaire détaillée. Des projets de loi établis par les Bahamas, la Barbade, la Colombie, El Salvador et le Honduras ont été examinés et ont fait l'objet d'un retour d'information. En Colombie, des progrès significatifs ont été réalisés après deux années d'assistance, et le Congrès a été saisi d'un projet de loi nucléaire dont l'examen formel est prévu en décembre 2024. S'il est adopté, le projet de loi devrait avoir un effet positif pour l'utilisation pacifique des applications nucléaires dans des secteurs clés du pays tels que la santé, l'environnement et l'agriculture.

En mai 2024, l'Université de Buenos Aires (Argentine) a lancé, avec l'aide de l'Agence, un programme d'études de troisième cycle intitulé « Spécialisation en droit nucléaire ». Ce programme très élaboré a pour but de favoriser une meilleure compréhension des questions juridiques, réglementaires et politiques touchant à l'utilisation pacifique de la technologie nucléaire, à la sûreté et à la sécurité nucléaires, aux garanties et à la non-prolifération. Vingt étudiants se sont inscrits à ce programme de 10 modules dispensé sur 12 mois.

A.4.1. Adaptation de l'appui aux besoins des États Membres

Coopération Sud-Sud et coopération triangulaire

L'Agence a continué de tirer parti de la coopération Sud-Sud en privilégiant la collaboration avec des spécialistes internationaux de la lutte contre le cancer originaires des régions des États Membres qui ont demandé son concours, l'idée étant de s'assurer que l'assistance technique fournie soit adaptée aux contextes économiques, politiques, sociaux et culturels régionaux. Afin de renforcer les capacités des pays à revenu faible et intermédiaire et dans le but aussi de tisser des réseaux de collaboration, des contreparties de projet qualifiées des pays ayant accueilli des missions d'examen imPACT ont ensuite été déployées en qualité d'experts dans d'autres missions. En outre, des spécialistes de l'examen imPACT ont offert aux États Membres bénéficiaires la possibilité d'accueillir des bourses de formation dans leurs établissements, de façon à resserrer les liens avec les projets nationaux en cours et à venir dans le cadre du programme de CT.

La coopération triangulaire entre l'Afrique du Sud, le Kenya et l'Agence a débouché sur la mise au point et le déploiement d'un dispositif terrestre de mesure de la concentration des radionucléides dans les sédiments de plage et d'un détecteur sous-marin de rayons gamma équipé d'un aileron deltoïde permettant d'évaluer les quantités de substances radioactives présentes dans les sédiments aquatiques. Cette coopération rend possible l'utilisation d'une méthode écologique de traçage des sédiments océaniques, contribuant ainsi à faire en sorte que le plus grand port maritime international d'Afrique de l'Est reste ouvert au commerce.



En 2024, la Jordanie a vu son rôle de pôle régional pour le renforcement des capacités nucléaires s'affermir grâce à une collaboration Sud-Sud soutenue par l'Agence. La Commission jordanienne de l'énergie atomique a formé plus de 100 professionnels de différents pays et territoires de la région, dont l'Arabie saoudite, l'Iraq, la Tunisie, le Yémen et l'État de Palestine, dans des domaines tels que la radioprotection, la préparation des interventions d'urgence et la gestion des déchets radioactifs. Elle a notamment mis sur pied, au Centre anticancer du Roi Hussein, une formation avancée en médecine nucléaire à l'intention de 59 professionnels de la région.

L'Agence a formalisé sa coopération avec l'UNOSSC aux termes d'une déclaration d'intention signée en 2024, qui répertorie des activités conjointes dans des domaines d'intérêt mutuel.

L'AIEA, le Kenya et l'Afrique du Sud ont collaboré en matière de traçage des sédiments dans le port kényan de Mombasa. (Photo : K. Kiprotich/ Université de Nairobi, Kenya)



Répondre aux besoins des pays les moins avancés et des petits États insulaires en développement

Une manifestation intitulée *Leveraging Environmental Data for Development through South–South Cooperation*, organisée par l'Agence en marge de la quatrième Conférence internationale sur les petits États insulaires en développement qui s'est tenue en mai 2024, a souligné l'importance des données factuelles pour guider les décisions et le développement de ces pays, l'accent étant plus particulièrement mis sur le rôle de la science et de la technologie dans la résolution des problèmes liés à l'environnement océanique et terrestre. Les participants ont insisté, au cours des discussions, sur l'intérêt que présente le renforcement durable des capacités et les avantages qu'offrent des mécanismes tels que la coopération Sud-Sud et la coopération triangulaire.

Deux des pays les moins avancés ont fait l'objet d'un examen imPACT en 2024 : la Gambie et le Mozambique. La Gambie a sollicité un examen imPACT afin de pouvoir étayer l'élaboration de sa première stratégie nationale de lutte contre le cancer et planifier l'implantation de son premier centre de radiothérapie dans le cadre de l'initiative Rayons d'espoir. L'examen imPACT réalisé au Mozambique, pays participant à l'initiative Rayons d'espoir, avait quant à lui pour but de faire progresser la lutte contre le cancer, de guider la mise en œuvre du plan national de lutte contre le cancer pour 2019-2029 et de le renforcer, et de comparer les

Au cours de la mission d'examen impACT en Gambie, l'équipe de la mission a rencontré des partenaires de l'ONU.

(Photo : I. Veljkovikj/AIEA)



capacités nationales de lutte contre le cancer à celles dont le pays était doté en 2014, année durant laquelle s'était déroulé le précédent examen impACT.

Le Cambodge a bénéficié en 2024 d'une aide au titre de Rayons d'espoir pour lui permettre d'examiner et d'évaluer les plans de construction d'un cyclotron à l'hôpital Calmette de Phnom Penh. L'achat des fournitures nécessaires a facilité la mise en place de l'infrastructure, et des formations à court et à long terme en radio-oncologie, en imagerie diagnostique et en médecine nucléaire sont en cours. Le nouveau centre de cancérologie de l'hôpital Luang Me, à Phnom Penh, est venu renforcer les capacités dont dispose le pays en matière de soins essentiels contre le cancer. Un soutien à la formation et une aide à la conception d'une nouvelle casemate pour l'accélérateur linéaire ont par ailleurs été apportés dans le cadre de Rayons d'espoir. Afin d'accroître la productivité des terres arables, le Cambodge a également amélioré la cartographie des propriétés des sols, en recourant à des approches innovantes telles que l'intelligence artificielle (IA) et l'imagerie satellitaire. Une carte des zones de culture de la noix de cajou a été publiée en 2024 ; elle constitue une avancée majeure en ce qu'elle fournit aux acteurs de cette filière des données essentielles sur l'emplacement précis des plantations de noix de cajou, des analyses relatives à la qualité des sols et des données climatiques, qui viennent épauler les efforts déployés au plan national pour améliorer qualitativement et quantitativement la production de ce fruit.

Des progrès ont été réalisés en République démocratique populaire lao en 2024 dans quatre domaines clés : la santé, l'alimentation et l'agriculture, les contrôles non destructifs (CND) et la sûreté radiologique. Dans le domaine de la santé, l'aide s'est principalement traduite par la fourniture d'un appareil de mammographie à l'hôpital Mittaphab, le premier à être installé dans un hôpital public du pays. L'Agence finance actuellement la formation de longue durée d'un physicien médical et contribue au renforcement des capacités en dosimétrie et en physique médicale. Des pratiques agricoles intelligentes face au climat ont été mises au point ; elles ont permis d'accroître le rendement du riz, du manioc et du maïs, d'introduire de nouvelles variétés de riz et de rendre les sols plus fertiles et plus résistants aux changements climatiques. La République démocratique populaire lao a considérablement renforcé les éléments relatifs à l'ensemble thématique de sûreté 1 en adoptant de nouveaux règlements assurant un meilleur contrôle des rayonnements.

Au Myanmar, les infrastructures d'analyse des résidus de médicaments vétérinaires ont été modernisées, du matériel a été fourni pour les tests de

laboratoire, et un soutien a été apporté au renforcement des capacités, ce qui a contribué à une plus grande sécurité sanitaire des aliments. La modernisation du laboratoire national vétérinaire a amélioré le diagnostic, la prévention et le contrôle des maladies animales transfrontières, le pays étant ainsi mieux à même de faire face aux épidémies. La mise en place d'une bourse de longue durée pour la formation d'un physicien médical est venue appuyer dans la durée le renforcement des capacités dont le pays a besoin pour supporter le fardeau croissant du cancer, et l'infrastructure chargée de la production de radiopharmaceutiques a été renforcée à l'hôpital général de Yangon.

Au Népal, un appareil de curiethérapie à haut débit de dose a été acheté pour l'Académie nationale des sciences médicales à l'hôpital Bir, à Katmandou. Ce matériel de pointe permet de proposer une radiothérapie précise et ciblée des cancers, notamment ceux du col de l'utérus et du sein, ce qui améliore considérablement l'évolution de l'état de santé et la qualité de vie des personnes qui en sont atteintes. En outre, un système de tomographie d'émission monophotonique-tomodensitométrie (SPECT-CT) a été acheté pour l'hôpital Bir ; les maladies cardiovasculaires et les cancers pourront ainsi être mieux soignés, dans la mesure où cet appareil offre des capacités avancées de diagnostic et de traitement qui n'étaient pas disponibles auparavant dans le pays. Des audits de gestion de la qualité des services de médecine nucléaire dans leur ensemble ont été réalisés, et des cours nationaux ont été mis sur pied pour les améliorer. L'appui fourni par l'Agence, sous la forme d'achat de matériel axé sur la nutrition et la sélection des animaux, a permis de réaliser des progrès sur le plan de la santé et de la productivité animales. Les capacités de diagnostic de la brucellose ont été accrues grâce à la mise à disposition de kits de dosage immuno-enzymatique et au déploiement de programmes de formation, l'objectif étant de réduire l'incidence de la maladie au sein du bétail. Dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments, les laboratoires nationaux ont été modernisés, ce qui eu pour effet d'améliorer les capacités d'analyse des résidus de pesticides et de garantir une production alimentaire plus sûre. L'achat de matériel pour le Centre national de recherche en biotechnologie et le Programme national de recherche sur le riz a facilité l'introduction de cultures résistantes au climat et contribué à une plus grande sécurité alimentaire. Des programmes de formation sont venus renforcer les capacités en matière de sélection par marqueurs moléculaires

Des professionnels de santé participent à un cours national sur la radiothérapie stéréotaxique corps entier, à l'hôpital Bir, au Népal. (Photo : hôpital Bir)



et d'analyse génétique, favorisant ainsi l'établissement de pratiques agricoles durables au Népal.

Le Yémen mène actuellement un certain nombre de projets visant à accroître sa sécurité alimentaire en mettant au point des cultures intelligentes face au climat et en améliorant la productivité animale, à restaurer ses capacités dans les domaines de la radiothérapie et de la médecine nucléaire, et à développer ses compétences en matière de détection des rayonnements et de préparation et conduite des interventions d'urgence. Une visite scientifique axée sur l'induction de mutations a eu lieu au Caire en août 2024. Des bourses de formation collectives à l'Institut de médecine nucléaire, d'oncologie et de radiothérapie du Pakistan ont été attribuées à des manipulateurs en électroradiologie médicale, à des médecins médicaux et à des techniciens en radiothérapie. Une visite scientifique collective portant principalement sur le matériel de détection des rayonnements, les mesures de la contamination radioactive et le contrôle radiologique s'est déroulée à Amman, au mois de juillet.

L'Agence continue de soutenir les PEID dans les Caraïbes par l'intermédiaire de projets de CT régionaux et nationaux adaptés aux facteurs de vulnérabilité sociale, économique et environnementale de ces pays. En 2024, Haïti – le seul pays parmi les moins avancés de la région – a bénéficié d'un soutien sous la forme d'un cours en ligne consacré à la planification de systèmes d'énergie durables et à l'appui que l'Agence fournit en matière de renforcement des capacités à cet égard. Le cours visait à permettre aux participants d'acquérir les connaissances et compétences que requiert une planification énergétique efficace au niveau national. La République dominicaine a entrepris de développer son infrastructure de médecine nucléaire et de radiothérapie afin d'améliorer le temps de réponse et l'accès aux diagnostics et aux traitements oncologiques, grâce à l'implantation d'un nouveau centre de cancérologie dans la ville de Barahona, dans le sud-ouest du pays. L'Agence fournit le matériel et la formation y afférente. Elle apporte également son concours à l'établissement du premier laboratoire secondaire d'étalonnage en dosimétrie (LSED) de la République dominicaine, qui viendra compléter l'infrastructure nationale d'évaluation de l'étalonnage du matériel de dosimétrie.

En février 2024, l'Organisation australienne pour la science et la technologie nucléaires (ANSTO) a organisé une réunion consacrée à des discussions stratégiques sur le programme de CT dans le cadre de l'approche sous-régionale pour les îles du Pacifique. (Photo : ANSTO)





Approche sous-régionale pour les îles du Pacifique

L'approche sous-régionale de l'Agence pour les îles du Pacifique a retenu cinq domaines prioritaires, à savoir la nutrition, l'agriculture, les maladies non transmissibles, la gestion des ressources en eau et des environnements marins et côtiers, et la sûreté radiologique. Cette approche a été initialement pensée pour répondre aux besoins des États Membres existants, tels que les Fidji, les Îles Marshall, les Palaos, la Papouasie-Nouvelle-Guinée et Vanuatu, mais certaines activités ont été étendues à des États non membres et servent ainsi de modèle pour la coopération future.

Dans le domaine de la santé, deux cours régionaux sur l'imagerie diagnostique ont été organisés en Australie en 2024 : l'un en février, à l'Université d'Australie-Méridionale, auquel ont assisté 13 participants de six États Membres des îles du Pacifique, l'autre à l'Université Monash, axé sur l'assurance et le contrôle de la qualité et sur la radioprotection. Cette dernière formation a été adaptée au concept de la « boîte à outils pour les manipulateurs en électroradiologie médicale », qui vise à donner aux îles du Pacifique les moyens de faire face rapidement, efficacement et en toute sécurité aux difficultés auxquelles se heurtent quotidiennement les radiologues.

Un atelier consacré à l'utilisation des techniques isotopiques pour les évaluations nutritionnelles a été organisé en avril aux Fidji, en partenariat avec l'Université nationale des Fidji. Treize participants originaires des Fidji, de Papouasie-Nouvelle-Guinée, du Samoa et des Tonga y ont assisté. L'atelier a présenté les travaux de l'Agence dans le domaine de la nutrition et sensibilisé les participants à l'utilité des isotopes stables pour évaluer la composition corporelle ainsi qu'aux procédures opérationnelles standard dans les études nutritionnelles. Il a aussi été l'occasion d'évoquer et d'envisager de mettre en place une collaboration pour la collecte de données dans les pays participants.

Les progrès enregistrés dans les activités relatives à la sélection par mutation ont été passés en revue lors d'une réunion de coordination conjointe qui s'est tenue au Viet Nam en mars 2024, à laquelle ont pris part des représentants de 13 pays. Un cours régional sur la sélection par mutation et les techniques moléculaires utilisées pour améliorer les cultures, organisé en Thaïlande à la fin du mois d'avril à l'intention de participants venus de cinq PEID du Pacifique, a permis de renforcer les capacités en matière de méthodes de sélection par mutation et autres technologies visant à accélérer le processus de sélection. La collaboration mise en place

avec le Secrétariat de la Communauté du Pacifique par le truchement du Centre d'étude des cultures et des arbres du Pacifique s'est poursuivie et a débouché sur l'organisation conjointe, aux Fidji, d'un cours régional sur la culture de tissus végétaux et les méthodes phytosanitaires. Onze participants de six PEID ont été formés aux techniques de culture de tissus végétaux à des fins de conservation et de micropropagation, et ont pu suivre des démonstrations pratiques. Des formations offertes dans le cadre de bourses destinées à la Papouasie-Nouvelle-Guinée et au Samoa et portant sur l'induction de mutations et la sélection de bananes et de taros ont été dispensées du mois d'août au mois de novembre dans les laboratoires de Seibersdorf. Un cours régional sur la sélection par mutation pour la résistance aux stress abiotiques, qui s'est tenu en octobre à l'initiative de l'Agence nucléaire malaisienne, a permis à 14 participants de six PEID du Pacifique de suivre une formation sur la sélection par mutation de variétés présentant une tolérance aux stress abiotiques. Afin de mieux faire connaître le projet, un administrateur technique a participé à la réunion des chefs des services vétérinaires et de production animale du Pacifique qui s'est tenue en octobre et y a exposé, lors d'une table ronde, les travaux de l'Agence dans le domaine de la production et de la santé animales, notamment le projet national mené en Papouasie-Nouvelle-Guinée.

Une bourse de formation collective sur l'hydrologie isotopique, d'une durée de six semaines, a été organisée en octobre-novembre au Centre de recherche Geotop de l'Université du Québec à Montréal (Canada) ; cinq participants de PEID du Pacifique y ont pris part. Cette formation a permis de renforcer les capacités en matière d'hydrologie isotopique et de consolider l'application de ces techniques à l'évaluation et à la gestion des eaux souterraines. Une bourse de formation consacrée au contrôle radiologique a été organisée en août-septembre pour les Îles Marshall à l'Agence australienne pour la protection radiologique et la sûreté nucléaire ; elle a porté sur le travail en laboratoire, la sûreté radiologique et l'infrastructure réglementaire. La formation a aidé un scientifique de l'Autorité des Îles Marshall en charge des ressources marines à mettre en œuvre le programme de suivi du marché piscicole. Le boursier a fait un exposé oral assorti d'informations présentées sur panneaux durant la Conférence 2024 de l'Association du Pacifique Sud sur la radioactivité environnementale.



Lors d'une bourse de formation collective organisée au Canada, les participants se sont intéressés aux activités liées à la gestion intégrée des ressources en eau. (Photo : M. Kato/AIEA)



Des participants des îles du Pacifique ont visité, en février 2024, les installations de l'Association australienne pour la science et la technologie nucléaires, ce qui leur a permis de mieux comprendre les multiples applications de la science nucléaire. (Photo : ANSTO)

Au cours d'une réunion organisée en février en partenariat avec l'Association australienne pour la science et la technologie nucléaires, les participants de six États Membres des îles du Pacifique ont évoqué la stratégie du programme de CT dans le cadre de l'approche sous-régionale pour les îles du Pacifique ainsi que les difficultés communes liées à l'infrastructure de sûreté radiologique. À la suite de cette réunion, du matériel pédagogique a été élaboré pour un programme de formation sur la réglementation nucléaire, adapté aux besoins spécifiques des États Membres participants. En septembre, une mission d'experts a aidé les Fidji à préparer des sources de radium 226 retirées du service en vue de leur transport international à des fins de recyclage. Une aide spécialisée a également été fournie à l'organisme de réglementation de Papouasie-Nouvelle-Guinée en septembre 2024 pour l'examen et l'évaluation de documents relatifs à un appareil de radiothérapie au cobalt 60, notamment ceux nécessaires à l'octroi d'une licence, afin de s'assurer de leur conformité au regard des normes réglementaires locales et internationales.

Interventions en situation d'urgence

En juin 2024, une aide d'urgence a été apportée à la République arabe syrienne pour renforcer les capacités en matière d'utilisation des essais non destructifs (END), afin de déterminer les dommages causés aux structures de génie civil, aux bâtiments et au patrimoine culturel, à la suite du séisme de 2023. En outre, des spécialistes syriens ont suivi une formation lors d'un atelier national sur les END qui a été organisé à la Commission syrienne de l'énergie atomique, avec du matériel mis à disposition par l'Agence.

En réponse à une demande du Premier Ministre de la Grenade, l'Agence a engagé le processus d'acquisition d'un appareil à rayons X pour le Princess Royal Hospital sur l'île de Carriacou (Grenade), afin de remplacer celui qui avait été endommagé par l'ouragan Beryl en juillet 2024 et de rétablir rapidement les services de radiologie pour les populations desservies par l'hôpital.

Suite à une demande d'aide lancée par le Gouvernement hondurien au lendemain de la tempête tropicale Sara, qui a touché terre au Honduras en novembre 2024, l'Agence a engagé le processus d'acquisition de matériel et de fournitures destinés à rétablir les services de radiologie et de laboratoire dans les centres de santé publique de quatre régions du pays.

À la suite d'une marée noire survenue en février, Trinité-et-Tobago a sollicité une aide pour les opérations de nettoyage. En réponse à cette demande, l'Agence a organisé une formation portant sur la préparation d'échantillons aux fins d'analyse de la présence d'hydrocarbures pétroliers dans l'environnement marin. L'Agence a également fourni du matériel de laboratoire et des fournitures

Démonstration de matériel par un expert lors de l'atelier de l'Agence sur les contrôles non destructifs organisé en République arabe syrienne. (Photo : I. Othman/ Commission syrienne de l'énergie atomique)



analytiques destinés à l'Institut des affaires maritimes, et a prodigué des conseils d'experts concernant l'identification du pétrole et la quantification de la pollution par les hydrocarbures dans l'environnement marin.

A.4.2. Sensibilisation au programme de coopération technique

Information active sur la coopération technique en 2024

De nouveaux documents d'information sur le programme de CT sont parus en 2024, dont une publication non périodique intitulée *Prospects and Achievements of the IAEA Technical Cooperation Programme in the 21st Century* et une brochure intitulée *Atoms4Food – Growing Food Security*.

Des expositions et des manifestations parallèles ont été organisées lors de conférences internationales, notamment le Forum politique de haut niveau des Nations Unies pour le développement durable, la quatrième Conférence internationale sur les petits États insulaires en développement et la COP29.

Le programme de CT a gagné en visibilité sur LinkedIn, avec 85 posts diffusés sur le compte LinkedIn IAEATC. Le nombre d'impressions sur LinkedIn a atteint 275 641, une hausse de 78,3 % par rapport à 2023. Ces activités ont permis de mieux faire connaître à des publics clés les travaux menés dans le cadre du programme de CT.

Lors de la 68^e session ordinaire de la Conférence générale de l'AIEA, le Département de la coopération technique a organisé des manifestations parallèles sur la mise en valeur des ressources humaines en Afrique et sur la gestion des déchets radioactifs hérités du passé.



SENSIBILISATION DU PUBLIC EN 2024

107 articles sur la coopération technique publiés sur le site web de l'Agence

5 975 abonnés sur LinkedIn et **85** posts

8 988 abonnés sur X @IAEATC

2 752 abonnés sur X @iaeapact



Code QR pour accéder à la publication intitulée *Prospects and Achievements of the IAEA Technical Cooperation Programme in the 21st Century*



A.5. Élaboration d'un programme de coopération technique plus efficace et plus efficient

A.5.1. Accords complémentaires révisés et programmes-cadres nationaux

Les programmes-cadres nationaux (PCN) sont des documents de planification stratégique à moyen terme élaborés par un État Membre en collaboration avec le Secrétariat de l'Agence. Ils définissent les besoins et intérêts prioritaires de développement mutuellement convenus auxquels doivent répondre les activités de CT. Les 26 pays ci-après ont signé des PCN en 2024 : Afrique du Sud, Albanie, Angola, Arabie saoudite, Arménie, Azerbaïdjan, Bulgarie, Cuba, El Salvador, Érythrée, Eswatini, Éthiopie, Gambie, Grenade, Iraq, Maroc, Oman, Ouganda, Pérou, Pologne, Sénégal, Sierra Leone, Tchad, Uruguay, Vanuatu et Yémen. En 2024, des PCN ont été prolongés pour la première fois au Belize, en Israël et en Macédoine du Nord.

A.5.2. Maximisation de l'efficacité du programme grâce aux partenariats stratégiques

L'Agence a continué à renforcer sa coopération avec les principales institutions financières internationales et a exploré de nouvelles possibilités de coopération dès lors que les priorités des uns et des autres concordent. Elle s'est par exemple mise en rapport avec la Banque asiatique d'investissement pour les infrastructures, la Banque asiatique de développement (BAD), la Banque africaine de développement, la Banque européenne d'investissement, la Banque mondiale et le Fonds OPEP pour le développement international, pour harmoniser leurs programmes respectifs afin de mieux aider leurs États Membres communs.

Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, et le président du Fonds OPEP, Abdulhamid Alkhalifa, ont signé des arrangements pratiques visant à renforcer la collaboration dans les domaines de la santé, de l'agriculture, de l'énergie et de l'adaptation aux changements climatiques. (Photo : D. Calma/AIEA)



En 2024, des arrangements pratiques ont été signés avec le Fonds OPEP pour le développement international afin de renforcer les efforts conjoints visant à utiliser la science et la technologie nucléaires pour relever les problèmes de développement de plus en plus importants en matière de santé, d'alimentation, d'énergie et de climat qui se posent à l'échelle mondiale. L'accord se concentre sur les initiatives clés de l'AIEA visant à améliorer les soins contre le cancer dans le cadre de Rayons d'espoir, à utiliser la science nucléaire pour améliorer les pratiques agricoles dans le cadre d'Atoms4Food et à coopérer dans des domaines liés à la pénurie d'eau, au contrôle radiologique de l'environnement et à la planification énergétique. La collaboration entre l'Agence et le Fonds se poursuit. L'idée est maintenant d'en élargir le spectre pour englober divers secteurs pris en compte dans les initiatives phares de l'AIEA.

Afin de soutenir l'initiative Rayons d'espoir, l'Agence a signé des arrangements pratiques avec trois entreprises de premier plan dans le secteur de la dosimétrie et de l'assurance qualité. (Photo : E. Swabey-Van de Borne/AIEA)



En 2024, afin de soutenir l'initiative Rayons d'espoir, l'Agence a conclu des arrangements pratiques avec trois entreprises de premier plan dans le secteur de la dosimétrie et de l'assurance de la qualité, à savoir IBA Dosimetry, PTW Freiburg et Standard Imaging. Des arrangements pratiques ont été officialisés dans le cadre de cette initiative avec l'Ordre souverain militaire de Malte pour appuyer les efforts de sensibilisation et de mobilisation de ressources de l'Agence axés sur les soins contre le cancer. L'Agence a également officialisé des arrangements pratiques avec la Société radiologique d'Amérique du Nord pour renforcer les capacités des professionnels de la radiologie dans les pays à revenu faible et intermédiaire, et avec RAD-AID International pour lutter contre les disparités en matière d'accès à l'imagerie médicale et à la radio-oncologie dans le monde. Une lettre d'intention a été signée par l'Agence, le Gouvernement hondurien et le Gouvernement japonais dans le but d'ouvrir plus largement l'accès aux installations de médecine nucléaire et de radiothérapie dans les différentes régions du Honduras. En outre, l'AIEA a signé un accord de contribution avec Elekta et une lettre d'intention avec GE Healthcare concernant le don de matériel au laboratoire de Seibersdorf de l'AIEA pour la formation visant à faire progresser Rayons d'espoir.

L'Agence a signé avec la Compagnie électronucléaire du Hainan des arrangements pratiques axés sur le renforcement des capacités dans la perspective du déploiement de SMR. (Photo : AIEA)



L'Agence a passé des accords avec le Ministère brésilien de la science, de la technologie et de l'innovation et avec le Chili pour soutenir l'initiative NUTEC Plastics. Elle a également signé un mémorandum d'accord avec le Pérou pour accroître la collaboration au titre de l'initiative Atoms4Food, et a reconduit son mémorandum d'accord avec l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) afin de renforcer les capacités en matière de planification énergétique. Un accord de subvention a été signé avec le Ministère australien des affaires étrangères et du commerce extérieur pour soutenir NUTEC Plastics et venir en aide aux îles du Pacifique. L'Agence a signé avec la Compagnie nucléaire nationale chinoise des arrangements pratiques de coopération dans le domaine des sciences et des applications nucléaires afin de soutenir les initiatives Atoms4NetZero, NUTEC Plastics et Rayons d'espoir. Des arrangements pratiques conclus avec la Compagnie électronucléaire du Hainan mettent l'accent sur le renforcement des capacités dans la perspective du déploiement de SMR.

Un accord de contribution a été signé concernant la réception de fonds extrabudgétaires provenant de la Direction générale de la santé et de la sécurité alimentaire de la Commission européenne, qui serviront à appuyer les activités du projet mené à Chypre visant à prévenir la propagation des moustiques *Aedes albopictus* et *Aedes aegypti*.

Parmi les autres accords conclus en 2024 figurent des arrangements pratiques avec la Commission chilienne de l'énergie nucléaire et une déclaration d'intention conjointe avec le Ministère péruvien de l'énergie et des mines, qui ont tous deux pour but de favoriser la collaboration concernant l'exploitation minière durable et les utilisations du lithium. D'autres arrangements pratiques ont été passés avec l'Association italienne des essais non destructifs et de la maintenance prédictive afin de progresser dans les applications de contrôle non destructif, ainsi qu'avec la Société espagnole de radioprotection (SEPR) afin d'intensifier les efforts axés sur la radioprotection. Les arrangements pratiques signés avec l'Entreprise nationale chargée des déchets radioactifs (Enresa) ont été reconduits pour une deuxième période allant jusqu'en 2027, ce qui garantit le maintien de la disponibilité d'experts qualifiés pour les activités de l'AIEA dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs, du déclassement des installations nucléaires, de la gestion du combustible nucléaire usé et de la remédiation environnementale. Enresa facilitera également les activités de renforcement des capacités, notamment les cours, les visites scientifiques et les bourses de formation. Un accord avec la Commission pakistanaise de l'énergie atomique a été prorogé

afin de garantir la poursuite de la collaboration sur les applications pacifiques de l'énergie atomique.

Un accord tripartite a été signé entre le Ghana, l'Agence et la société EDIBON, qui prévoit l'installation et la mise en service d'une boucle thermohydraulique qui sera utilisée en appui à la formation dispensée à l'École d'enseignement supérieur en sciences nucléaires et connexes de l'Université du Ghana.

Un accord a été signé en 2024 entre l'Agence et l'Ouzbékistan en vue du déploiement du volet axé sur le renforcement des capacités qui figure dans le projet ouzbek intitulé « Support to the Development of Oncology Services Project in the Republic of Uzbekistan, Phase II », qui est financé par la Banque islamique de développement (BID). Les activités de renforcement des capacités qui seront exécutées dans le cadre d'un projet de CT de l'Agence porteront principalement sur l'extension et l'intensification de la médecine radiologique dans la prise en charge du cancer.

Actions prévues au titre des partenariats en cours

Dans le cadre de son partenariat avec la BID, l'Agence a organisé, à l'intention du personnel concerné de la Banque, une manifestation centrée sur le partage de connaissances, dont le thème était la contribution de la technologie nucléaire à la sécurité alimentaire et à la santé humaine. Les États-Unis d'Amérique continuent de fournir un appui et de proposer des formations dans le cadre du renforcement des capacités de l'AIEA dans le domaine des applications pacifiques de la



Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, et le Ministre ouzbek de la santé, Asilbek Khudayarov, signent un accord visant à appuyer le développement des services d'oncologie dans le pays. (Photo : D. Candano/AIEA)

science et de la technologie nucléaires au Laboratoire national d'Argonne. L'Institut coréen des sciences radiologiques et médicales (KIRAMS), et le Centre de cancérologie MD Anderson, le St. Jude Children's Research Hospital et l'Institut national du cancer des États-Unis d'Amérique ont mis à disposition des experts pour les examens imPACT, sans frais pour l'Agence.

Plusieurs activités de renforcement des capacités ont été menées en 2024 dans la région Asie et Pacifique grâce au partenariat avec le Conseil mondial des isotopes (WCI) et l'Institut coréen de recherche sur l'énergie atomique (KAERI). Une formation en ligne élaborée conjointement par l'AIEA, le WCI et le KAERI portant sur les radio-isotopes diagnostiques et thérapeutiques et les applications radiopharmaceutiques a eu lieu en juillet-août, et une autre formation de base s'est déroulée en septembre. Une formation en laboratoire a été dispensée en présentiel au mois de juillet.

Des arrangements pratiques ont été signés entre l'Agence et le Ministère de la santé publique du Qatar en 2023 afin d'intensifier la collaboration dans les domaines de la médecine radiologique et de la sécurité sanitaire des aliments. Dans le cadre de ces accords, le Qatar a accueilli un certain nombre d'activités de renforcement des capacités et de cours sur ces deux thèmes. Un cours régional avancé sur les techniques de confirmation par les isotopes pour les résidus/contaminants présents dans les produits alimentaires a ainsi été dispensé au laboratoire national qatarien de sécurité des aliments à Doha en octobre 2024, auquel ont assisté 34 participants de la région Asie et Pacifique. Un cours régional sur la curiethérapie adaptative assistée par imagerie pour le traitement des cancers gynécologiques a été organisé à la Hamad Medical Corporation, à Doha, en novembre 2024 ; il a permis de prodiguer une formation avancée à 19 professionnels de huit États parties à 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 (ARASIA). Les arrangements pratiques ont également facilité l'évaluation, suivie de la désignation en mai 2024, du laboratoire national de sécurité sanitaire des aliments comme centre collaborateur.

Depuis 2012, la Corporation d'État de l'énergie atomique de la Fédération de Russie, « Rosatom », contribue, par des fonds extrabudgétaires et des aides en nature, aux activités de physique médicale et de lutte contre le cancer mises en œuvre dans des pays qui exigent que la formation soit dispensée en russe. En juin 2024, un cinquième accord a été passé entre l'Agence, Rosatom et l'Agence fédérale de biologie médicale pour soutenir les initiatives de l'AIEA visant à améliorer la prise en charge du cancer au cours de la période 2024-2027. Rosatom et l'Agence ont également signé un accord pour la mise en œuvre d'un projet interrégional de CT consacré au développement de l'infrastructure nucléaire.

Le Qatar a accueilli le cours régional ARASIA-AIEA sur la curiethérapie à Doha en novembre 2024.
(Photo : L. Eid/AIEA)



A.5.3. Amélioration continue de la qualité et du suivi de la conception des projets

Les lignes directrices pour la planification et la formulation du programme de CT de l'AIEA pour 2026-2027, dans lesquelles figurent les critères permettant de garantir la qualité constante des projets, ont été communiquées aux États Membres. Les formations à la gestion axée sur les résultats, les missions d'examen des programmes nationaux et les réunions consacrées aux descriptifs de projets permettent de garantir que les besoins et priorités des États Membres sont convenablement pris en compte dans les projets de CT proposés.

Toutes les recommandations formulées par le Bureau des services de supervision interne qui devaient être mises en œuvre avant la fin de 2024 ont été prises en compte.

En avril et en septembre 2024, deux nouveaux groupes d'assistants de liaison nationaux (NLA) ont terminé avec succès les formations collectives dispensées dans le cadre de bourses, qui avaient pour but de resserrer la collaboration entre les États Membres et l'Agence et de contribuer à une mise en œuvre plus efficace du programme de CT. Les huit NLA qui composaient le groupe accueilli en avril étaient originaires d'Argentine, du Cambodge, du Honduras, de Libye, de Sierra Leone, de Tunisie, du Turkménistan et du Yémen ; les huit NLA du groupe formé en septembre venaient d'Égypte, des Îles Marshall, de la République arabe syrienne, de Slovaquie, du Tchad, du Togo, de Türkiye et du Venezuela.

A.5.4. Participation des femmes au programme de coopération technique

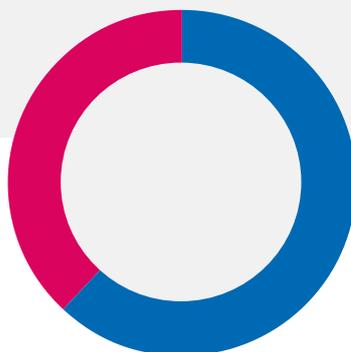
L'Agence préconise vivement d'améliorer la participation des femmes au programme de CT et la parité femmes-hommes est soigneusement prise en compte lors de l'élaboration des descriptifs de projets de CT. Les États Membres sont encouragés à proposer des femmes pour occuper les fonctions d'agent de liaison national (NLO), participer à des réunions et à des cours, bénéficier de bourses, faire des visites scientifiques et assurer les fonctions de contrepartie de projet.

En 2024, elles ont été au total 8 064 femmes à bénéficier d'une bourse, à participer aux visites scientifiques, aux réunions ou aux cours, à assurer les fonctions de contrepartie de projet et à être sollicitées en qualité d'expertes internationales dans le cadre du programme de CT.

L'atelier régional sur les fonctions de direction dans le domaine nucléaire pour les jeunes professionnels d'Amérique latine et des Caraïbes a été une nouvelle fois



8 064
Participation des
femmes au
programme de CT



13 336
Participation des
hommes au
programme de CT



Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, à l'événement intitulé *For More Women in Nuclear* organisé au Siège de l'Agence à Vienne (Autriche) à l'occasion de la Journée internationale des femmes.
(Photo : D. Calma/AIEA)

organisé en 2024 dans le but de former des professionnelles de la région pour qu'elles puissent développer et renforcer leurs compétences en matière de direction dans le secteur nucléaire. L'événement a été organisé dans le cadre d'un projet régional axé sur le renforcement de l'égalité des sexes dans les organismes nucléaires nationaux, avec l'appui généreux des États-Unis d'Amérique. La deuxième partie de l'atelier s'est tenue dans le cadre de la Conférence ministérielle sur la science, les technologies et les applications nucléaires et sur le programme de coopération technique, au cours de laquelle les participantes ont pu partager leurs expériences et écouter des dirigeantes s'exprimer sur ces questions.

La liste d'experts internationaux pour les missions d'examen impACT a été élargie afin de promouvoir la coopération Sud-Sud et l'équilibre entre les sexes grâce à la participation d'un plus grand nombre de femmes : elle compte à présent 24 nouveaux experts (14 femmes et 10 hommes) issus d'Afrique, des Amériques et d'Asie, parmi lesquels des experts de l'Université de Pennsylvanie et des experts fournis à titre gracieux par le Centre de cancérologie MD Anderson, le KIRAMS, le St. Jude Children's Research Hospital et l'Institut national du cancer des États-Unis. Le nombre d'expertes internationales participant aux examens impACT a été revu à la hausse afin de parvenir à un équilibre entre les sexes. Trente-neuf expertes de différentes régions ont ainsi participé aux examens impACT et à l'appui consultatif dont bénéficient les programmes nationaux de lutte contre le cancer.

Une jeune professionnelle prend la parole lors de la manifestation intitulée « Les femmes d'influence dans le secteur nucléaire », organisée en novembre 2024 dans le cadre de l'ARCAL en marge de la Conférence ministérielle sur la science, les technologies et les applications nucléaires et sur le programme de coopération technique.
(Photo : J. O'Brien/AIEA)





Participation des femmes au programme de coopération technique

Pourcentage de femmes NLO par région.

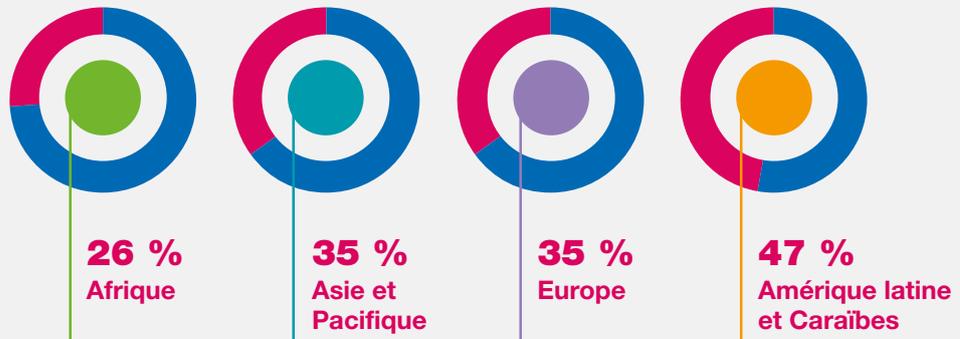
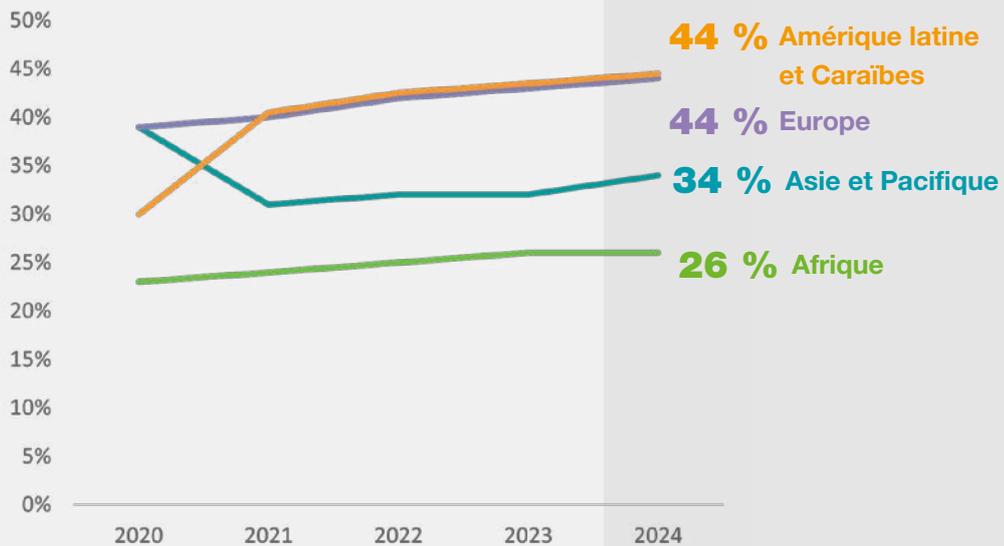


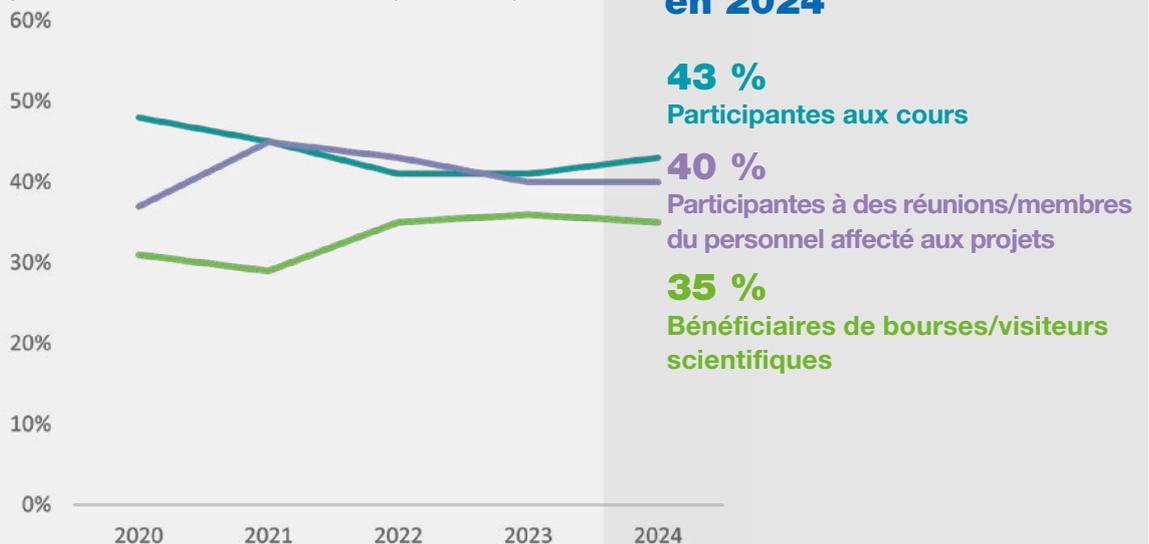
Figure 1 : Femmes contreparties de projets, par région (2020-2024)



en 2024

- 44 % Amérique latine et Caraïbes
- 44 % Europe
- 34 % Asie et Pacifique
- 26 % Afrique

Figure 2 : Participation des femmes aux formations (2020-2024)



en 2024

- 43 % Participantes aux cours
- 40 % Participantes à des réunions/membres du personnel affecté aux projets
- 35 % Bénéficiaires de bourses/visiteurs scientifiques

B.

Ressources et exécution du programme de coopération technique



B.1. Aperçu général des aspects financiers

B.1.1. Ressources pour le programme de coopération technique



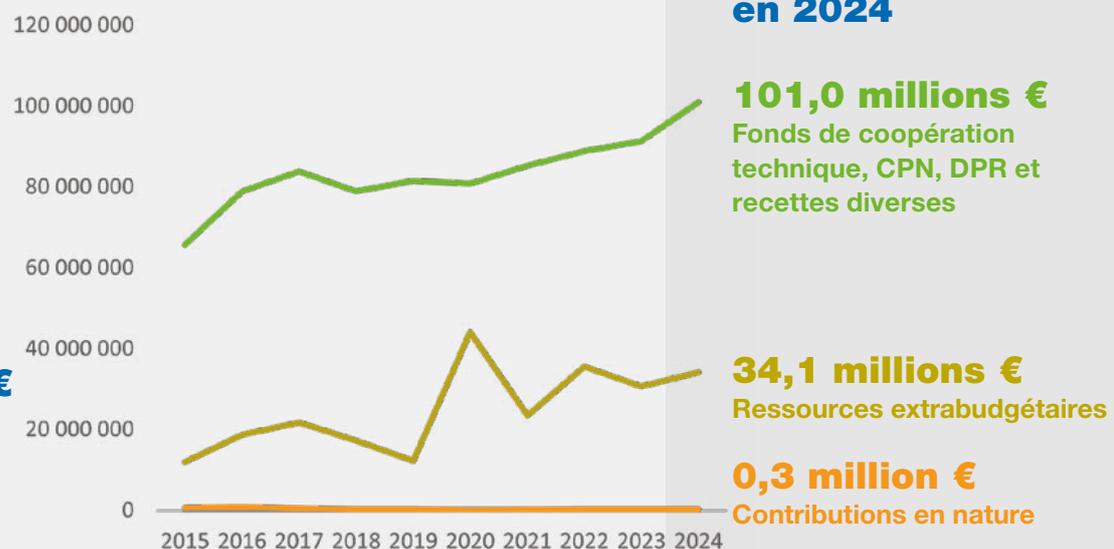
96,0 millions €

Objectif pour les contributions volontaires au FCT pour 2024

135,4 millions €

Montant total des ressources nouvelles en 2024 pour le programme de CT

Figure 3 : Ressources du programme de CT – Tendances 2015-2024



À la fin de 2024, sur l'objectif de 96,0 millions d'euros du Fonds de coopération technique (FCT) pour 2024, 92,2 millions avaient été promis et 91,2 millions avaient été reçus. Le montant total des ressources du FCT (figure 3), y compris les coûts de participation nationaux (CPN), les arriérés de dépenses de programme recouvrables (DPR) et les recettes diverses, s'est établi à 101,0 millions d'euros (91,2 millions pour le FCT, 3,9 millions pour les CPN et 5,9 millions pour les recettes diverses). Les nouvelles ressources extrabudgétaires pour 2024 se sont élevées à 34,1 millions d'euros et les contributions en nature à 0,3 million.

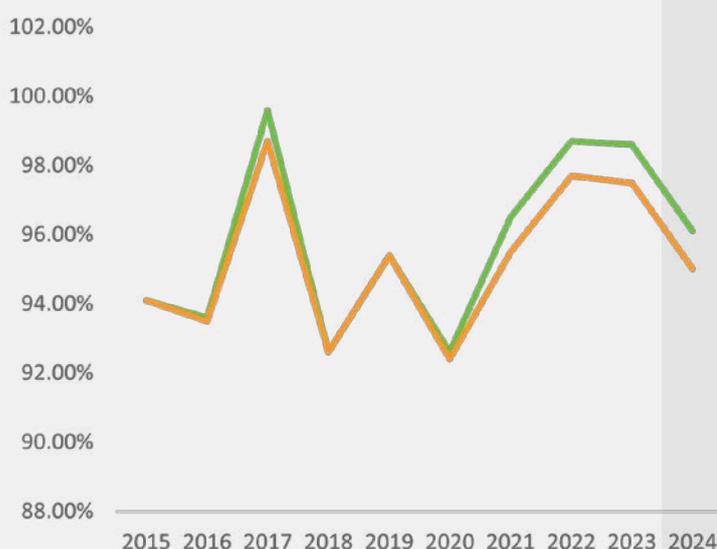
Au 31 décembre 2024, le taux de réalisation pour les promesses était de 96,1 % et le taux de réalisation pour les versements était de 95,0 % (figure 4). Cent vingt-sept États Membres, dont 16 pays parmi les moins avancés, avaient versé la totalité ou une partie de leur part de l'objectif du FCT. Le total des paiements reçus en 2024 inclut un montant de 0,2 million d'euros provenant de versements différés ou de versements additionnels effectués par 11 États Membres. Sans ces versements, le taux de réalisation pour les versements en 2024 aurait été de 94,8 %.

Versement des coûts de participation nationaux (CPN) et arriérés au titre des dépenses de programme recouvrables (DPR)

MONTANTS REÇUS EN 2024	3,9 millions € Coûts de participation nationaux	0,01 million € Dépenses de programme recouvrables
IMPAYÉS À LA FIN DE 2024	0,7 million € Coûts de participation nationaux	0,8 million € Dépenses de programme recouvrables

Figure 4 : Évolution du taux de réalisation, 2015-2024.


91,2 millions €
reçus au titre des contributions versées au FCT en 2024



en 2024

96,1 %
Pourcentage de l'objectif promis
95,0 %
Taux de réalisation pour les versements

B.1.2. Contributions extrabudgétaires et en nature

En 2024, les contributions extrabudgétaires, toutes sources confondues (pays donateurs, organisations internationales et autres, participation des gouvernements aux coûts), se sont élevées à 34,1 millions d'euros. Elles se répartissent comme suit : ressources de 1,9 million d'euros pour les activités dont le donateur est bénéficiaire (communément appelées participation des gouvernements aux coûts) ; 32,2 millions d'euros reçus de donateurs, dont 14,7 millions reçus dans le cadre du mécanisme de l'Initiative sur les utilisations pacifiques ; et 2,2 millions d'euros d'organisations internationales et bilatérales. Vingt États Membres africains ont versé des contributions extrabudgétaires de 0,7 million d'euros pour des projets régionaux de CT par l'intermédiaire du Fonds AFRA. Des données plus détaillées figurent dans les tableaux 1 (contributions extrabudgétaires par donateur), 2 (participation des gouvernements aux coûts) et 3 (contributions au PACT). Les contributions en nature ont représenté 0,3 million d'euros.

Tableau 1¹¹ : Contributions extrabudgétaires (lorsque le donateur n'est pas le bénéficiaire) allouées à des projets de CT en 2024, par donateur

Nom du pays	euros
Allemagne	100 000
Arabie saoudite	2 252 500
Australie	1 361 227
Belgique	250 000
Bulgarie	95 000
Chili	9 330
Corée, République de	127 000
Émirats arabes unis	9 130
États-Unis d'Amérique	15 357 976
Fédération de Russie	683 000
France	250 000
Japon	9 345 392
Lettonie	20 000
Malaisie	10 000
Philippines	9 240
République tchèque	98 928
Association nucléaire coréenne pour la coopération internationale	96 060
Commission européenne	1 249 624
Conseil de coopération des États arabes du Golfe (CCG)	68 320
Fonds AFRA	659 643
Onchikai General Incorporated Foundation, Japon	100 000
Total	32 152 370

Tableau 2¹² : Fonds pour lesquels le donateur est bénéficiaire (participation des gouvernements aux coûts) alloués aux projets de CT en 2024

Nom du pays	en euros
Albanie	300 000
Ghana	100 428
Jordanie	100 000
Mali	315 000
Malte	30 000
Pakistan	187 434
République-Unie de Tanzanie	453 367
Serbie	323 000
Türkiye	109 844
Total	1 919 073

Tableau 3¹³ : Contributions extrabudgétaires résultant des activités de mobilisation des ressources du PACT, 2024

Nom du pays	en euros
Albanie	300 000
Allemagne	100 000
Arabie saoudite	2 252 500
Australie	1 206 555
Belgique	250 000
États-Unis d'Amérique	7 080 815
Fédération de Russie	123 000
France	200 000
Lettonie	20 000
Philippines	9 240
République de Corée	18 040
Onchikai General Incorporated Foundation, Japon	100 000
Total	11 660 149

¹¹ Les chiffres présentés dans les tableaux ayant été arrondis, la somme des montants indiqués n'est pas nécessairement égale au total.

¹² Les chiffres présentés dans les tableaux ayant été arrondis, la somme des montants indiqués n'est pas nécessairement égale au total.

¹³ Les ressources présentées dans le tableau 3 sont déjà indiquées dans le tableau 1 selon les donateurs respectifs. Certaines contributions sont versées directement aux activités du PACT, tandis que d'autres servent à appuyer les activités du programme de CT.



34,1 millions €
Contributions
extrabudgétaires,
toutes sources
confondues, en 2024¹⁴

Figure 5 : Évolution des contributions extrabudgétaires par type de donateur, hormis les contributions au PACT, 2015-2024.



Dans le cadre du programme de CT, l'Agence aide les États Membres qui en font la demande à rédiger leurs propres documents stratégiques de financement (également appelés documents de recherche de financement), en vue de mobiliser des ressources auprès d'institutions financières internationales, d'agences de développement ou d'autres partenaires, y compris au niveau national. Elle veille à ce que ces documents reposent sur une base technique solide, financièrement viable, et à ce qu'ils facilitent les flux de ressources financières vers les États Membres. Lorsque ces derniers lèvent des fonds auprès d'institutions financières internationales ou d'autres sources avec l'aide de l'AIEA, on parle de « financement parallèle » ou de « mobilisation indirecte de ressources »¹⁵.

En 2024, l'Agence a aidé plusieurs pays (le Burundi, les Comores, le Congo, l'Eswatini, la Gambie, le Libéria, l'Ouganda, la République centrafricaine, la République démocratique du Congo, le Rwanda et le Sénégal) à préparer des documents de recherche de financement, en leur prodiguant des conseils d'experts, dans le but de faciliter la mise en place ou l'expansion de services de radiothérapie.

Les principaux pays hôtes ayant couvert les coûts locaux liés aux activités de CT menées en 2024 sont les suivants : l'Afrique du Sud, l'Argentine, le Brésil, le Chili, la Chine, la Colombie, l'Égypte, les États-Unis d'Amérique, la Fédération de Russie, l'Indonésie, le Japon, le Kenya, la Malaisie, le Mexique, le Pérou, la Thaïlande et la Türkiye. En règle générale, l'Agence ne comptabilise pas ces coûts, bien qu'ils soient essentiels à la bonne mise en œuvre du programme de CT et qu'ils nécessitent des efforts considérables mais difficilement visibles de mobilisation de ressources.

¹⁴ La somme des montants indiqués n'est pas nécessairement égale à 34,1 millions d'euros, les chiffres ayant été arrondis.

¹⁵ L'Agence a été informée qu'un financement parallèle de 80 millions d'euros a été mobilisé pour les soins contre le cancer en Ouzbékistan.

B.2. Exécution du programme de coopération technique

B.2.1. Mise en œuvre financière

L'exécution du programme de CT est exprimée en termes financiers et non financiers. L'exécution financière est formulée en montants réels¹⁶ et en engagements de dépenses. L'exécution non financière (c'est-à-dire les produits) peut être exprimée quantitativement, par exemple en termes d'experts commis, d'activités de formation menées ou de commandes passées. Au 31 décembre 2024, le taux de mise en œuvre financière pour le FCT, mesuré par rapport au budget pour 2024, atteignait 86,0 % (tableau 4).

Tableau 4 : Indicateurs financiers du FCT pour 2022, 2023 et 2024

Indicateur	2022	2023	2024
Affectation budgétaire à la fin de l'exercice ¹⁷	123 565 216	132 441 535	134 238 016
Engagements de dépenses + montants réels	104 347 914	113 296 804	115 474 429
Taux de mise en œuvre	84,4 %	85,5 %	86,0 %

B.2.2. Solde non affecté

À la fin de 2024, le solde non affecté¹⁸ s'élevait à 0,9 million d'euros. Un montant de 15,5 millions d'euros a été reçu en 2024 sous forme d'avances au titre du FCT pour 2025. Des liquidités représentant environ 0,1 million d'euros sont détenues en monnaies non convertibles qui ne peuvent être utilisées dans la mise en œuvre du programme de CT.

Tableau 5 : Comparaison du solde non affecté du FCT

Indicateur	2023	2024
Solde non affecté	4 261 209	934 240
Avances en 2023 et 2024 au titre du FCT pour l'exercice suivant	17 818 700	15 549 978
Monnaies non convertibles non utilisables	21 194	66 448
Monnaies difficilement convertibles ne pouvant être dépensées que lentement	75 541	200 014
Solde non affecté ajusté	22 176 645	16 750 680

¹⁶ Les montants réels sont l'équivalent des décaissements conformément à la terminologie employée depuis la mise en œuvre du Système d'information à l'échelle de l'Agence pour l'appui aux programmes (AIPS/Oracle).

¹⁷ L'affectation budgétaire 2024 à la fin de l'exercice comprend 7,9 millions d'euros reportés d'exercices précédents déjà affectés à des projets.

¹⁸ Le montant total des ressources non affectées en 2023 a été alloué aux projets de CT en 2024.

B.2.3. Ressources humaines et achats

Les indicateurs concernant les ressources humaines et les achats montrent l'exécution non financière du programme de CT. En ce qui concerne les achats, 1 444 commandes ont été passées au total en 2024.

Fourriture des produits : indicateurs non financiers pour 2024



Tableau 6 : Achats au titre de la CT en 2024

Division	Demandes	Commandes passées	Valeur totale des commandes passées
TCAF	388	485	17 894 340
TCAP	300	330	15 870 536
TCEU	249	239	11 559 399
TCLAC	315	387	20 999 099
PACT	3	3	29 545
Total	1 255	1 444	66 352 919

Fin 2024, on comptait 810 projets en cours et 1 142 autres étaient en passe d'être clôturés. En 2024, 193 projets ont été clôturés.

B.2.4. Projets financés par la réserve de programme

Aucun projet n'a été financé par la réserve de programme en 2024.



C.

**Activités et réalisations
du programme
en 2024**

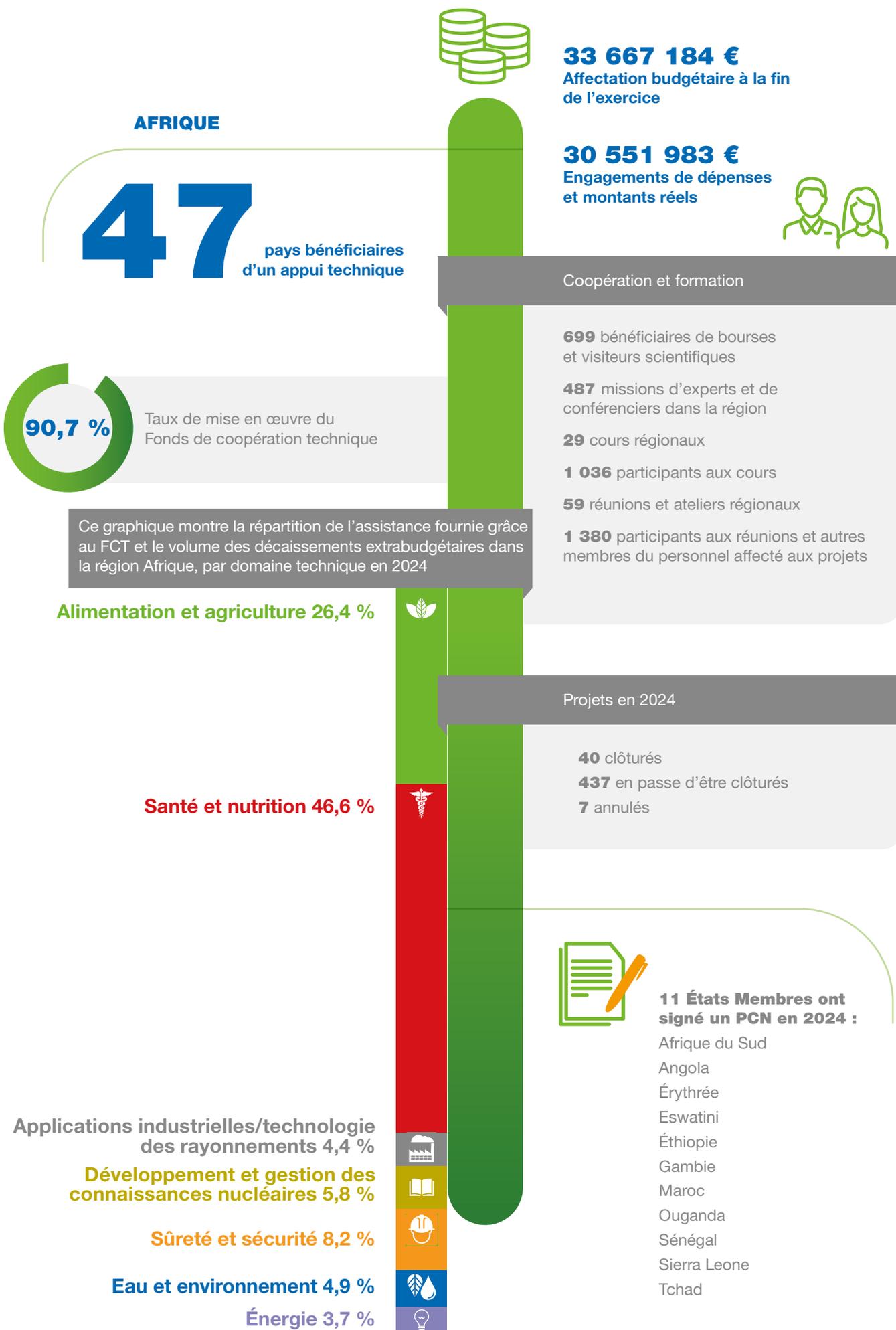


C.1.

2024

Afrique

- En 2024, 47 États Membres africains, dont 28 PMA, ont participé au programme de CT. À la fin de l'année, 165 projets nationaux et 23 projets régionaux étaient en cours. Le taux de mise en œuvre du programme dans la région s'est élevé à 90,7 %.
- Onze États Membres ont signé un PCN en 2024 : Afrique du Sud, Angola, Érythrée, Eswatini, Éthiopie, Gambie, Maroc, Ouganda, Sénégal, Sierra Leone et Tchad. La Somalie est devenue le dernier État Membre d'Afrique en date.



C.1.1. Aperçu des thèmes prioritaires dans la région

Dans le domaine de la **santé**, le programme de CT aide les États Membres africains à se doter de services de qualité en matière de diagnostic et de traitement du cancer par la radiothérapie, la médecine nucléaire, la physique médicale et la radiologie diagnostique et à les améliorer. En Afrique du Sud, l'Installation de recherche en médecine nucléaire est devenue en juin l'un des trois centres d'excellence Rayons d'espoir d'Afrique. Le programme a également contribué à la mise en valeur des ressources humaines, notamment sous forme de stages de courte ou de longue durée en radio-oncologie, en physique médicale, en médecine nucléaire et en radiopharmacie, ce qui a permis à des membres essentiels du personnel de ces centres d'acquérir des compétences.

En 2024, l'**alimentation** et l'**agriculture** sont restées au deuxième rang des priorités du programme de CT en Afrique. Un projet régional visant à promouvoir l'utilisation des techniques nucléaires pour améliorer la sécurité alimentaire et renforcer les capacités d'adaptation aux changements climatiques a été lancé dans le cadre de l'initiative Atoms4Food en mai 2024. De même, un projet régional portant sur la sécurité sanitaire des aliments a été lancé en mai 2024. Dans le cadre de l'initiative ZODIAC, l'Agence a aidé les États Membres africains en organisant des formations et en fournissant du matériel pour qu'ils puissent mieux se préparer aux pandémies.

En matière d'**eau** et d'**environnement**, le programme de CT en 2024 a permis de renforcer les capacités des États Membres africains à utiliser des techniques isotopiques pour évaluer les ressources en eau et gérer les eaux superficielles et les eaux souterraines à l'échelle locale, nationale et transfrontière. Une place importante a été accordée à la mise en valeur des ressources humaines, en particulier aux formations longues qui permettent à de jeunes Africains d'obtenir un doctorat en hydrologie isotopique.

Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, en visite au Nigéria en mai 2024, où il a rencontré de hauts responsables gouvernementaux et s'est rendu à l'hôpital national d'Abuja. (Photo : AIEA)



S'agissant des **applications industrielles**, le programme de CT a essentiellement consisté à renforcer les capacités des États Membres africains à utiliser des techniques radiologiques qui rendent les procédés industriels plus propres et plus sûrs, notamment pour gérer les déchets industriels et agricoles et décontaminer les agents biologiques. Il a également aidé les pays qui entreprennent un programme de réacteurs de recherche à appliquer l'approche par étapes.

Dans le domaine de l'**énergie**, le programme de CT a permis aux États Membre africains d'élaborer leur stratégie énergétique nationale, compte tenu de toutes les solutions possibles sur le plan de l'offre et de la demande. L'Agence a également aidé les États Membres qui entreprennent un programme électronucléaire à planifier et à mettre en place leur infrastructure nucléaire. Plusieurs réunions sous-régionales ont été organisées avec des États Membres africains et les partenaires régionaux, notamment avec l'Union africaine, la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest, la Commission économique pour l'Afrique, la Communauté de développement de l'Afrique australe et la Communauté économique des États de l'Afrique centrale.

Le programme de CT a aidé les États Membres à renforcer leur infrastructure nationale pour tous les ensembles thématiques de **sûreté**.

En matière de **mise en valeur des ressources humaines et de gestion des connaissances**, l'Agence a fourni une aide pour renforcer les capacités au moyen de formations courtes et de formations longues, notamment en permettant l'émergence d'une nouvelle génération de scientifiques nucléaires titulaires d'un master ou d'un doctorat. Ainsi, l'Éthiopie a reçu un appui pour élaborer un programme de master en génie nucléaire à l'Université des sciences et technologies d'Addis-Abeba.



Lors d'une manifestation organisée en marge de la 68^e session ordinaire de la Conférence générale de l'AIEA et intitulée « Dialogue de haut niveau : répondre aux besoins de mise en valeur des ressources humaines dans le domaine des sciences et technologies nucléaires », les participants ont souligné l'importance de renforcer la formation théorique et pratique dans ce domaine en deuxième et troisième cycles dans les universités africaines. (Photo : R. Fraga Pazos/AIEA)

C.1.2. Points saillants des projets par thème



SANTÉ ET NUTRITION

La radio-oncologie pour le traitement du cancer

PROJET RÉGIONAL

RAF6060 : Renforcement des capacités des États Membres afin d'améliorer le diagnostic et le traitement du cancer (AFRA)

Dans le cadre de l'AFRA, quatre radiopharmaciens (d'Afrique du Sud, d'Éthiopie, du Kenya et du Nigéria) ont obtenu un master en radiopharmacie, et huit radiopharmaciens (du Bénin, de Maurice, de Mauritanie, du Niger, du Sénégal et de Tunisie) ont également obtenu leur diplôme. La Chine a offert une contribution en nature qui a permis à 16 physiciens médicaux en radiothérapie de 15 pays d'Afrique de suivre trois mois de formation clinique et théorique. Le projet a également permis d'améliorer les compétences de presque 150 professionnels de santé d'Afrique en matière de diagnostic du cancer et de diagnostic et de traitement du cancer de la prostate. Dix radiopharmaciens ont suivi des cours à l'École de radiopharmacie, qui a été mise en place par l'Agence en collaboration avec l'Institut national des sciences et techniques nucléaires français.

Participants au cours régional de l'AFRA sur l'utilisation de la SPECT-CT pour prendre en charge le cancer. (Photo : Autorité égyptienne de l'énergie atomique)



BÉNIN

BEN6010 : Appui à la création d'un département de radiothérapie et de médecine nucléaire au Centre hospitalier universitaire d'Abomey-Calavi

Au Bénin, les activités ont principalement consisté à développer les compétences et à renforcer l'assurance de la qualité en médecine nucléaire et en radiothérapie au Centre hospitalier universitaire d'Abomey-Calavi, situé à proximité de la capitale. Plus de dix membres du personnel médical ont suivi une formation. Un cyclotron est en cours d'acquisition et le personnel médical et technique suit actuellement une formation sur l'entretien de cet appareil afin de renforcer les moyens opérationnels de l'hôpital. Le projet a bénéficié de contributions des États-Unis d'Amérique à hauteur de 1,8 million d'euros au total depuis 2018, dont une contribution de 0,2 million d'euros en 2024.

LESOTHO

LES6005 : Création de capacités pour la mise en place d'une installation nationale de radiothérapie

La construction de la première installation de radiothérapie du pays ayant commencé à Maseru, l'Agence aide le Gouvernement du Lesotho en formant un radio-oncologue en Zambie, deux radio-oncologues et deux physiciens médicaux au Ghana.

LIBÉRIA

LIR6004 : Préparation à la mise en place d'une installation de radiothérapie

La rédaction du document de projet destiné à mettre en place la première installation de radiothérapie au Libéria est en cours d'achèvement. Un appui est fourni pour que l'installation dispose d'un nombre suffisant de professionnels en médecine radiologique. Il prend la forme d'un accès à un master en physique médicale à l'Université du Ghana et d'un stage de longue durée en radio-oncologie à l'Université Muhimbili de la santé et des sciences connexes (Tanzanie).

MALAWI

MLW6009 : Amélioration de l'accès au traitement du cancer

MLW6010 : Amélioration de l'accès à la radiothérapie

Le Malawi fait partie de la première vague de pays à bénéficier de l'initiative Rayons d'espoir, bénéficiant d'une aide extrabudgétaire des États-Unis d'Amérique, dont 0,3 million d'euros en 2024. La construction de quatre bunkers de radiothérapie et de deux bunkers de curiethérapie est terminée, et des équipements, parmi lesquels deux accélérateurs linéaires, un scanner, des échographes, un mammographe et un appareil de curiethérapie, ont été achetés et livrés. La formation et l'aménagement sont en cours et les premiers patients devraient être accueillis cette année.

SIERRA LEONE

SIL6009 : Création d'un centre de radiothérapie – Phase II

Face au nombre croissant de cas de cancer, l'Agence a fourni une aide à la Sierra Leone en 2024 pour les travaux préparatoires à la création du premier centre de radiothérapie du pays. À ce titre, elle a examiné la conception architecturale et a donné des conseils sur les mesures à prendre pour respecter les règles de sûreté et calculer le blindage.

Médecine nucléaire et imagerie diagnostique**MAURICE**

MAR6016 : Évaluation de la composition corporelle pour diagnostiquer précocement l'ostéoporose et la sarcopénie chez les personnes âgées

Un absorptiomètre biphotonique, appareil qui permet de mesurer la densité osseuse et la composition corporelle dans la colonne vertébrale, la hanche et le corps entier, a été livré à Maurice, et une formation destinée aux professionnels a été organisée pour leur permettre d'analyser et d'interpréter les résultats qui concernent la sarcopénie, la masse musculaire, la force musculaire et les performances physiques.

NIGER

NER6015 : Création de capacités en médecine nucléaire pour le diagnostic, le traitement et le suivi des cas de cancer, grâce notamment à la tomographie à émission de positons/ tomographie informatisée, et amélioration de la santé humaine – Phase I

Le premier centre de radiothérapie du Niger ayant été créé en 2021, un accélérateur linéaire et un appareil de curiethérapie ont été fournis dans le cadre de l'initiative Rayons d'espoir pour contribuer au développement des services de cancérologie dans le pays.

SÉNÉGAL

SEN6025 : Renforcement de la qualité des traitements de radiothérapie et de médecine nucléaire en cancérologie

SEN6026 : Renforcement de la gestion de la qualité de la médecine radiologique dans le cadre de la lutte contre le cancer

L'achat d'un appareil SPECT-CT qui sera livré au Sénégal est en cours, et quatre radiopharmaciens et deux radiothérapeutes suivent une formation en France.



RÉPUBLIQUE-UNIE DE TANZANIE

URT6033 : Développement de la médecine nucléaire et de la radiothérapie

En République-Unie de Tanzanie, le programme de CT est venu appuyer les efforts déployés par le Gouvernement pour renforcer les moyens de radiodiagnostic. Une formation organisée au Centre médical de Bugando en juin 2024 a permis de répondre au besoin urgent de mettre à niveau les compétences de plus de 20 radiologues, manipulateurs en électroradiologie médicale et ingénieurs biomédicaux de 13 hôpitaux de zone pour qu'ils puissent utiliser correctement les scanners achetés récemment. Elle a notamment pris la forme de travaux pratiques consacrés à l'optimisation des paramètres de balayage et à la sûreté du patient.



ALIMENTATION ET AGRICULTURE

Production végétale

BURKINA FASO

BKF5024 : Amélioration de cultures vivrières par la sélection par mutation et la gestion optimale des sols et des nutriments en vue d'assurer la sécurité alimentaire

Au Burkina Faso, le Ministère de l'agriculture a commencé à distribuer des variétés de riz nouvelles et améliorées, mises au point à l'aide de techniques nucléaires dans le cadre d'un projet de CT national. Grâce à ces efforts, les petits exploitants agricoles pourront stimuler la production agricole, rendre l'agriculture plus résiliente et améliorer la sécurité alimentaire.

Lutte contre les insectes ravageurs

PROJET RÉGIONAL

RAF5087 : Amélioration des capacités régionales de mise en œuvre de la technique de l'insecte stérile appliquée à l'échelle d'une zone contre la mouche tsé-tsé et la trypanosomose (AFRA)

Dans le cadre d'un projet régional visant à lutter contre la mouche tsé-tsé, trois cours régionaux ont été organisés en 2024 : au Laboratoire de lutte contre les insectes ravageurs de l'Agence à Seibersdorf (Autriche) ; en Afrique du Sud ; et au Cameroun. Ils ont notamment porté sur les questions suivantes : dosimétrie, irradiation et manipulation des insectes ; techniques moléculaires – notamment l'extraction d'acide désoxyribonucléique (ADN), l'amplification génique (PCR) et la préparation des échantillons pour l'analyse génétique des populations d'insectes – et les techniques de détection et de dissection des mouches tsé-tsé. En outre, l'Afrique du Sud, le Cameroun, Djibouti, l'Éthiopie, le Kenya, le Nigéria, la République-Unie de Tanzanie et le Zimbabwe ont reçu du matériel d'entomologie.

Sécurité sanitaire des aliments

SÉNÉGAL

SEN5043 : Développement de la capacité à évaluer l'exposition aux risques chimiques liés à l'alimentation et la composition nutritionnelle des plats locaux

L'Agence a acheté un compteur alpha/bêta et un spectromètre de masse haute résolution couplé à un chromatographe en phase gazeuse pour renforcer les capacités du Sénégal à évaluer les risques chimiques liés à l'alimentation et la composition nutritionnelle des plats locaux.

TOGO

TOG5007 : Développement des capacités des laboratoires aux fins du contrôle de la qualité des denrées alimentaires et des produits pharmaceutiques

Au Togo, les capacités d'analyse relatives à la sécurité sanitaire des aliments ont été renforcées à l'Université de Kara et dans les laboratoires de l'Institut national d'hygiène grâce à l'achat de spectromètres de masse dont le coût a été partiellement assumé par le Gouvernement. Cinq techniciens togolais ont suivi une formation sur les techniques d'extraction des résidus de pesticides, des médicaments vétérinaires et des mycotoxines dans les aliments à des fins d'analyse.



Des ministres, des représentants, de hauts responsables politiques et des fonctionnaires d'États Membres africains se sont réunis en 2024 dans le cadre d'un projet régional afin de mieux comprendre comment l'utilisation des faisceaux d'électrons et des rayons X peut contribuer à améliorer la sécurité sanitaire des aliments, à garantir la sécurité alimentaire, à élargir les possibilités d'exportation et à atténuer les pertes de denrées périssables. (Photo : J. O'Brien/AIEA)

Production animale

PROJET RÉGIONAL

RAF5089 : Renforcement des capacités des laboratoires vétérinaires nationaux en matière d'alerte précoce, de contrôle et de prévention des épidémies de maladies animales et de zoonoses (AFRA)

Un projet régional a permis à sept boursiers issus de cinq États Membres (Érythrée, Eswatini, Libye, République centrafricaine et Sierra Leone) de suivre un programme de troisième cycle universitaire en sciences vétérinaires. Dans le cadre de ce projet, du matériel de diagnostic sérologique et moléculaire a également été acheté pour les ZNL du Bénin, de l'Érythrée, de l'Eswatini, de l'Éthiopie, de la Guinée, du Lesotho, de la Libye, de Maurice, de la Mauritanie, de la République centrafricaine et des Seychelles.



EAU ET ENVIRONNEMENT

Gestion des ressources en eau

RWANDA

RWA7001 : Renforcement des capacités à évaluer, caractériser et surveiller les aquifères dans le nord-ouest du pays au moyen de techniques d'hydrologie isotopique

Les capacités de l'Office rwandais des ressources en eau à surveiller les ressources en eau douce ont été renforcées grâce à la fourniture d'un analyseur laser de pointe, qui permettra d'effectuer des mesures isotopiques au laboratoire national.

Environnements marin, terrestre et côtier

CONGO

PRC7002 : Renforcement des capacités nationales en matière de lutte contre la pollution du milieu marin par les métaux lourds et les hydrocarbures – Phase I

PRC7001 : Création de capacités nationales de surveillance de la pollution marine et d'évaluation des risques qu'elle présente pour l'environnement et la société

Le programme de CT a aidé le laboratoire de physique nucléaire et applications de l'Institut national de recherche en sciences exactes et naturelles en fournissant des moyens techniques et humains pour deux campagnes de prélèvements destinées à évaluer la qualité radiologique des sédiments côtiers et leur contamination par les métaux lourds au Congo. Ces campagnes ont permis d'identifier des risques pour l'environnement et la santé humaine, et les résultats obtenus ont été publiés dans des revues scientifiques internationales à comité de lecture. Une troisième campagne de prélèvements a été menée dans plusieurs mines polymétalliques.



APPLICATIONS INDUSTRIELLES/ TECHNOLOGIE DES RAYONNEMENTS

Réacteurs de recherche

PROJET RÉGIONAL

RAF1009 : Appui aux pays primo-accédants concernant la mise en place d'une infrastructure nationale pour les réacteurs de recherche (AFRA)

En janvier 2024, une mission d'examen du site et de la conception basée sur les événements externes (SEED) organisée par l'AIEA a permis de conseiller l'Agence kényane de l'électronucléaire et de l'énergie sur la sélection et l'évaluation des sites pour le premier réacteur de recherche du pays, y compris sur la prise en compte des risques volcaniques et hydrologiques, conformément aux normes de sûreté de l'AIEA. Le Rwanda, qui entreprend également un programme de réacteurs de recherche, participe activement à ce projet. En mars 2024, une mission d'experts a permis de fournir une assistance technique à l'Organe rwandais de l'énergie atomique concernant l'analyse de la sûreté, l'organisation opérationnelle, la gestion de projets, la supervision du respect de la réglementation et les caractéristiques de sûreté.

PROJET RÉGIONAL

RAF1011 : Renforcement de la sûreté, de l'exploitation et de l'utilisation des réacteurs de recherche (AFRA)

Les États Membres africains qui disposent de réacteurs de recherche en service ont continué à recevoir un appui en 2024. Un cours régional organisé à Rabat en juin a permis à de jeunes professionnels de bénéficier d'une formation théorique et pratique sur la production de radio-isotopes. Un cours régional sur l'imagerie neutronique pour la recherche et diverses applications pratiques a eu lieu à Alger en juillet.

En septembre 2024, un atelier régional organisé à Kinshasa (République démocratique du Congo) a permis de donner des informations pratiques issues des normes de sûreté de l'AIEA concernant les programmes de radioprotection professionnelle et de gestion des déchets radioactifs applicables aux réacteurs de recherche.

Une source de cobalt 60 destinée à un dispositif d'étalonnage a été mise en service au Bureau des normes du Kenya, ce qui a permis de renforcer les capacités du pays en matière d'assurance de la qualité des équipements de radiothérapie. (Photo : Bureau des normes du Kenya)



ÉGYPTE

EGY1029 : Mise à jour d'un plan stratégique pour le premier réacteur de recherche égyptien (ETRR-1)

Une mission d'experts destinée à évaluer l'état des structures, systèmes et composants essentiels du réacteur de recherche égyptien ETRR-1 a donné à l'Autorité égyptienne de l'énergie atomique des informations techniques qui lui permettront de prendre des décisions éclairées sur l'avenir de cette installation.

Radio-isotopes et technologie des rayonnements pour les soins de santé et les applications industrielles et environnementales

ANGOLA

ANG1005 : Utilisation de la technologie des rayonnements comme outil de diagnostic pour l'optimisation du rendement des procédés industriels et le dépannage dans l'industrie

L'unique laboratoire de radiotraceurs angolais, dont les locaux se trouvent au Centre national de recherche scientifique, a été équipé d'une colonne de balayage gamma, d'un tomographe industriel et d'un système d'acquisition de données multicanal pour différentes utilisations des radiotraceurs. Une mission d'experts a également fourni un appui pour le balayage gamma de plusieurs colonnes de distillation de pétrole brut par des contreparties angolaises à la raffinerie de Luanda. Le projet a joué un rôle essentiel dans la mise en place de l'infrastructure nécessaire aux applications industrielles de la technologie des rayonnements, tout en renforçant les compétences pour pérenniser les activités.



PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE ET ÉNERGIE D'ORIGINE NUCLÉAIRE

Planification énergétique

PROJET RÉGIONAL

RAF2013 : Mise en place, développement et renforcement des capacités de planification énergétique – Phase II (AFRA)

En sa qualité de partenaire de modélisation, l'Agence a participé à l'élaboration du Plan directeur continental africain, qui a été adopté au 37^e Sommet de l'Union africaine en tant que programme phare de l'Agenda 2063.

Cycle du combustible nucléaire

PROJET RÉGIONAL

RAF2014 : Amélioration des capacités régionales aux fins de prospection et d'extraction durables d'uranium (AFRA)

En juin 2024, un cours régional organisé à Arusha (République-Unie de Tanzanie), a permis à 26 personnes de découvrir les normes communes et les meilleures pratiques concernant le cycle de production durable de l'uranium et le cycle du combustible à l'uranium et a porté sur des sujets allant de l'exploration, de l'exploitation minière et du traitement à la remédiation finale des sites. En octobre 2024, 24 personnes ont assisté à un cours régional sur les techniques de prospection de l'uranium qui a eu lieu à Swakopmund (Namibie) et qui leur a permis d'appliquer les techniques généralement utilisées sur le terrain pour l'exploration des gisements d'uranium. En décembre 2024, des participants issus de 18 pays africains ont assisté à une réunion à Vienne. Cette réunion leur a permis de se familiariser avec l'approche par étapes pour la mise en place de l'infrastructure nationale nécessaire au cycle de production de l'uranium.



DÉVELOPPEMENT ET GESTION DES CONNAISSANCES NUCLÉAIRES

Création de capacités

PROJET RÉGIONAL

RAF0062 : Appui à la mise en valeur des ressources humaines dans les sciences et les technologies nucléaires – Phase II (AFRA)

Dix-neuf candidats sont entrés en deuxième année des masters en science et technologie nucléaires de l'Université d'Alexandrie (Égypte) et de l'Université du Ghana, toutes deux étant des centres régionaux désignés de l'AFRA pour l'enseignement supérieur et professionnel. En outre, neuf candidats ont obtenu leur doctorat et 12 autres ont poursuivi leur formation doctorale en alternance et ont engagé des travaux de recherche dans des universités étrangères. La première réunion régionale des doyens de faculté consacrée aux besoins de formation dans les universités africaines agréées s'est tenue à Nairobi en mai. Les participants sont convenus d'actions visant à établir une collaboration entre ces universités et des organismes internationaux ou régionaux. L'objectif est de former un nombre suffisant d'étudiants de deuxième et de troisième cycles pour pouvoir maximiser la contribution de la science et la technologie nucléaires au développement socio-économique des États Membres africains.

En novembre 2024, des enseignants du secondaire de 13 pays africains ont suivi un cours de formation des formateurs au Laboratoire national d'Argonne.



RAYONS D'ESPOIR



Santé et nutrition

La première vague de pays à bénéficier de l'initiative Rayons d'espoir en Afrique a reçu un appui sous la forme de formations, d'acquisition de matériel et de missions d'experts visant à améliorer l'accès des personnes atteintes de cancer au diagnostic et au traitement.

Parmi les réalisations de l'initiative en 2024 figure l'acquisition d'un accélérateur linéaire et d'un scanner simulateur pour le **Niger**, de deux accélérateurs linéaires pour le **Kenya** et le **Malawi** (dont l'installation est en cours et pour lesquels une formation est dispensée), ainsi que de systèmes SPECT-CT pour le **Bénin** et le **Sénégal**.

Les professionnels de la médecine nucléaire ont suivi une formation, et une formation universitaire de longue durée se poursuit dans les domaines de la radio-oncologie, de la physique médicale, des soins infirmiers en oncologie, de la physique nucléaire médicale et de la technologie utilisée en radiothérapie.

Un soutien à la rédaction de documents de recherche de financement a été apporté aux **Comores**, au **Congo**, à **Djibouti** et à la **Gambie** en 2024.

L'impact de la coopération technique en Afrique

NUTEC PLASTICS



Eau et environnement

Un cours régional de deux semaines organisé en juillet 2024 en Tunisie a permis d'améliorer les connaissances et les compétences de 22 participants de 18 États Membres africains concernant l'utilisation des techniques nucléaires pour échantillonner, analyser et rendre compte des microplastiques mesurant entre 0,3 et 5 millimètres dans le sable des plages et les eaux de surface.

La formation était axée sur le prélèvement et la préparation des échantillons, l'identification microscopique et la caractérisation des polymères à l'aide de la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier par réflectance totale atténuée. Les laboratoires spécialisés dans l'environnement marin des pays participants ont reçu des trousseaux d'échantillonnage et d'analyse des microplastiques, ce qui a contribué à renforcer ainsi leurs capacités d'analyse.



SÉNÉGAL

Dans le prolongement du succès de l'éradication de la mouche tsé tsé dans la région des Niayas au Sénégal, un appui continué d'être apporté par l'intermédiaire de formations et de la fourniture de matériel permettant de contrôler le vecteur de la maladie à l'aide de la TIS dans la région du Sine Saloum.

**AFRA**

En février 2024, la réunion annuelle des agents de liaison nationaux et des coordonnateurs nationaux AFRA a rassemblé **51 participants issus de 37 États Membres africains** à Rabat pour examiner des questions régionales importantes, notamment les enseignements tirés de l'exécution du programme pendant la pandémie, la promotion de la participation des femmes aux sciences et technologies nucléaires, et la conclusion de partenariats pour faciliter l'exécution du programme et l'application du Programme 2030. (Photo: M. Edwerd/IAEA)

ZODIAC**Alimentation et agriculture**

Dans le cadre du projet RAF5089 [Renforcement des capacités des laboratoires vétérinaires nationaux en matière d'alerte précoce, de contrôle et de prévention des épidémies de maladies animales et de zoonoses (AFRA)], **du matériel de diagnostic sérologique et moléculaire a été acheté pour les laboratoires nationaux ZODIAC** du Bénin, de l'Érythrée, de l'Eswatini, de l'Éthiopie, de la Guinée, du Lesotho, de la Libye, de la Mauritanie, de Maurice, de la République centrafricaine et des Seychelles.

UGANDA

En mai, l'Agence a effectué une mission d'examen intégré du cycle de production de l'uranium en Ouganda, et a ainsi pris part aux efforts déployés par le Ministère de l'énergie et du développement minier pour mettre en place une infrastructure nationale de production d'uranium.

**ÉGYPTE**

Un accélérateur linéaire et des accessoires ont été livrés pour remplacer un appareil de radiothérapie externe obsolète à l'Autorité égyptienne de l'énergie atomique.

**RAYONS D'ESPOIR**



C.2.

2024

Asie et Pacifique

- En 2024, 39 États Membres et territoires de la région Asie et Pacifique, dont sept PMA, ont participé au programme de CT. À la fin de l'année, 223 projets nationaux et 52 projets régionaux étaient en cours. Le taux de mise en œuvre du programme dans la région s'est élevé à 89,4 %.
- Cinq pays de la région ont signé un PCN en 2024 : l'Arabie saoudite, l'Iraq, Oman, Vanuatu et le Yémen. Le PCN d'Israël a été prolongé.

ASIE et PACIFIQUE

39

pays et territoires
bénéficiaires d'un
appui

89,4 %

Taux de mise en œuvre du
Fonds de coopération technique

Ce graphique montre la répartition de l'assistance fournie grâce au FCT et le volume des décaissements extrabudgétaires dans la région Asie et Pacifique, par domaine technique en 2024

Alimentation et agriculture 24,2 %



Santé et nutrition 27,4 %

Applications industrielles/technologie
des rayonnements 11,1 %Développement et gestion des
connaissances nucléaires 8,5 %

Sûreté et sécurité 18,4 %



Eau et environnement 6,2 %



Énergie 4,2 %



32 497 987 €

Affectation budgétaire à la fin
de l'exercice

29 048 996 €

Engagements de dépenses
et montants réels

Coopération et formation

528 bénéficiaires de bourses
et visiteurs scientifiques834 missions d'experts et de
conférenciers dans la région

48 cours régionaux

1 185 participants aux cours

88 réunions et ateliers régionaux

1 780 participants aux réunions et autres
membres du personnel affecté aux projets

Projets en 2024

72 clôturés

320 en passe d'être clôturés

3 annulés

5 États Membres ont signé
un PCN en 2024 :

Arabie saoudite

Iraq

Oman

Vanuatu

Yémen

Le PCN conclu avec Israël
a été prolongé

C.2.1. Aperçu des thèmes prioritaires dans la région

En 2024, la **santé** a été un domaine prioritaire de la coopération régionale menée en Asie et dans le Pacifique. Il s'est surtout agi de renforcer les capacités en matière de médecine nucléaire et radiologique pour appuyer les systèmes de santé face à l'incidence croissante des maladies non transmissibles, notamment le cancer. L'accent a été mis plus particulièrement sur les technologies avancées, telles que la théranostique, qui suscitent de plus en plus d'intérêt dans la région.

Dans le domaine de l'**alimentation** et de l'**agriculture**, des progrès ont été accomplis en 2024 dans la région Asie et Pacifique en ce qui concerne le contrôle de la sécurité sanitaire des aliments et la surveillance des contaminants et résidus chimiques dans les produits végétaux et animaliers. Des initiatives clés de formation régionale ont mis en relief la coopération multisectorielle et la capacité croissante d'appliquer des techniques nucléaires et isotopiques aux fins de la sécurité sanitaire des aliments.

Les accords de coopération et les stratégies mis en œuvre dans le cadre de la collaboration régionale ont contribué au renforcement des capacités régionales en matière de **gestion des ressources en eau et de protection de l'environnement**. Les activités menées dans ce domaine ont principalement visé à fournir une aide à l'application de techniques isotopiques qui permettent de mesurer la pollution par les microplastiques et de détecter les contaminants, ainsi que de dater les ressources en eau douce et d'en évaluer la qualité.

Les activités visant à promouvoir l'utilisation de techniques nucléaires et radiologiques pour améliorer les **procédés industriels** dans la région se sont poursuivies. Elles ont surtout consisté à améliorer la qualité des services en ayant recours à des processus de certification internationaux, en appliquant des technologies et méthodes de pointe, et en promouvant la collaboration afin d'encourager la recherche-développement (R-D).

Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, s'exprime lors d'un événement organisé au sujet des accords régionaux de coopération sur la recherche, le développement et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires (RCA), en marge de la Conférence générale de l'AIEA en septembre 2024. (Photo : AIEA).



Plusieurs projets nationaux menés dans la région ont continué de mettre l'accent sur la planification **énergétique** et sur l'aide aux pays qui envisagent d'intégrer l'électronucléaire dans leur bouquet énergétique, notamment en déployant des technologies avancées telles que les SMR. Un appui a également été fourni sous la forme d'un renforcement des capacités, de missions d'examen et de visites scientifiques.

En 2024, des progrès considérables ont été réalisés dans la région en matière de **sûreté** nucléaire et radiologique, de sûreté des déchets radioactifs et de sécurité nucléaire, en particulier au niveau de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence (PCI) et de l'infrastructure réglementaire.

Le développement et la gestion des connaissances nucléaires sont restés un domaine prioritaire dans la région Asie et Pacifique en 2024.

Le Yémen a signé au mois de juin son premier PCN, qui couvre la période 2024-2029.
(Photo : R. Fraga Pazos/AIEA)



C.2.2. Points saillants des projets par thème



SANTÉ ET NUTRITION

La radio-oncologie pour le traitement du cancer

PROJET RÉGIONAL

RAS6107 : Garantie de la sûreté des patients en radiothérapie moyennant l'amélioration des résultats sanitaires grâce à un système collaboratif et à plusieurs niveaux d'assurance de la qualité

Un cours régional portant sur des audits exhaustifs effectués dans le domaine de la radiothérapie à l'aide de la méthodologie de l'Équipe d'assurance de la qualité en radio-oncologie (QUATRO) de l'Agence a été organisé en Indonésie, du 29 septembre au 5 octobre 2024. Il a permis à 50 participants de 16 pays de recevoir une formation essentielle à l'application de cette méthodologie, l'objectif étant d'améliorer la précision et la fiabilité des audits cliniques dans les installations de radiothérapie. Cette formation permettra d'harmoniser les pratiques dans la région et favorisera l'optimisation des services de radiothérapie, ce qui contribuera à réduire la mortalité prématurée due à des maladies non transmissibles.

SINGAPOUR

SIN6005 : Développement des compétences et des capacités dans l'utilisation de la protonthérapie

SIN6006 : Développement des compétences et des capacités dans l'utilisation de la protonthérapie – Phase II

Depuis 2023, Singapour propose la protonthérapie, technique avancée de radiothérapie qui permet de détruire les cellules cancéreuses en réduisant le plus possible les effets dommageables sur les tissus sains environnants et, en 2024, un centre de protonthérapie y a été créé, au Centre national de lutte contre le cancer de Singapour. L'Agence a appuyé le renforcement des capacités aux fins de l'application de cette technique avancée de médecine nucléaire et radiologique et a ainsi contribué à l'amélioration des services de santé de Singapour, qui est confrontée au vieillissement de sa population et à une augmentation de l'incidence du cancer et des taux de mortalité y afférents.

YÉMEN

YEM6016 : Rétablissement des capacités nationales en radiothérapie et en médecine nucléaire – Phase II

L'Agence a continué d'appuyer la mise en place et le développement de services de radiothérapie et de médecine nucléaire au Yémen. Des bourses collectives ont permis à des médecins médicaux, des radio-oncologues et des radiothérapeutes de participer à des formations organisées à l'Institut de médecine nucléaire, d'oncologie et de radiothérapie du Pakistan, centre d'excellence Rayons d'espoir. Ces professionnels de santé ont été formés à différentes techniques de radiothérapie, notamment la radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité (RCMI), l'arthérapie volumétrique modulée (VMAT), la technologie de radiochirurgie stéréotaxique, ainsi qu'à l'utilisation d'appareils de pointe émettant des rayonnements comme les accélérateurs linéaires et le système CyberKnife. Grâce à ces formations, ils ont pu aussi approfondir leur connaissance des protocoles de sûreté radiologique pertinents, qui englobent notamment des mesures préventives et des interventions d'urgence, afin de réduire les risques potentiels pour les patients et le personnel de santé.

Médecine nucléaire et imagerie diagnostique**PROJET RÉGIONAL**

RAS6106 : Renforcement de l'application des techniques hybrides d'imagerie et de théranostique pour une prise en charge efficace des patients atteints de maladies transmissibles et non transmissibles

En septembre, le Gouvernement indonésien a accueilli un cours régional sur les applications cliniques de l'imagerie hybride à l'hôpital général D' Soetomo de Denpasar, à Bali. Ce cours était axé sur le rôle des techniques de tomodensitométrie, d'imagerie par résonance magnétique et d'imagerie moléculaire dans la prise en charge des maladies transmissibles et non transmissibles, et sur l'harmonisation des meilleures pratiques en matière de théranostique et d'imagerie hybride.

PAKISTAN

PAK6027 : Amélioration et renforcement des services de médecine nucléaire et d'oncologie dans le diagnostic et le traitement du cancer, et mise en place de mesures visant à garantir l'absence de risques pour la santé humaine grâce à l'adoption de pratiques optimales dans la prise en charge du cancer

En 2024, l'Agence a appuyé la création d'un laboratoire de théranostique à l'Institut de radiothérapie et de médecine nucléaire de Karachi, le plus grand hôpital public spécialisé dans la lutte contre le cancer du sud du Pakistan. Le laboratoire, équipé d'un module destiné à la théranostique fourni par l'Agence, a été inauguré en mai 2024. En appuyant la mise en place de techniques avancées de médecine nucléaire et radiologique, l'Agence contribue à améliorer l'accès des patients atteints du cancer au Pakistan à un diagnostic et à un traitement rapides.

ÉTAT DE PALESTINE

PAL6004 : Création de capacités en médecine nucléaire, radio-oncologie et radiothérapie

L'Agence aide l'État de Palestine à améliorer ses capacités en médecine nucléaire et en radio-oncologie et en renforce l'infrastructure de soins de santé en dispensant des formations spécialisées à des professionnels de santé. Deux boursiers reçoivent actuellement une formation spécialisée de longue durée en radio-oncologie à Amman. En outre, l'Agence appuie, depuis 2023, la formation à long terme en médecine nucléaire de deux boursiers en Jordanie, afin de créer les capacités nécessaires pour répondre à la demande croissante de ces services.

Production de radio-isotopes et de radiopharmaceutiques destinés à des applications médicales

PROJET RÉGIONAL

RAS6111 : Amélioration de la prise en charge du cancer par le renforcement des capacités en matière de théranostique

Dans le cadre d'une enquête approfondie visant à faire le point sur la médecine nucléaire et la théranostique, des pays de la région ont fourni des données sur leurs capacités actuelles, notamment en ce qui concerne la production de radiopharmaceutiques. Les résultats, qui ont mis en évidence la disponibilité très variable des services de théranostique et la nécessité d'améliorer l'infrastructure et la formation, permettront d'orienter les activités et les stratégies de collaboration futures en vue d'étendre l'application de techniques avancées de médecine nucléaire dans la région. Un réseau de coordonnateurs de projets nationaux a également été créé en vue d'une meilleure harmonisation des protocoles de médecine nucléaire dans les États Membres.

Dosimétrie et physique médicale

THAÏLANDE

THA6045 : Renforcement des capacités en matière de radiologie diagnostique, de médecine nucléaire et de radiothérapie

En 2024, la Thaïlande a étendu son système de gestion des doses de rayonnements en ligne grâce à l'acquisition de huit appareils de tomographie assistée par ordinateur supplémentaires, en vue d'améliorer la collecte de données sur les doses de rayonnements au niveau national. Des avancées majeures ont été réalisées en protonthérapie et en neuro-imagerie grâce à de vastes programmes de formation, des visites scientifiques et des missions d'experts. Des progrès ont également été accomplis à la suite d'audits QUATRO et QUANUM (Audits de la gestion de la qualité des pratiques en médecine nucléaire), notamment à l'hôpital Maha Vajiralongkorn de Thanyaburi et à l'hôpital spécialisé dans la lutte contre le cancer de Lampang dans le cadre du programme QUANUM mené en Thaïlande. Enfin, des spécialistes thaïlandais ont été formés à la méthode d'audit QUANUM dans des centres certifiés en Malaisie.



ALIMENTATION ET AGRICULTURE

Production végétale

PHILIPPINES

PHI5036 : Création d'une plateforme novatrice en vue de l'utilisation de germoplasmes pour les écosystèmes de rizicultures pluviales et irriguées en basses terres – Phase I

Aux Philippines, l'Agence a concentré son aide sur le renforcement des capacités nationales relatives aux nouvelles techniques de sélection pour augmenter la valeur et la viabilité de variétés de riz traditionnelles améliorées et rehausser la sécurité alimentaire améliorer la nutrition et doper les revenus. Le programme de CT a permis aux Philippines de commencer à appliquer la technique fRGA (field Rapid Generation Advance), technique de sélection qui accélère la mise au point de nouvelles variétés. Cela a eu pour effet d'augmenter le nombre de saisons de culture, qui est passé de deux à trois par an. En poursuivant le renforcement de leurs capacités et le développement de leur infrastructure, les Philippines continuent à accroître la disponibilité de variétés de riz mutantes améliorées et adaptées au climat, qui contribuent à la pérennité de la sécurité alimentaire dans des conditions difficiles.

Gestion de l'eau et des sols en agriculture

PAKISTAN

PAK5053 : Renforcement et amélioration des capacités nationales en vue de la mise au point de variétés de cultures intelligentes face au climat, de l'obtention d'une meilleure productivité animale et d'une gestion des sols, de l'eau et des ressources en nutriments grâce à des techniques nucléaires et connexes

En 2024, l'Agence a fourni au Pakistan du matériel pour l'aider à renforcer ses capacités de production animale en améliorant la précision des dosages immunologiques, le contrôle de l'efficacité des vaccins et les analyses moléculaires. L'Institut national de biotechnologie et de génie génétique a mis au point un vaccin contre la fièvre aphteuse pour lequel des essais sont en cours sur le terrain. En outre, l'Agence a fourni au Pakistan des instruments permettant l'analyse d'échantillons de sol et d'eau provenant de sites pollués afin de faciliter la réutilisation de l'eau à des fins d'irrigation. Enfin, ce pays a reçu un système de chromatographie liquide de très haute performance pour l'analyse de denrées alimentaires avant leur expédition et la mise en place de mesures de contrôle visant à atténuer la contamination aux mycotoxines d'aliments destinés à la consommation humaine et animale.

Production animale

MONGOLIE

MON5026 : Amélioration du diagnostic et du traitement des maladies animales transfrontières présentant un schéma potentiellement pandémique

MON0014 : Renforcement des capacités du Centre national des zoonoses

En 2024, la Mongolie est parvenue à améliorer la santé animale et à faciliter l'exportation de produits d'origine animale vers des marchés où ils étaient en forte demande, après avoir reçu des trousseaux de nouvelle génération pour le séquençage et des microscopes électroniques en transmission à balayage permettant d'accélérer le diagnostic des maladies animales transfrontières et de les maîtriser plus rapidement. En outre, plusieurs activités de renforcement des capacités sont organisées à l'intention des spécialistes au Centre national des zoonoses et à l'Institut de médecine vétérinaire afin de l'aider à améliorer la prise en charge de la santé animale.

À la suite d'une étude de faisabilité effectuée par l'AIEA et l'OMS sur l'application de la technique de l'insecte stérile (TIS) à la lutte contre la dengue au Bangladesh, ce pays s'est converti à l'élevage en masse de moustiques. En 2024, un site a été sélectionné en vue de lâchers pilotes de mâles stériles *Aedes aegypti*. (Photo : AIEA)



Lutte contre les insectes ravageurs

FIDJI

FIJ5007 : Réduction des populations de mouches des fruits et gestion de ce ravageur sans recourir aux pesticides pour une production de fruits durable – Phase II

Aux Fidji, des activités ont dopé la production durable de fruits, notamment en favorisant l'intégration de la TIS dans une approche de la gestion des ravageurs à l'échelle d'une zone appliquée à la lutte contre les mouches des fruits. Une aide a été fournie pour la mise en place de techniques de piégeage de masse (ciblant en particulier *Bactrocera kirki*), la surveillance des populations de mouches, et la sensibilisation à la lutte contre les mouches des fruits dans les villages et les écoles. Les jeunes ont été encouragés à participer à des activités communautaires pour apprendre à manipuler les pièges, à imprégner des appâts, et à installer les pièges à la bonne distance et sur des plantes-hôtes spécifiques.

Sécurité sanitaire des aliments

PROJET RÉGIONAL

RAS5096 : Renforcement des programmes multisectoriels de contrôle de la sécurité sanitaire des aliments portant sur les contaminants et résidus chimiques dans les produits végétaux et animaliers, au moyen de techniques nucléaires ou isotopiques

Les activités menées dans le cadre de ce projet régional continuent de renforcer les systèmes de contrôle pour mieux protéger les consommateurs contre les contaminants et résidus chimiques nocifs dans les aliments et pour accroître la compétitivité des exportations agricoles. Un cours régional portant sur le contrôle et la surveillance des risques alimentaires d'origines multiples a été organisé en août, à Xiamen (Chine), par l'intermédiaire de l'Académie chinoise des sciences agricoles. Un cours régional avancé consacré aux techniques de confirmation par les isotopes, organisé en avril avec l'aide du Ministère qatari de la santé publique, a permis aux participants d'améliorer leurs capacités d'analyse pour détecter les résidus antimicrobiens, les mycotoxines, les résidus de pesticides et les métaux toxiques.



Participants à un cours régional de l'Agence sur le contrôle et la surveillance des risques alimentaires d'origines multiples organisé à Xiamen (Chine).
(Photo : Académie chinoise des sciences agricoles)



EAU ET ENVIRONNEMENT

Gestion des ressources en eau

PROJET RÉGIONAL

RAS7040 : Amélioration des pratiques de gestion des ressources en eau par une intensification de la collaboration régionale en matière d'analyses et d'applications fondées sur les isotopes de l'environnement (RCA)

En 2024, l'Agence a aidé les États parties à l'Accord régional de coopération sur le développement, la recherche et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires (RCA) à renforcer leurs capacités en matière de surveillance des eaux de surface et des eaux souterraines à l'appui des stratégies de gestion de ces ressources. Cette aide était axée sur la datation des eaux souterraines à l'aide d'isotopes, notamment le carbone 14 et des gaz rares, et sur l'application de techniques de modélisation de l'écoulement des eaux. En Inde, des données produites sur 35 sites ont permis la réalisation d'études isotopiques visant à évaluer les effets de l'urbanisation sur les eaux souterraines et à proposer des actions correctives pour limiter la contamination et l'épuisement de ces ressources.

Le Directeur général, Rafael Mariano Grossi, examine l'avancement des projets de sélection végétale, au Centre d'étude des cultures et des arbres du Pacifique et de la Communauté du Pacifique, aux Fidji. (Photo : D. Candano/AIEA)



PROJET RÉGIONAL

RAS7041 : Mise en place de mesures efficaces et durables de gestion intégrée des ressources en eau et des écosystèmes y afférents (SAPI)

Les États Membres des îles du Pacifique ont reçu une assistance pour renforcer leurs capacités nationales et sous-régionales aux fins de l'évaluation systématique des ressources en eau et à l'appui de la gestion des zones côtières. Ces îles sont en proie à des problèmes environnementaux particuliers, notamment l'élévation du niveau de la mer, l'intrusion d'eau de mer et l'accès limité à l'eau douce. Grâce à des bourses et des formations collectives, les techniques d'hydrologie isotopique pour l'évaluation des ressources en eau et la surveillance de l'acidification des océans ont pu être enseignées en 2024 à des spécialistes originaires des Fidji, des Îles Marshall, des Palaos, de Papouasie-Nouvelle-Guinée, du Samoa et de Vanuatu.

KOWEÏT

KUW7011 : Utilisation de techniques isotopiques pour comprendre les sources et le transport du carbone dans les eaux de pluie et les eaux souterraines

Au Koweït, l'Agence a appuyé des activités visant à étudier les réactions géochimiques engendrées par la perturbation du dioxyde de carbone dans les eaux de pluie et les eaux souterraines. Un expert du Koweït a bénéficié d'une bourse de formation à la Cité des sciences et de la technologie Roi Abdulaziz en Arabie saoudite, où il a acquis une connaissance approfondie des systèmes d'information géographique, de la télédétection, de l'analyse isotopique, de la modélisation hydrologique et d'autres techniques statistiques. Une mission d'experts menée au Centre de recherche sur l'eau de l'Institut koweïtien de recherche scientifique a permis de déterminer les types d'échantillons à prélever, ainsi que la fréquence et les lieux d'échantillonnage, et de définir les besoins futurs en matériel. Une première série d'échantillons d'eaux de pluie et d'eaux souterraines a été prélevée et envoyée aux laboratoires de Seibersdorf de l'Agence pour y être analysée.

Environnements marin, terrestre et côtier**PROJET RÉGIONAL**

RAS7039 : Amélioration de la protection des environnements marin, terrestre et côtier par le biais de programmes globaux de surveillance de l'environnement (ARASIA)

Ce projet régional aide les États parties à l'ARASIA à prendre des décisions plus éclairées en matière de protection des environnements marin, terrestre et côtier. En 2024, des cours et des activités parrainées de surveillance de l'environnement ont permis de renforcer les compétences relatives à l'analyse isotopique, au prélèvement d'échantillons pour la mesure de radionucléides et à l'évaluation de la pollution. Forts de ces nouvelles capacités techniques, des États Membres, tels que le Bahreïn, la Jordanie et le Koweït, peuvent plus facilement adopter des approches normalisées fondées sur des données pour mettre en place des stratégies de protection.

PALAOS

PLW7003 : Renforcement des capacités nationales de suivi et d'évaluation des incidences de l'acidification des océans – Phase II

Depuis 2021, le Centre international des récifs coralliens des Palaos prélève des échantillons d'eaux littorales et d'eaux de haute mer pour effectuer des analyses de leur pH et de leur alcalinité totale. En 2024, l'Agence lui a fourni des matériels de référence, grâce auxquels il est parvenu à résorber l'arriéré des échantillons à analyser. En outre, la formation de nouveaux membres du personnel a aidé à pérenniser cette réalisation.

THAÏLANDE

THA7006 : Création de capacités techniques nationales aux fins de l'évaluation de l'impact de la pollution par le plastique sur les écosystèmes marins et côtiers et sur la santé humaine au moyen de techniques nucléaires et isotopiques

En 2024, la Thaïlande a amélioré ses capacités de surveillance et d'évaluation des écosystèmes marins et côtiers, et en particulier des effets potentiels de la pollution par le plastique sur ces environnements et sur les produits de la mer. Grâce à la fourniture d'un microscope droit, qui permet une analyse plus détaillée du phytoplancton et des microplastiques, les capacités de surveillance de l'environnement ont été améliorées. Des bourses de formation et des visites scientifiques ont également contribué au renforcement des compétences dans le domaine des techniques nucléaires et isotopiques utilisées dans le cadre de ces évaluations.



APPLICATIONS INDUSTRIELLES/ TECHNOLOGIE DES RAYONNEMENTS

Radio-isotopes et technologie des rayonnements pour les soins de santé et les applications industrielles et environnementales

PROJET RÉGIONAL

RAS1030 : Utilisation des techniques radio-isotopiques et de la simulation de la dynamique des fluides numérique pour la recherche de pannes et l'optimisation de procédés industriels

Afin de perfectionner l'intégration des mesures fondées sur la technologie des radiotraceurs dans la dynamique des fluides numérique, des contreparties nationales ont collaboré en 2024 en vue de mettre au point un dossier technique regroupant des ressources et des supports de formation liés aux équipements industriels. Cet outil a été présenté à toutes les parties prenantes lors d'un cours régional sur l'utilisation de la technologie des radiotraceurs aux fins de l'évaluation de la performance des procédés industriels organisé en août, à Jakarta, et sera essentiel à l'harmonisation des normes en la matière dans la région puisqu'il servira de support à des formations techniques et facilitera le transfert des connaissances.

PHILIPPINES

PHI1022 : Renforcement des capacités nationales de radiotraitement pour la mise au point et la production à plus grande échelle de produits – Phase II

Aux Philippines, les capacités locales de production industrielle sont renforcées grâce à la technologie du radiotraitement. En 2024, ce pays a proposé ce service à des entreprises privées et a encouragé le recours à cette technologie à des fins commerciales, ce qui a conduit à une utilisation accrue de l'installation d'irradiation dont est doté l'Institut philippin de recherche nucléaire (PNRI). La mise en circulation d'activateurs de croissance des plantes irradiés accomplie en 2024 est une première étape de l'utilisation semi-commerciale de l'irradiateur du PNRI et ouvre la voie à une meilleure acceptation des produits irradiés par le public dans le pays.

VIETNAM

VIE1012 : Mise en place d'un système de certification du personnel chargé des essais non destructifs conformément à la norme ISO 9712 de l'Organisation internationale de normalisation

Au Viet Nam, l'aide de l'Agence a contribué à l'amélioration des capacités des ressources humaines en vue de mettre en place et de maintenir un système central de certification du personnel chargé des essais non destructifs. En 2024, l'Institut vietnamien de l'énergie atomique (Vinatom) a acquis une connaissance approfondie du système de certification ISO 9712 portant sur les essais non destructifs, qui est reconnu dans le monde entier, et a recensé les étapes nécessaires à sa mise en place. L'équipe nationale a élaboré les documents essentiels à la mise en œuvre du processus de certification et a commencé à travailler en collaboration avec le Comité international pour les essais non destructifs afin de faire avancer le processus.

Réacteurs de recherche

THAÏLANDE

THA1017 : Renforcement des capacités nationales aux fins de l'exploitation sûre du nouveau réacteur source de neutrons miniature

Les capacités nationales de la Thaïlande en matière d'assurance de la qualité pendant la construction ont été améliorées grâce à un cours sur l'inspection des soudures et les essais de béton dispensé à l'Université de technologie Suranaree à Nakhon Ratchasima (Thaïlande), en septembre 2024. Ce cours a contribué à la mise en valeur des ressources humaines pour la construction d'un nouveau réacteur source de neutrons miniature qui devrait être utilisé pour le traitement du cancer.

VIETNAM

VIE1011 : Renforcement des capacités nationales aux fins de la conception et de l'analyse de la sûreté d'un nouveau réacteur de recherche polyvalent de forte puissance

Une aide a été apportée à la création du Centre de recherche en sciences et technologies nucléaires au Viet Nam et, en particulier, pour renforcer les capacités de Vinatom aux fins de la mise en œuvre de ce nouveau projet de construction d'un réacteur de recherche. En septembre, des experts de l'Institut coréen de recherche sur l'énergie atomique (KAERI) se sont rendus à l'Institut de recherche nucléaire de Dalat pour faire part de leur expérience en matière de conception, d'analyse de la sûreté et d'utilisation des réacteurs de recherche. L'Agence a consolidé l'équipe de recherche sur la sûreté de Vinatom en lui fournissant du matériel en vue de la mise au point d'un système de recherche expérimentale sur la sûreté thermohydraulique. Quatre chercheurs ont bénéficié d'une formation spécialisée dans le cadre d'une bourse de formation de six semaines à l'Institut de technologie de Tokyo (Japon), où ils ont renforcé leurs compétences en matière de mesure de débit et de simulation numérique aux fins de la recherche sur la sûreté hydraulique. L'Agence a également aidé le Viet Nam à élaborer les documents nationaux relatifs à l'intégration éventuelle de l'électronucléaire dans son plan énergétique national. Un atelier de formation organisé à Hanoï en novembre a été consacré à l'utilisation des outils de modélisation et d'analyse du Projet international sur les réacteurs nucléaires et les cycles du combustible nucléaire innovants (INPRO). À l'issue de l'atelier, les participants ont pu utiliser les outils de l'Agence pour modéliser différentes sources d'énergie, notamment le charbon, le pétrole, le gaz, le gaz naturel liquéfié, ainsi que les énergies éolienne, solaire, hydroélectrique et nucléaire, et réfléchir à des points fondamentaux comme la réglementation environnementale, et les contraintes et variations liées à l'offre et la demande.

Instrumentation nucléaire**PROJET RÉGIONAL**

RAS1026 : Renforcement des capacités en matière d'instrumentation nucléaire dans les domaines des sciences et des applications nucléaires

Ce projet régional, qui visait à améliorer les infrastructures des instruments et à renforcer la coopération dans les recherches sur les applications nucléaires et au cours du déploiement de ces dernières, s'est achevé en 2024 après la création d'un réseau et d'une base de données destinés à encourager l'échange continu d'informations, de données d'expérience et de solutions technologiques dans la région.



PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE ET ÉNERGIE D'ORIGINE NUCLÉAIRE

Introduction de l'électronucléaire**INDONÉSIE**

INS2019 : Accélération du renforcement des capacités pour soutenir la conception et le déploiement d'une centrale nucléaire

Une mission d'experts consacrée au renforcement des capacités pour le déclassement de réacteurs de recherche a été menée en Indonésie pour donner suite aux conclusions d'un examen par des pairs effectué par l'Agence en octobre 2022. Elle avait pour objet de remédier aux lacunes qui avaient été constatées et de renforcer les capacités nationales en vue d'une gestion sûre et efficace du déclassement des réacteurs de recherche et a fourni des orientations et un appui techniques afin de consolider, au niveau local, les compétences et la préparation afférentes aux travaux de déclassement.

JORDANIE

JOR2018 : Mise en place du programme national d'énergie nucléaire

La Commission jordanienne de l'énergie atomique (JAEC) réalise une évaluation des technologies des SMR afin d'en sélectionner une qui soit viable et optimale pour la production d'électricité et le dessalement de l'eau de mer. En juin 2024, un atelier national a été consacré à un modèle économique pour le projet électronucléaire, avec l'appui du programme de CT.

La JAEC a organisé un atelier national sur les modèles économiques des SMR en juin 2024 dans le cadre de l'évaluation des technologies des SMR en cours en Jordanie. (Photo : JAEC)



MONGOLIE

MON2010 : Évaluation de la faisabilité du choix de l'électronucléaire et renforcement de la sûreté et de la sécurité nucléaires et radiologiques

En 2024, la Mongolie a organisé une série d'ateliers et de formations avec l'aide de l'Agence pour évaluer la faisabilité d'un programme électronucléaire. Les questions abordées concernaient notamment l'approche par étapes et la planification énergétique, la sélection de sites, les besoins du réseau électrique dans le cadre d'un programme électronucléaire, et les aspects généraux du déploiement de SMR. L'Agence a également facilité l'acquisition d'un dosimètre à luminescence stimulée optiquement en vue de renforcer les capacités de contrôle radiologique et la sûreté radiologique dans le pays.

ARABIE SAOUDITE

SAU2012 : Poursuite de la mise en place de l'infrastructure nucléaire nationale pour la phase III

L'Agence aide l'Arabie saoudite à poursuivre la mise en place de son infrastructure nationale dans le cadre de son programme électronucléaire. En 2024, la réunion annuelle consacrée à l'examen du plan de travail intégré (PTI) de l'Arabie saoudite s'est tenue à Vienne. Une visite d'aide à la gestion des connaissances a également été organisée.

Réacteurs nucléaires de puissance

PAKISTAN

PAK2008 : Renforcement des capacités nationales en matière de sûreté d'exploitation des centrales nucléaires, de l'évaluation de leur impact environnemental, de la gestion de leurs déchets radioactifs et de leur déclassement – Phase II

En 2024, le Pakistan a continué de recevoir de l'aide pour renforcer l'exploitation sûre et fiable de ses réacteurs nucléaires de puissance, et une bourse collective a financé une formation sur la planification des systèmes d'alimentation électrique, au Siège de l'Agence, à Vienne. Les contreparties nationales ont été formées à l'acquisition et à l'analyse de données au moyen de l'inspection visuelle à distance des équipements d'une centrale.

Cycle du combustible nucléaire

CHINE

CPR2018 : Mise au point de techniques de prospection améliorées pour les ressources en uranium de type roche dure et promotion d'une technologie de récupération de l'uranium verte et efficace par le renforcement externe du champ

En 2024, un projet de l'Agence a contribué à l'amélioration de la prospection et de l'évaluation des principaux types de minerais d'uranium en facilitant l'évaluation d'une technologie essentielle pour une meilleure récupération de l'uranium et en promouvant la R-D aux fins de l'application de cette technologie à l'échelle industrielle pour répondre à la demande à long terme de prospection et d'extraction de l'uranium et de protection de l'environnement. Plus de 60 participants ont suivi des cours portant sur les aspects théoriques et les applications pratiques en la matière. Une formation sur la cartographie des systèmes de minerais d'uranium, la structure géologique et la biominéralisation de l'uranium dispensée lors d'une visite scientifique en Fédération de Russie a permis de mieux apprendre comment interpréter la formation de minerais dans différents types de gisements d'uranium.



RADIOPROTECTION ET SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Sûreté des installations nucléaires, y compris le choix du site et la caractérisation des risques

BANGLADESH

BGD9020 : Renforcement du processus de supervision du respect de la réglementation nucléaire pour assurer un contrôle efficace pendant la phase d'exploitation des centrales nucléaires

Le Bangladesh, dont la première centrale nucléaire est en construction à Rooppur, a accompli des progrès considérables en matière d'infrastructure nucléaire au cours de la dernière décennie. En 2024, le Bangladesh a organisé un atelier national avec l'aide du programme de CT en vue d'examiner et d'évaluer des documents relatifs à la sûreté avant d'octroyer la licence d'exploitation de la centrale nucléaire, ce qui permet de veiller à la préparation sur le plan réglementaire avant l'exploitation.

ÉMIRATS ARABES UNIS

UAE9018 : Création et maintien de capacités aux fins d'une exploitation sûre du programme d'énergie nucléaire – Phase II

Les Émirats arabes unis continuent à collaborer étroitement avec l'Agence afin de poursuivre l'exploitation sûre et durable de leur centrale nucléaire à Barakah. En décembre, ils ont accueilli, à Abou Dhabi, une session de l'École de direction pour la sûreté nucléaire et radiologique de l'AIEA, au cours de laquelle des experts et des participants issus du secteur national de l'électronucléaire ont pu améliorer leurs compétences en matière de direction et de gestion au cours de séances interactives, de débats, d'études de cas et d'exercices.

Depuis que le Bangladesh a manifesté son intention d'entreprendre un programme électronucléaire, l'AIEA l'aide à étoffer et à réviser sa réglementation, à examiner des sites et à mettre au point un système de gestion des déchets radioactifs.
(Photo : L. Gil/AIEA)



Préparation et conduite des interventions d'urgence

PROJET RÉGIONAL

RAS9094 : Amélioration de la préparation et conduite des interventions d'urgence dans les États Membres parties à l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est

En 2024, les activités visant à améliorer la préparation et la conduite des interventions d'urgence dans les États Membres faisant partie de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN) étaient axées sur l'évaluation des urgences transfrontières, la prise de décisions concernant les actions protectrices et l'échange d'informations. L'importance de communiquer de façon coordonnée pendant une situation d'urgence nucléaire ou radiologique a été soulignée lors d'une réunion de coordination tenue en avril, à Vienne, et d'un atelier régional organisé en juillet, à Bangkok. Ces activités ont contribué à mieux faire connaître le protocole de l'ASEAN pour la préparation et la conduite des interventions en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique et à présenter le plan de travail mis à jour pour 2024-2025 afin de veiller à sa mise en œuvre dans l'ensemble des États Membres faisant partie de l'ASEAN (Brunéi Darussalam, Cambodge, Indonésie, Malaisie, Myanmar, Philippines, République démocratique populaire lao, Singapour, Thaïlande et Viet Nam).

PROJET RÉGIONAL

RAS9088 : Renforcement de capacités de préparation et de conduite des interventions en situation d'urgence radiologique et nucléaire dans les États Membres siégeant au Conseil de coopération des États arabes du Golfe – Phase II

En novembre, une réunion de haut niveau organisée conjointement au Koweït par le Centre de gestion des situations d'urgence du Conseil de coopération des États arabes du Golfe et l'Agence a permis de recenser des lacunes, d'élaborer des recommandations concrètes et d'intensifier la collaboration régionale en vue de renforcer les capacités de planification, de préparation et de conduite des interventions d'urgence dans la région du Golfe.

En septembre 2024, l'AIEA a déployé une mission d'experts à Suva (Fidji), dans le cadre de son programme de coopération technique, pour faciliter la récupération et le transport d'environ 205 mg de radium 226. (Photo : AIEA)



Gestion des déchets radioactifs, déclassement et remédiation des sites contaminés

PROJET RÉGIONAL

RAS9097 : Mise en place et amélioration de l'infrastructure nationale de gestion des sources radioactives scellées retirées du service, des déchets radioactifs et des matières radioactives naturelles

En 2024, un cours sur l'élaboration de politiques et de stratégies aux fins de la gestion efficace des matières radioactives naturelles a été organisé à Oman. Il a permis de consolider l'infrastructure nationale et de renforcer les capacités locales en préconisant des pratiques de gestion sûres et durables pour résoudre les problèmes liés aux matières radioactives naturelles.

CHINE

CPR9063 : Mise en œuvre d'un déclassement sûr du réacteur de recherche à eau lourde et optimisation de la radioprotection professionnelle pendant le déclassement

L'Agence continue d'aider la Chine à procéder au déclassement de son réacteur de recherche à eau lourde. En 2024, des experts ont fait part de leurs expériences pratiques relatives au déclassement de différents types de réacteurs, notamment à eau ordinaire et à eau lourde, dont les contreparties nationales ont pu tirer des informations précieuses et de bonnes pratiques pour les activités de déclassement, telles que les méthodes de minimisation des déchets. L'échange de données d'expérience contribuera à l'amélioration des compétences techniques de l'équipe.

THAÏLANDE

THA9019 : Renforcement des capacités nationales de gestion des déchets radioactifs et des matières radioactives naturelles

Avec l'aide de l'Agence, la Thaïlande a considérablement amélioré la gestion des déchets radioactifs et des matières radioactives naturelles. En 2024, des outils essentiels de mesure des rayonnements ont été achetés, et plusieurs missions d'experts, bourses de formation et visites scientifiques ont renforcé les capacités nationales de gestion des déchets radioactifs. En outre, la mise à jour du profil national dans le Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique (RASIMS) a progressé, ce qui facilite la fourniture de matériel médical et renforce encore le cadre réglementaire en vue de promouvoir des pratiques sûres en radiologie dans le pays.

Infrastructures gouvernementale et réglementaire pour la sûreté des installations nucléaires

BAHREÏN

BAH9008 : Amélioration de l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique et nucléaire

À Bahreïn, cinq capteurs de mesure du débit de dose gamma ont été mis à jour pour être conformes aux dernières normes relatives à la télécommunication et à la sécurité des données, et 14 nouvelles stations dotées de capacités de mesure différentes ont été fournies pour répondre aux besoins du pays en matière de contrôle radiologique pour les dix prochaines années. Un échantillonneur d'air à grand volume capable d'effectuer des prélèvements d'iode aussi bien sous forme de particules que de gaz a également été acheté. Le réseau ainsi élargi renforce les moyens de Bahreïn en matière de contrôle radiologique de l'environnement et d'alerte rapide, ce qui facilite les activités de routine comme les interventions d'urgence. Il améliorera aussi la capacité du pays à réaliser des études radiologiques mobiles terrestres et maritimes.

INDONÉSIE

INS9031 : Renforcement de l'infrastructure de sûreté nucléaire et radiologique et amélioration des capacités de l'organisme de réglementation en matière de contrôle d'une centrale nucléaire

Plusieurs activités ont été organisées en 2024 dans le cadre de ce projet visant à aider l'organisme de réglementation indonésien à renforcer ses moyens, notamment en ce qui concerne la gestion des risques liés aux matières radioactives naturelles, la résolution de questions relatives au déclassement et l'élaboration d'une stratégie complète pour les ressources humaines des organismes de réglementation. Un atelier de formation national portant sur la mise au point d'une stratégie nationale complète et d'un plan d'action pour la gestion des matières radioactives naturelles a facilité les échanges de données spécialisées et de meilleures pratiques aux fins d'une manipulation sûre et durable de ces matières dans différents secteurs.



DÉVELOPPEMENT ET GESTION DES CONNAISSANCES NUCLÉAIRES

PROJET RÉGIONAL

Programme de formation en ligne des enseignants AIEA-INSTA-ANENT – Phase 1A

Le premier groupe de la Phase 1 du programme de formation d'enseignants de l'Académie internationale des sciences et technologies nucléaires (INSTA), qui comptait 85 participants, a acquis des connaissances et des compétences essentielles. Ce programme de formation en ligne, organisé du 22 avril au 30 novembre 2024, portait sur le régime juridique et les politiques dans le domaine nucléaire, les principes et les applications des sciences et des technologies nucléaires, et les méthodes pédagogiques efficaces.

Plus de 520 participants ont suivi en ligne les neuf webinaires tenus sous l'égide du Réseau asiatique d'enseignement en technologie nucléaire (ANENT) entre mars et décembre 2024, pendant lesquels différentes applications nucléaires leur ont été présentées, notamment dans les domaines de la médecine nucléaire et radiologique ; du génie nucléaire ; de la sécurité sanitaire, la qualité et l'authenticité des aliments ; et de la gestion des déchets nucléaires. Des exposés ont été présentés par des experts originaires d'Australie, de Chine, d'Indonésie, du Japon, de Malaisie, d'Oman, des Philippines, de République islamique d'Iran et de Thaïlande.

ARASIA



Le nouveau Comité ARASIA sur l'information et la communication (ACOC) a tenu sa première réunion à Vienne, en juillet. Il a élaboré un plan d'action visant à mieux faire connaître l'ARASIA en utilisant les voies de communication numériques et à intensifier la communication de façon à faciliter la gestion des connaissances et à encourager les contributions et la participation des États parties.

KOWEÏT

L'Agence a concouru à l'installation d'un microscope à force atomique au Centre de recherche sur le pétrole afin de faciliter les travaux de R-D menés au Koweït sur les polymères et le raffinage du pétrole.



Après le transfert réussi de la technologie de sélection par mutation et des années de renforcement de ses capacités, le Pakistan a mis au point sa première variété de soja à haut rendement, NIBGE Soya 2, qui a été mise en circulation aux fins d'une utilisation généralisée en 2024. Le rendement de cette variété s'est avéré 16 % supérieur à celui des autres variétés.

ATOMS4FOOD

L'impact de la coopération technique dans la région

NUTEC PLASTICS



Eau et environnement

La deuxième phase des activités de recyclage valorisant par irradiation menées dans le cadre de l'initiative NUTEC Plastics a été lancée en 2024 dans des pays pilotes de la région Asie et Pacifique. En août 2024, la technologie mise au point pour ce projet a été validée en laboratoire par l'Indonésie et les Philippines.

Les Philippines ont constaté que la résistance structurelle des matériaux recyclés avait augmenté de 50 % sous l'effet des techniques d'irradiation, et la Malaisie a terminé la première phase de construction d'une installation pilote.



RAYONS D'ESPOIR



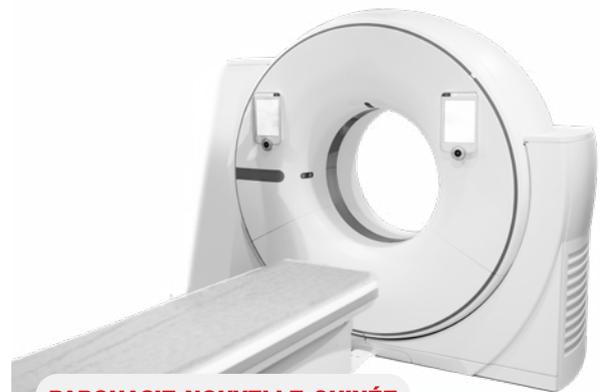
Santé et nutrition

Douze pays de la région Asie et Pacifique ont reçu un appui dans le cadre de l'initiative Rayons d'espoir en 2024, à savoir le Cambodge, les Fidji, les Îles Marshall, l'Indonésie, l'Iraq, le Liban, la Mongolie, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, la République arabe syrienne, la République démocratique populaire lao, le Viet Nam et le Yémen, ainsi que l'État de Palestine.

En août, l'hôpital général Shonan Kamakura à Kanagawa (Japon), membre du Consortium d'universités et d'institutions japonaises et centre d'excellence Rayons d'espoir, a accueilli 19 participants de 15 pays de la région dans le cadre d'un cours régional sur la théranostique.

Le Japon a également organisé un atelier d'une semaine sur les meilleures pratiques en médecine nucléaire à l'intention de spécialistes originaires des Émirats arabes unis, d'Iraq, de Jordanie, du Liban, du Qatar et du Yémen.

Asie et Pacifique



PAPOUASIE-NOUVELLE-GUINÉE

Après presque dix ans d'inactivité, le seul appareil de radiothérapie de la Papouasie-Nouvelle-Guinée, qui se trouve à l'hôpital ANGAU Memorial de Lae, a été remis en service en août 2024 et permet depuis lors de dispenser des soins vitaux à quelque 50 patients par mois. Les services ont été améliorés après l'installation, en décembre, d'un nouvel appareil de curiethérapie à haut débit de dose, qui permet une meilleure prise en charge du cancer du col de l'utérus.



RAYONS D'ESPOIR



SRI LANKA

Une mission du service d'examen SEED s'est rendue à Sri Lanka pour examiner le processus de sélection de sites potentiels pour la première centrale nucléaire du pays. Ses membres ont passé en revue le rapport sur l'étude de sites, ont eu des entretiens et des discussions avec les représentants des agences techniques concernées, et se sont rendus sur un site candidat à Pulmoddai.



C.3.

2024 Europe

- En 2024, le programme de CT a permis d'aider 33 États Membres d'Europe et d'Asie centrale par l'intermédiaire de projets nationaux, régionaux ou interrégionaux. À la fin de l'année, 122 projets nationaux et 26 projets régionaux étaient en cours. Le taux de mise en œuvre du programme s'est élevé à 86,4 %.
- En 2024, des PCN ont été signés avec l'Albanie, l'Arménie, l'Azerbaïdjan, la Bulgarie et la Pologne, et le PCN qui avait été conclu avec la Macédoine du Nord a été prolongé.

EUROPE

33

pays bénéficiaires
d'un appui technique

23 655 141 €

Affectation budgétaire à la fin
de l'exercice

20 439 761 €

Charges et charges réelles



86,4 %

Taux de mise en œuvre du
Fonds de coopération technique

Ce graphique montre la répartition de l'assistance fournie grâce au FCT et le volume des décaissements extrabudgétaires dans la région Europe, par domaine technique en 2024

Alimentation et agriculture 17,2 %



Santé et nutrition 35,8 %

Applications industrielles/technologie des
rayonnements 3,3 %Développement et gestion des
connaissances nucléaires 4,5 %

Sûreté et sécurité 27,0 %

Eau et environnement 8,3 %



Énergie 3,9 %



Coopération et formation

345 bénéficiaires de bourses
et visiteurs scientifiques559 missions d'experts et de conférenciers
dans la région

20 cours régionaux

574 participants aux cours

84 réunions et ateliers régionaux

1 691 participants aux réunions et autres
membres du personnel affecté aux projets

Projets en 2024

39 clôturés

145 en passe d'être clôturés

4 annulés

5 États Membres ont
signé un PCN en 2024 :

Albanie

Arménie

Azerbaïdjan

Bulgarie

Pologne

Le PCN conclu avec la
Macédoine du Nord a été
prolongé

C.3.1. Aperçu des thèmes prioritaires dans la région

Dans le domaine de la **santé**, un appui permettant de s'adapter aux progrès de la médecine radiologique et de la pratiquer efficacement et de manière sûre est resté hautement prioritaire pour la région Europe. Diverses formations, de base ou spécialisées, ont été proposées tout au long de l'année. Dans plusieurs États Membres, l'infrastructure de médecine radiologique a été modernisée grâce aux programmes nationaux de CT.

S'agissant des projets consacrés à l'**alimentation** et à l'**agriculture**, l'appui a porté sur les techniques nucléaires au service d'une meilleure gestion des terres et de l'eau et d'une amélioration des principales cultures vivrières. Les activités régionales sur les techniques agricoles avancées ont été consacrées à des sujets comme l'estimation de l'humidité du sol, les pratiques agricoles intelligentes face au climat ou la sélection par mutation à des fins de résilience climatique. L'acquisition de matériel a aidé les États Membres à améliorer la planification de l'irrigation et la gestion agricole, et plusieurs pays ont pu moderniser leurs infrastructures et renforcer leurs capacités pour pouvoir mieux appliquer la TIS.

En matière d'**eau** et d'**environnement**, les activités de surveillance et d'évaluation qui visent à mieux protéger le public et l'environnement se sont poursuivies tout au long de l'année. Les États Membres ont élaboré un protocole unifié pour la surveillance future des microplastiques à l'aide de techniques nucléaires innovantes. Des représentants de pays de la région ont collaboré afin de mieux caractériser les aquifères partagés, de combler les lacunes en matière de données et de faciliter l'utilisation de l'hydrologie isotopique pour élaborer des politiques relatives à l'eau. Les spécialistes qui ont suivi une formation sur les techniques de radio-analyse avancées dans les laboratoires de Seibersdorf sont désormais en mesure d'effectuer par eux-mêmes des analyses fiables et précises des radionucléides naturellement présents dans l'eau. En Bosnie-Herzégovine, l'Agence nationale de réglementation de la sûreté nucléaire et radiologique a facilité l'organisation d'une formation sur l'évaluation de la dose et l'utilisation pratique des données de contrôle radiologique pour protéger la santé publique et

En juin 2024, le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, et le Directeur général de l'Institut d'oncologie de Ljubljana, M. Andraz Jakelj, ont signé un accord conférant à l'Institut le statut de centre d'excellence Rayons d'espoir. (Photo : D. Calma/ AIEA)





L'Albanie a signé un PCN en novembre 2024. (Photo : J. O'Brien/AIEA)

l'environnement dans différents scénarios d'exposition. Ces activités ont permis de renforcer la radioprotection et la sûreté du public et de l'environnement dans différentes situations d'exposition en Europe et en Asie centrale.

En 2024, les actions menées en Europe et en Asie centrale pour relever les défis climatiques et environnementaux et encourager les innovations fondées sur la **technologie des rayonnements** se sont poursuivies. Les activités menées dans la région ont permis de renforcer les compétences en dosimétrie en cas de radiotraitement et en techniques de mesure modernes, d'améliorer les systèmes de gestion de la qualité conformément aux normes en vigueur et d'organiser une formation sur l'utilisation de la technologie des rayonnements pour transformer des déchets de polymères en produits de plus grande valeur.

Les pays d'Europe et d'Asie centrale exploitent le plus grand parc de **centrales nucléaires** au monde et sont en train de renforcer leurs capacités d'exploitation à long terme. Ils mettent sur pied une infrastructure pour les nouvelles phases des centrales nucléaires afin de produire de l'électricité propre et fiable, et mènent des programmes de recherche-développement à des fins d'amélioration, notamment par le déploiement de SMR. En 2024, l'Agence a aidé les États Membres à exploiter leurs centrales nucléaires de manière sûre et à mettre sur pied une infrastructure, notamment par des activités destinées à mettre en valeur les ressources humaines, à renforcer les capacités des organismes de réglementation et à utiliser une technologie nucléaire avancée pour produire de l'électricité bas carbone. Les États Membres continuent de collaborer dans le domaine de la planification énergétique, de l'évaluation économique des grands projets et du déploiement des SMR afin d'atteindre les objectifs de l'Accord de Paris grâce à une énergie à faible émission de carbone et à des stratégies climatiques.

Les efforts visant à renforcer l'infrastructure réglementaire pour tous les ensembles thématiques de **sûreté** se sont poursuivis afin que la technologie nucléaire soit largement utilisée de manière durable. En 2024, trois études ont été lancées en Europe et en Asie centrale afin d'améliorer la radioprotection des patients et d'évaluer les pratiques d'imagerie dans la région.

En matière de **développement** et de **gestion des connaissances nucléaires**, les établissements d'enseignement ont reçu un appui pour promouvoir l'utilisation durable, sûre et sécurisée de la technologie nucléaire. Les activités de l'Agence ont favorisé la coopération régionale et ont contribué à réduire les disparités en matière d'enseignement, en renforçant les partenariats qui ont été établis entre les universités et l'industrie. Des ateliers ont été organisés sur la sensibilisation des écoles secondaires, sur l'enseignement des sciences nucléaires et sur

l'utilisation du simulateur de SMR de type REP intégré. Deux sessions de l'École de gestion de l'énergie nucléaire, organisées conjointement avec le CIPT, se sont tenues à Trieste (Italie).

C.3.2. Points saillants des projets par thème



SANTÉ ET NUTRITION

La radio-oncologie pour le traitement du cancer

ALBANIE

ALB6019 : Amélioration des services de médecine nucléaire et de radiothérapie et de la sûreté des patients et du personnel du Centre hospitalier universitaire Mère Teresa

Avec l'appui de l'Agence, le Centre hospitalier universitaire Mère Teresa, situé en Albanie, a inauguré le premier traitement de curiethérapie pour les patientes atteintes d'un cancer gynécologique, ce qui marque un tournant décisif dans la prise en charge du cancer. L'Agence a organisé des missions d'experts et des formations pour faciliter la mise en service et l'assurance de la qualité d'équipements de radiothérapie de pointe, et le nouvel appareil d'orthovoltage a élargi les options thérapeutiques pour les patients atteints d'un cancer de la peau, ce qui a permis de faire progresser le traitement du cancer dans le pays.

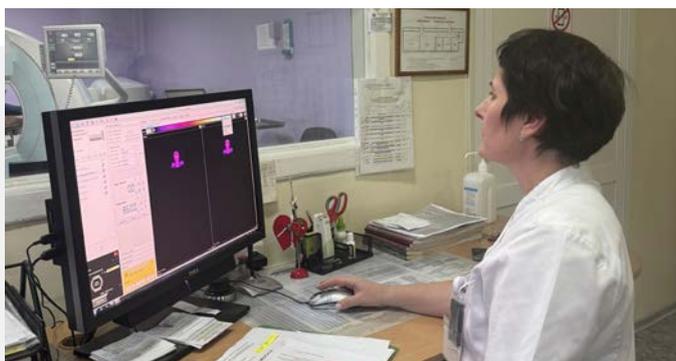
RÉPUBLIQUE DE MOLDOVA

MOL6011 : Amélioration des traitements par radiothérapie à l'Institut d'oncologie

MOL6012 : Amélioration de l'accès à une prise en charge du cancer de qualité

En 2024 et avec l'appui de l'Agence, la République de Moldova a renforcé la prise en charge du cancer à l'Institut d'oncologie. Un service de curiethérapie moderne a été ouvert ; il est équipé d'un appareil de curiethérapie 3D fourni par l'Agence. Le programme de CT a également permis d'apporter une aide en médecine radiologique : un projecteur de source d'iridium 192, des dosimètres et du matériel de contrôle de la qualité pour le radiodiagnostic, et un appareil d'arthérapie volumétrique modulée moderne ont ainsi été fournis. Un radio-oncologue a suivi une formation en curiethérapie gynécologique 3D, et un physicien médical en radiothérapie externe moderne et en curiethérapie. En outre, l'Agence a fourni une aide spécialisée pour évaluer l'état de préparation à l'application de la thérapie à l'iode radioactif, élaborer des protocoles, dessiner les plans pour la rénovation des salles de traitement et examiner l'aménagement des installations de PET-CT ou de SPECT-CT. Le personnel médical a suivi une formation locale sur l'utilisation de la RCMI et de l'arthérapie volumétrique modulée en radio-oncologie pour le cancer du sein et les cancers de la tête et du cou.

En 2024, l'Institut national moldave d'oncologie a amélioré sa gestion du cancer, avec l'aide de l'Agence. (Photo : C. Jiménez/AIEA)



UKRAINE

UKR6014 : Renforcement de la radiothérapie et de l'imagerie médicale en Ukraine

Des progrès notables ont été accomplis dans le cadre de ce projet, qui vise à renforcer les capacités de l'Ukraine dans le domaine de la médecine nucléaire et radiologique. Du matériel et des formations ont été fournis au Centre d'oncologie clinique de Bucovine. En juillet, un groupe composé d'experts étrangers et de représentants de parties prenantes ukrainiennes – notamment d'hôpitaux, du Ministère de la santé, d'organisations de la société civile et du Service national ukrainien d'inspection de la réglementation nucléaire – a procédé à une analyse approfondie des écarts, ce qui a permis de jeter les bases d'un programme de formation en ligne et de préparer le terrain à la création de trois centres de formation en Ukraine. L'Institut Grigoriev de radiologie médicale de Kharkiv a reçu des dosimètres et du matériel de contrôle de la qualité, y compris un dosimètre thermoluminescent. Seul organisme situé en dehors de Kyiv qui est chargé du suivi dosimétrique d'environ 6 500 membres du personnel médical, l'Institut joue un rôle primordial dans l'assurance de la qualité des établissements de soins ukrainiens qui utilisent des rayonnements ionisants.

Médecine nucléaire et imagerie diagnostique**SLOVÉNIE**

SLO6007 : Renforcement des capacités théranostiques pour mieux prendre en charge le cancer

En Slovénie, l'Agence a aidé le Centre hospitalier universitaire de Ljubljana à introduire dans la pratique clinique la thérapie par radioligands ciblant l'antigène membranaire spécifique de la prostate. Ce projet a permis d'établir la procédure de validation des radiopharmaceutiques thérapeutiques qui sont fabriqués par le Centre pour soigner les cancers de la prostate métastatiques. Le premier lot de radiopharmaceutiques a été utilisé avec succès pour soigner deux patients en mars, et, comme la production est désormais régulièrement assurée au Centre, il n'est plus nécessaire d'envoyer des patients se faire soigner à l'étranger.

Dosimétrie et physique médicale**CROATIE**

CRO6024 : Mise en place d'audits dosimétriques à distance pour les faisceaux de photons et d'électrons en radiothérapie dans des conditions de référence et mise en œuvre du protocole dosimétrique applicable aux petits champs de photons statiques

En Croatie, un appui a été fourni pour améliorer la qualité et l'homogénéité des pratiques de dosimétrie en radiothérapie sous forme de missions d'experts et de formations. L'aide de l'Agence a porté sur la création d'un comité des audits dosimétriques, placé sous l'autorité de la Société croate de physique médicale, et a pris la forme d'une enquête sur l'application du code de pratique en dosimétrie dans les centres de radiothérapie croates. Des professionnels de santé croates ont effectué des stages et des visites scientifiques au Laboratoire de dosimétrie de l'Agence, situé à Seibersdorf.

LETTONIE

LAT6006 : Amélioration des capacités d'étalonnage du laboratoire secondaire d'étalonnage en dosimétrie pour les mesures des rayons X

Les services d'étalonnage du laboratoire secondaire d'étalonnage en dosimétrie (LSED) letton ont été renforcés avec l'appui de l'Agence, ce qui a permis d'améliorer la radioprotection et le radiodiagnostic. Un appareil radiographique qui a été acheté et installé produit des rayonnements d'une qualité adéquate pour le radiodiagnostic général, la mammographie et la radioprotection. L'amélioration des services d'étalonnage permettra d'effectuer des mesures dosimétriques plus précises et de renforcer la radioprotection et la qualité et la sûreté du radiodiagnostic en Lettonie.

TURKMÉNISTAN

TKM6001 : Mise en place de services de dosimétrie et d'étalonnage en vue d'améliorer la sûreté radiologique

Un projet national de CT a permis d'aider la Direction de la défense civile et des opérations de sauvetage du Ministère turkmène de la défense à mettre en place des services d'étalonnage en matière de radioprotection. En 2024, un dosimètre thermoluminescent automatique a été acheté et installé au Ministère de la défense, et des experts nationaux compétents en dosimétrie ont suivi une formation pour pouvoir utiliser et entretenir cet appareil. Cet appui facilitera la mise en place des premiers services de contrôle radiologique individuel des travailleurs sous rayonnements dans le pays.



ALIMENTATION ET AGRICULTURE

Production végétale

BULGARIE

BUL5020 : Augmentation du rendement et de la qualité des principales cultures maraîchères au moyen de la technologie nucléaire pour résister aux effets du changement climatique

En 2024, l'Agence a contribué à l'innovation agricole et à l'amélioration des cultures en Bulgarie en organisant une formation sur l'utilisation de techniques moléculaires et de la sélection génomique pour détecter les mutations bénéfiques dans des légumes comme la tomate, le poivron ou le haricot commun. En outre, la fourniture de matériel et de consommables a permis d'opérer une sélection moléculaire afin d'accélérer la mise au point de variétés présentant des caractères améliorés, par exemple une teneur en carotène et en flavonoïdes plus élevée, une plus grande résistance aux maladies et une tolérance au stress abiotique. Ces actions ont permis de renforcer les capacités nationales dans le domaine de la recherche agricole, ce qui a contribué à rendre les systèmes de culture plus résistants et plus productifs.

Des experts bulgares ont été formés à l'utilisation des produits de séquençage d'Oxford Nanopore conçus pour la sélection par mutation, afin d'augmenter le rendement des cultures. (Photo : Institut de recherche sur les cultures maraîchères « Maritsa »)



Gestion de l'eau et des sols en agriculture

AZERBAÏDJAN

AZB5004 : Intensification du recours à des pratiques agricoles optimales de gestion des sols, des nutriments et de l'eau pour la production de coton

Grâce à un projet destiné à favoriser l'application de pratiques agricoles avancées et intelligentes face au climat, la production de coton continue d'augmenter en Azerbaïdjan. Les techniques isotopiques qui ont été introduites facilitent la mise en œuvre de stratégies innovantes pour la gestion des sols, des nutriments et de l'eau. Les activités menées en 2024 faisaient suite à un projet antérieur de l'Agence, qui visait à mettre au point une meilleure variété de coton, plus résistante aux maladies, à la sécheresse et à la salinité.

Lutte contre les insectes ravageurs

SERBIE

SRB5006 : Renforcement de la capacité nationale à intégrer la technique de l'insecte stérile dans la lutte contre les moustiques *Aedes* invasifs par la mise en place d'une installation d'élevage en masse

En 2024, la Serbie a établi un cadre pour le recours à la TIS dans la lutte contre les moustiques *Aedes* invasifs, avec l'appui de l'Agence pour la mise en place d'une installation d'élevage en masse. Les principales activités ont consisté à organiser des réunions avec les décideurs et les parties prenantes, à concevoir l'installation et à choisir un village pour un essai pilote de lâcher massif de moustiques mâles stériles. Une collaboration avec l'Institut des sciences nucléaires de Vinča a été établie pour faciliter la recherche en dosimétrie et l'irradiation des moustiques. En outre, du matériel essentiel a été fourni et les nouveaux membres du personnel ont suivi une formation sur les techniques d'élevage en masse, de séparation des sexes et de stérilisation.

TÜRKIYE

TUR5027 : Mise en œuvre de la TIS pour supprimer et éradiquer la mouche méditerranéenne des fruits en Turquie

En 2024, l'Agence a aidé la Türkiye à élever en masse des mouches méditerranéennes des fruits stériles dans un laboratoire et à les lâcher dans une zone pilote. Dans ce cadre, elle a renforcé les capacités du pays et a versé une aide pour la participation à un colloque international destiné à mettre en commun les données d'expérience et les bonnes pratiques. Les membres clés du personnel ont effectué un stage sur des aspects essentiels de la TIS, comme le conditionnement, l'expédition, l'élevage et le lâcher de mouches des fruits stériles. L'Agence a aussi financé en partie l'achat du matériel nécessaire pour l'installation d'élevage en masse et la zone de lâcher de mouches.



EAU ET ENVIRONNEMENT

Environnements marin, terrestre et côtier

PROJET RÉGIONAL

RER7014 : Amélioration du contrôle radiologique et de l'évaluation de l'environnement aux fins de la radioprotection dans la région

En 2024, dans le cadre d'un projet visant à accroître les capacités en matière de contrôle radiologique de l'environnement dans la région, 12 radiochimistes ont suivi une formation dans les laboratoires de Seibersdorf sur les techniques de radioanalyse avancées, notamment sur la spectrométrie alpha et sur le comptage par scintillation liquide. Ces techniques sont indispensables pour pouvoir détecter avec précision les radionucléides naturels dans les échantillons d'eau, et les spécialistes sont désormais parfaitement en mesure de procéder par eux-mêmes à des analyses : ils obtiendront des résultats fiables et précis. De surcroît, en collaboration avec l'Agence nationale de réglementation de la sûreté nucléaire et radiologique en Bosnie-Herzégovine, 30 spécialistes ont suivi une formation sur l'évaluation de la dose et l'utilisation pratique des données de contrôle radiologique pour protéger la santé publique et l'environnement dans différents scénarios d'exposition. Ces spécialistes ont acquis des connaissances sur les principales recommandations et prescriptions qui s'appliquent à la conduite d'évaluations radiologiques et environnementales et figurent dans les normes de sûreté de l'AIEA et dans la réglementation de l'Union européenne. Ils ont également participé à des exercices pratiques au cours desquels ils ont utilisé des données de contrôle radiologique pour estimer les doses reçues par les personnes du public, les plantes et les animaux.

ARMÉNIE

ARM7001 : Amélioration des capacités de surveillance du mercure afin de satisfaire aux prescriptions de la Convention de Minamata

En 2024, l'Arménie a sensiblement amélioré ses capacités à surveiller le mercure et les composés du mercure dans l'environnement, se conformant ainsi à la Convention de Minamata sur le mercure. Le projet a permis de renforcer les capacités du Centre d'hydrométéorologie et de surveillance et du Département de la gestion des substances dangereuses et des déchets du Ministère de l'environnement. Deux spécialistes ont acquis des compétences relatives à l'échantillonnage du sol, de l'eau, du biote et de l'air, à l'interprétation des données et à l'évaluation du risque concernant le mercure, tandis qu'un autre a amélioré ses compétences relatives à l'assurance de la qualité des données de surveillance. En outre, un spécialiste a effectué un stage aux Laboratoires de l'environnement marin de l'AIEA, situés à Monaco. Ce stage a porté sur l'analyse du mercure en fonction du milieu. Du matériel de pointe permettant de mesurer la concentration de mercure et de détecter des traces de mercure et d'autres métaux lourds volatils a également été fourni.

Les capacités de surveillance du mercure dans l'environnement ont été renforcées en Arménie, grâce à des formations et à la fourniture de matériel. (Photo : Centre d'hydrométéorologie et de surveillance, République d'Arménie)



APPLICATIONS INDUSTRIELLES/ TECHNOLOGIE DES RAYONNEMENTS

Produits de référence pour la science et le commerce

OUZBÉKISTAN

UZH1004 : Renforcement des capacités du réseau de contrôle radiologique de l'environnement et modernisation des laboratoires du service hydrométéorologique national

En Ouzbékistan, la surveillance de l'environnement est assurée par le Centre des services hydrométéorologiques de la République d'Ouzbékistan (Uzhydromet). Avec l'appui de l'Agence, un laboratoire d'hydrologie isotopique est en cours de création à Uzhydromet pour procéder au contrôle de la qualité et à une gestion durable de l'eau. En 2024, un expert a apporté une aide pour l'élaboration de programmes de surveillance et pour une campagne de prélèvements destinée à analyser l'eau. Un spectromètre de masse à rapport isotopique a été acheté pour améliorer l'infrastructure technique à Uzhydromet, et deux boursiers ont suivi une formation sur l'analyse des isotopes stables au Walker Institute for Climate System Research de l'Université de Reading (Royaume-Uni).

Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, en visite en Ouzbékistan en décembre 2024, dans le cadre de l'appui apporté au pays pour l'aider à mettre la science nucléaire au service du développement, notamment via les SMR et la création d'un hôpital spécialisé dans le traitement du cancer. (Photo : IAEA)



Réacteurs de recherche

PROJET RÉGIONAL

RER1022 : Renforcement de l'utilisation et de la sûreté des réacteurs de recherche

En 2024, l'Agence a organisé un cours régional sur la gestion du vieillissement des réacteurs de recherche à Tachkent en donnant des conseils sur la création, la mise en œuvre et l'amélioration des programmes de gestion du vieillissement, de rénovation et de modernisation, afin de renforcer les capacités des États Membres.

Radio-isotopes et technologie des rayonnements pour les soins de santé et les applications industrielles et environnementales

PROJET RÉGIONAL

RER1024 : Amélioration de l'utilisation de la technologie des rayonnements pour une meilleure exploitation des ressources

En 2024, des ateliers régionaux consacrés à des questions essentielles comme la dosimétrie en cas de radiotraitement, le calcul des incertitudes et l'application de nouvelles normes de qualité dans les installations d'irradiation ont été organisés. Un cours a spécifiquement porté sur les perspectives qu'offre la technologie des rayonnements en matière de recyclage des déchets de polymères et sur la manière dont elle peut être utilisée dans les chaînes de recyclage et de production pour créer des produits à valeur ajoutée. Des experts de la région ont également participé au 15^e Colloque de Tihany sur la radiochimie, ce qui leur a permis d'acquérir des connaissances théoriques et pratiques sur les progrès enregistrés dans ce domaine. Un séminaire national a été organisé pour mieux faire connaître les applications de la technologie des rayonnements, en particulier concernant la modification des polymères.

Participants à un cours régional sur l'utilisation des technologies des rayonnements à des fins de recyclage des déchets de polymères. (Photo : Université des sciences appliquées de Dresde)





PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE ET ÉLECTRONUCLÉAIRE

Introduction de l'électronucléaire

POLOGNE

POL2021 : Renforcement de l'infrastructure nationale relative à la sûreté nucléaire, à la radioprotection et à l'électronucléaire

En 2024, l'Agence a continué d'aider la Pologne à élaborer son programme électronucléaire au moyen de divers ateliers nationaux, missions d'experts, visites scientifiques et bourses. Ces activités ont porté sur divers aspects de l'électronucléaire, notamment les prescriptions de sûreté applicables à la conception des centrales nucléaires, la caractérisation du site pour les installations de stockage définitif et les stratégies de communication publique que les organismes de réglementation nucléaire peuvent adopter. Un appui a également été fourni sur des questions comme la direction et la culture de sûreté, les inspections de sûreté nucléaire et la mise en valeur des ressources humaines dans le secteur de l'électronucléaire. Parmi les activités essentielles, on peut citer la phase 2 de la mission INIR (Examen intégré de l'infrastructure nucléaire), qui a aidé la Pologne à évaluer l'état de son infrastructure nationale aux fins d'introduction de l'électronucléaire.

Mission d'Examen intégré de l'infrastructure nucléaire (phase 2) menée en avril en Pologne. (Photo : Ministère polonais du climat et de l'environnement)



Réacteurs nucléaires de puissance

ARMÉNIE

ARM2005 : Amélioration de la sûreté nucléaire en vue de la prolongation de la centrale nucléaire arménienne au-delà de sa durée de vie utile prévue à sa conception

En 2024, la coopération entre l'Arménie et l'Agence a permis d'améliorer sensiblement la sûreté nucléaire dans la centrale nucléaire arménienne. Un projet de CT a facilité l'organisation d'une mission d'examen de la sûreté sismique, qui a consisté à examiner en détail les documents de sûreté et a conduit à l'élaboration d'une évaluation de la marge sismique qui tient compte des risques réévalués. Ce projet a également permis d'examiner et de mettre à jour la liste des appareils qui assurent une mise à l'arrêt en toute sûreté et de générer des spectres de plancher, deux éléments essentiels pour l'évaluation de la marge sismique. Il a également facilité l'évaluation des programmes de gestion du vieillissement dû à la fatigue oligocyclique et à la corrosion accélérée par l'écoulement, et a permis d'organiser une formation et de donner des recommandations concernant l'élaboration d'un système intégré de gestion pour la direction. Le suivi des risques a été amélioré et la liste des modifications nécessaires pour assurer un suivi des risques en ligne avec le logiciel le plus récent a été établie. En 2024, le renforcement des capacités était également une priorité : quatre spécialistes qui travaillent à la centrale nucléaire arménienne ont tiré de précieux enseignements sur la gestion des connaissances lors d'une visite scientifique à la centrale nucléaire de Kozloduy (Bulgarie). En outre, des spécialistes qui travaillent à la centrale nucléaire arménienne ont participé aux premières réunions du groupe de travail de la phase 7 du programme des Enseignements génériques tirés au niveau international en matière de vieillissement (IGALL), qui portaient sur les composants mécaniques et les ouvrages de génie civil, et ont ainsi contribué à l'échange de connaissances au niveau international. Le projet a également permis de moderniser le système de gestion du vieillissement et d'acquérir un spectromètre gamma au germanium hyper pur.



RADIOPROTECTION ET SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Infrastructures gouvernementale et réglementaire pour la sûreté radiologique

ESTONIE

EST9008 : Renforcement des capacités concernant les cadres juridique et réglementaire applicables à la radioprotection et à la sûreté nucléaire

L'Estonie, qui cherche à renforcer sa sécurité énergétique tout en réduisant à zéro les émissions nettes d'ici à 2050, considère que l'électronucléaire pourrait lui permettre de diversifier son bouquet énergétique d'ici à 2035. Les projets du pays en matière d'énergie nucléaire portent sur les SMR, et les principales parties prenantes ont coopéré avec l'Agence en 2024 pour déterminer quels domaines bénéficieraient d'un appui dans le cadre d'un plan de travail intégré. Ce dernier est un cadre de planification stratégique destiné à soutenir l'Estonie dans son projet, notamment par l'élaboration de cadres législatifs et réglementaires dans les domaines de l'électronucléaire et de la gestion des déchets radioactifs.

GÉORGIE

GEO9019 : Amélioration de l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique

En 2024, la Géorgie a continué à développer son infrastructure réglementaire de sûreté radiologique, et les capacités de l'Agence de sûreté nucléaire et radiologique en matière d'intervention d'urgence se sont renforcées. Des spécialistes ont suivi une formation sur l'autorisation et l'inspection des installations et des équipements modernes en médecine et dans l'industrie, notamment des centres de protonthérapie et des cyclotrons. Deux visites scientifiques ont été organisées : l'une s'est déroulée au Centre de protection radiologique du Ministère de la santé, à Vilnius, et a porté sur la PCI, et l'autre, qui a eu lieu à l'Agence de réglementation nucléaire, à Sofia, a été consacrée à l'acquisition d'expérience et de connaissances suffisantes pour autoriser l'utilisation d'appareils modernes dans des installations médicales ou industrielles. Les bourses destinées aux organismes de réglementation et aux exploitants géorgiens pour des stages au Département de radioprotection de l'Autorité nationale de sûreté nucléaire à Prague ont porté sur la planification et l'élaboration d'une réglementation solide pour les nouvelles applications médicales, ainsi que sur l'autorisation et l'inspection des installations correspondantes. Les boursiers ont pu visiter le Centre de protonthérapie de Prague et son cyclotron, les locaux d'un fabricant de radiopharmaceutiques, des installations de PET et des hôpitaux.

Les organismes de réglementation et les exploitants géorgiens ont bénéficié de trois bourses pour des stages au Département de radioprotection de l'Autorité nationale de sûreté nucléaire à Prague. (Photo : J. Slovák/SONS)



Gestion des déchets radioactifs, déclassé et remédiation des sites contaminés

KAZAKHSTAN

KAZ9019 : Amélioration du déclassé, de la remédiation et la gestion des déchets radioactifs pour les activités d'extraction et de traitement de l'uranium nature

Dans le cadre des activités de déclassé entreprises au titre de ce projet, une première mission d'information a été menée dans la centrale située à Aktau (Kazakhstan), où se trouve le réacteur à neutrons rapides BN-350. La mission a permis d'évaluer l'état d'avancement du déclassé et de recenser les principaux problèmes à résoudre pour cette activité. En outre, des discussions ont eu lieu pour définir les tâches prioritaires concernant les projets de CT pour 2024-2025.

SERBIE

SRB9007 : Renforcement des capacités de l'entreprise publique « Installations nucléaires de Serbie » en matière de sûreté radiologique

L'appui qui a été fourni à l'entreprise publique « Installations nucléaires de Serbie » a permis de mieux protéger les travailleurs, le public et l'environnement contre les effets nocifs des rayonnements ionisants en Serbie, conformément aux priorités nationales. Avec l'aide de l'Agence, cette entreprise a modernisé son dispositif de sûreté radiologique et a acheté des détecteurs et des équipements de pointe pour l'installation d'anthroporadiométrie, ce qui lui permet de mieux évaluer les exposition professionnelles internes. Elle a également renforcé ses capacités à planifier et à mettre en œuvre des mesures de radioprotection pour la gestion des déchets radioactifs et le déclassé.

UKRAINE

UKR9042 : Appui au déclassé, à la gestion des déchets radioactifs et à la résolution d'autres problèmes complexes à long terme dans la zone d'exclusion de Tchernobyl

Dans le cadre d'un projet national intitulé « Appui au déclassé, à la gestion des déchets radioactifs et à la résolution d'autres problèmes complexes à long terme dans la zone d'exclusion de Tchernobyl », une aide a été fournie pour améliorer la gestion des déchets nucléaires en Ukraine, et en particulier pour mettre en valeur les ressources humaines et renforcer les capacités et la résilience en matière de gestion des déchets radioactifs. Cette initiative a permis de rendre les activités de déclassé plus sûres et a marqué une étape importante vers une gestion durable des déchets nucléaires dans le pays.

Radioprotection dans les applications médicales des rayonnements ionisants

BOSNIE-HERZÉGOVINE

BOH9014 : Renforcement de la radioprotection des patients pédiatriques en radiologie diagnostique et interventionnelle

Deux cours nationaux sur la dosimétrie des patients et l'optimisation en radiologie diagnostique et interventionnelle pédiatrique ont permis de mieux soigner les cancers de l'enfant en Bosnie-Herzégovine. Vingt-et-un médecins, manipulateurs en électroradiologie médicale et physiciens ont été formés à la dosimétrie des patients, en particulier des patients pédiatriques, et appliquent désormais les connaissances acquises dans l'exercice de leurs activités au sein de leur établissement. Du matériel a également été fourni pour permettre à huit établissements publics d'effectuer les mesures nécessaires pour renforcer la sûreté des patients pédiatriques et du personnel.

KIRGHIZISTAN

KIG9008 : Amélioration de la radioprotection des patients et du personnel dans les services de radiologie diagnostique et interventionnelle

Le Kirghizistan s'emploie à renforcer les capacités du Centre national d'oncologie et d'hématologie de Bichkek afin d'offrir des diagnostics et des traitements de qualité aux patients atteints d'un cancer. L'Agence a facilité l'entretien, la réparation et l'étalonnage du système SPECT du Centre, ainsi que la formation locale du personnel médical aux techniques de médecine nucléaire sur des questions comme le marquage au technétium 99m à l'aide des troussees existantes, les générateurs d'élution, l'étalonnage dosimétrique, la sûreté radiologique, la préparation des patients, l'administration des radiopharmaceutiques, le contrôle de la qualité et la manipulation des déchets radioactifs. Elle a également fourni un appui pour un cours national destiné aux manipulateurs en radiothérapie en donnant des conseils d'experts sur les flux de travail et les plans de travail en vue d'améliorer immédiatement les compétences cliniques afin d'accroître la qualité des traitements de radiothérapie à l'hôpital.

L'AIEA a organisé un atelier visant à présenter les techniques de médecine nucléaire de base à des professionnels de santé du Centre national d'oncologie et d'hématologie du Kirghizistan. (Photo : experts de l'AIEA)



Gestion des déchets radioactifs, déclassement et remédiation des sites contaminés

PROJET RÉGIONAL

RER9164 : Renforcement des capacités en gestion des déchets radioactifs

Les manifestations qui ont été organisées en 2024 dans le cadre de ce projet régional ont fait apparaître l'importance de la coopération internationale et de l'innovation pour la gestion des déchets radioactifs. Un atelier régional consacré aux principes de conception des dépôts de déchets s'est tenu en Allemagne, et un atelier portant sur les techniques d'entreposage à long terme s'est déroulé au Royaume des Pays-Bas. Ces manifestations favorisent la collaboration et facilitent la mise en commun des meilleures pratiques et l'élaboration de solutions innovantes, ce qui contribue à une gestion plus sûre et plus efficace des déchets radioactifs et à la protection de l'environnement.

LITUANIE

LIT9020 : Amélioration des capacités nationales en matière de déclassé-ment et de gestion des déchets radioactifs, d'évaluation de la sûreté, de supervision, de délivrance d'autorisations et de préparation des interventions d'urgence

En 2024, une mission d'experts a facilité la préparation d'une étude de faisabilité sur la démolition des bâtiments contaminés et la gestion du béton contaminé en Lituanie, grâce à une évaluation des problèmes que pose le démantèlement des structures touchées par une contamination radioactive sur le plan de la technique, de la sûreté et de la réglementation. Elle a également contribué aux efforts déployés par la Lituanie pour développer des stratégies pratiques de gestion sûre des matériaux contaminés, notamment du béton, dans le respect des normes de sûreté nationales et internationales. Début 2024, une autre mission d'experts a aidé le pays à acquérir de l'expérience concernant la préparation de la levée du contrôle réglementaire pour un site, ce qui a permis de renforcer les capacités nationales en matière de déclassé-ment et de réglementation.

SLOVAQUIE

SLR9020 : Renforcement des compétences en vue d'un achèvement sûr et efficace des projets de déclassé-ment

En octobre 2024, une mission d'experts organisée en Slovaquie a permis de passer en revue les méthodes, les techniques et les procédures les plus modernes pour le démantèlement, la manipulation et l'entreposage des composants du circuit primaire des centrales nucléaires qui sont fortement contaminés ou activés. Elle a consisté à renforcer les compétences en matière de démantèlement en faisant le bilan des dernières avancées concernant les protocoles de sûreté, ainsi que des meilleures pratiques.



DÉVELOPPEMENT ET GESTION DES CONNAISSANCES NUCLÉAIRES

RÉPUBLIQUE TCHÈQUE

CZR0012 : Amélioration des connaissances, préservation des compétences et du savoir-faire en matière nucléaire pour l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire

En 2024, des spécialistes tchèques ont renforcé leurs connaissances sur les expériences et les mesures qui sont effectuées dans le réacteur TREAT (Transient Reactor Test Facility), et sur le comportement du combustible en cas d'accident de réactivité, grâce à un stage accompli au Laboratoire national de l'Idaho (États-Unis d'Amérique). Les compétences sur le cycle géologique de l'uranium ont également été renforcées grâce à un stage à la Commission nationale de l'énergie atomique (CNEA) d'Argentine et à une visite scientifique au Service géologique de Finlande, situé à Espoo.



Renforcement de l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique

En 2024, l'Agence a réuni 20 cadres dirigeants d'organismes de réglementation d'Europe et d'Asie centrale pour leur permettre de mieux comprendre les avantages concrets des systèmes intégrés de gestion et d'améliorer leurs qualités de direction et de gestion afin que de tels systèmes puissent être mis en œuvre efficacement.



SÛRETÉ RADIOLOGIQUE

L'impact de la coopération technique en Europe

UKRAINE

En 2024, l'Agence a continué à fournir un appui pour le système de santé ukrainien. Six professionnels du Centre d'oncologie clinique de Bucovine ont effectué un stage de six mois à l'étranger afin d'apprendre à utiliser un deuxième accélérateur linéaire, qui été acheté par le Ministère de la santé. En outre, le Centre a reçu des équipements essentiels, notamment un arceau émetteur de rayons X, un appareil de curiethérapie et un mammographe.



RAYONS D'ESPOIR



RAYONS D'ESPOIR



Santé et nutrition

Un atelier régional sur la radiothérapie pédiatrique a été organisé à la faculté de médecine de l'Université Ege (Türkiye), centre d'excellence Rayons d'espoir dans la région. Il a rassemblé 100 professionnels de la radiothérapie afin d'élaborer un plan d'action pour élargir l'accès à la radiothérapie pédiatrique.

En 2024, l'Institut d'oncologie de Ljubljana (Slovénie) est devenu le second centre d'excellence dans la région, en vue de renforcer les capacités à prendre en charge les cancers grâce à des formations.



MALTE

Un analyseur laser des isotopes présents dans l'eau et des conseils d'expert ont été fournis à l'Agence de l'eau et de l'énergie (EWA) afin de renforcer les capacités de Malte en matière d'analyse isotopique. L'analyse a permis de mieux comprendre la gestion des ressources en eau dans le pays et de renforcer les capacités d'intervention de l'EWA. Les agents du service des eaux de l'EWA procèdent maintenant régulièrement à des échantillonnages pour analyse chimique et isotopique des eaux souterraines.

KAZAKHSTAN

L'Agence continue de faciliter l'élaboration du programme électronucléaire kazakhstanaï. Un atelier national sur la participation des parties prenantes a été organisé en mai 2024, après que le référendum tenu dans le pays en octobre 2024 a été positif. À l'appui des travaux préparatoires au programme électronucléaire, des activités de renforcement des capacités relatives aux systèmes de gestion et à la culture organisationnelle nécessaires à la réussite d'un projet dans le domaine de l'énergie nucléaire ont également été organisées dans le pays.







C.4.

2024

Amérique latine et Caraïbes

- En 2024, le programme de CT a permis d'aider 32 États Membres, dont un PMA. À la fin de l'année, 145 projets nationaux et 35 projets régionaux étaient en cours. Le taux de mise en œuvre du programme dans la région s'est élevé à 88,5 %.
- Cinq pays de la région ont signé un PCN en 2024 : Cuba, El Salvador, la Grenade, le Pérou et l'Uruguay. En 2024, un PCN a également été prolongé pour la première fois au Belize.

AMÉRIQUE LATINE ET CARAÏBES

32 pays bénéficiaires
d'un appui technique

88,5 %

Taux de mise en œuvre du Fonds de coopération technique

Répartition de l'assistance fournie grâce au FCT et volume des décaissements extrabudgétaires dans la région Amérique latine et Caraïbes, par domaine technique en 2024

Alimentation et agriculture 18,3 %



Santé et nutrition 22,3 %



Applications industrielles/technologie des rayonnements 6,5 %



Développement et gestion des connaissances nucléaires 18,2 %



Sûreté et sécurité 18,9 %



Eau et environnement 13,6 %



Énergie 2,2 %



23 456 638 €

Affectation budgétaire à la fin de l'exercice

20 762 129 €

Engagements de dépenses et montants réels



Coopération et formation

211 bénéficiaires de bourses et visiteurs scientifiques

609 missions d'experts et de conférenciers dans la région

46 cours régionaux

914 participants aux cours

74 réunions et ateliers régionaux

1 179 participants aux réunions et autres membres du personnel affecté aux projets

Projets en 2024

38 clôturés

222 en passe d'être clôturés

0 annulé



5 États Membres ont signé un PCN en 2024 :

Cuba

El Salvador

Grenade

Pérou

Uruguay

Le PCN conclu avec le Belize a été prolongé

C.4.1. Aperçu des thèmes prioritaires dans la région

Dans le domaine de la **santé**, 21 pays d'Amérique latine et des Caraïbes ont participé activement à l'initiative Rayons d'espoir en 2024. Cette initiative vise à améliorer l'accès à l'imagerie, à la médecine nucléaire et à la radiothérapie, dont les patients atteints d'un cancer ont tant besoin. Dans ce domaine, l'aide a notamment consisté à acquérir des accélérateurs linéaires pour le Mexique, la République dominicaine, l'Uruguay et le Venezuela. Les efforts se poursuivent pour renforcer les capacités, former une nouvelle génération de professionnels qualifiés et étendre le recours à des techniques plus modernes dans la région. En matière de nutrition, la région Amérique latine et Caraïbes reste en proie à des difficultés importantes, car la dénutrition et la suralimentation nuisent à la santé maternelle et infantile. Une étude régionale portant sur la composition corporelle de la mère pendant la grossesse et sur la relation entre cette valeur et la composition corporelle du nourrisson a permis d'établir des directives nutritionnelles pour des résultats optimaux chez la mère et l'enfant.

Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, en visite au Paraguay en décembre 2024, dans le cadre de l'appui apporté au pays pour l'aider à mettre la science nucléaire au service de la sécurité alimentaire et du traitement du cancer, entre autres.
(Photo : AIEA)



En matière d'**alimentation** et d'**agriculture**, le programme de CT a permis de progresser sensiblement en 2024 pour résoudre les problèmes de sécurité sanitaire des aliments et de sécurité alimentaire en Amérique latine et dans les Caraïbes grâce à la science et à la technologie nucléaires, avec l'appui d'Atoms4Food. Les activités ont porté sur le renforcement des capacités, l'appui technique et le transfert de technologie, et ont favorisé la productivité agricole, la qualité des aliments et la durabilité alimentaire dans la région.

En matière d'**eau** et d'**environnement**, le programme de CT a permis, en 2024, de renforcer les capacités des États Membres d'Amérique latine et des Caraïbes à utiliser des techniques isotopiques pour gérer les eaux superficielles et les eaux souterraines et déterminer leurs caractéristiques, en s'appuyant sur les moyens existants et en favorisant la collaboration régionale dans le cadre du Réseau mondial des laboratoires d'analyse de l'eau (Réseau GloWAL) de l'AIEA.

S'agissant des **applications industrielles**, l'appui qui a été fourni au titre de la CT en 2024 a porté sur l'élaboration de plans d'activités pour des installations d'irradiation à des fins de recyclage du plastique et d'utilisations phytosanitaires. L'accent a été mis sur le renforcement de la participation des parties prenantes afin qu'elles comprennent mieux les différents paramètres lorsqu'elles évaluent la viabilité des projets.

En matière d'**énergie**, la priorité, dans la région, a été accordée au renforcement de l'infrastructure d'exploitation à long terme et à l'appui aux centrales nucléaires en service dont la durée de vie devrait faire l'objet d'une demande de prolongation. L'accent a été mis sur le renforcement des capacités régionales existantes en matière de planification énergétique par application de la démarche climat, sols, énergie et eau aux programmes nationaux de planification énergétique. Une assistance sur mesure a été fournie aux États Membres pour mettre au point des SMR, compte tenu de l'intérêt croissant que suscite le rôle des SMR dans l'approvisionnement énergétique partout dans le monde.

La **sûreté radiologique** est restée une priorité importante pour l'Amérique latine et les Caraïbes en 2024, car la région continue d'étendre le recours à la technologie nucléaire en médecine, dans l'agriculture et dans l'industrie. Il s'est agi d'aider les États Membres à renforcer leurs capacités en matière de radioprotection, d'évaluation des dangers et d'intervention en situation d'urgence radiologique par des cours et la fourniture de matériel indispensable.

Les États membres de la CARICOM ont continué à bénéficier d'un appui pour renforcer la sûreté radiologique, notamment par l'achat d'équipements de radioprotection individuels pour les organismes qui dépêchent les premiers intervenants. Des professionnels ont également suivi une formation sur l'élaboration de plans nationaux pour les situations d'urgence nucléaire ou radiologique, y compris sur l'évaluation des dangers et sur les programmes de radioprotection dans le domaine industriel, en particulier en radiographie industrielle.

Une réunion du comité directeur régional du cadre stratégique régional de coopération technique entre l'AIEA et les États membres de la CARICOM (2020-2026) s'est tenue en novembre. Les participants ont examiné les progrès accomplis grâce à ce cadre et ont proposé des mesures visant à améliorer sa mise en œuvre. (Photo : J. O'Brien/AIEA)



C.4.2. Points saillants des projets par thème



SANTÉ ET NUTRITION

La radio-oncologie pour le traitement du cancer

PROJET RÉGIONAL

RLA6092 : Renforcer l'utilisation des techniques avancées et des schémas d'hypofractionnement en radiothérapie dans les pays de la région (ARCAL CLXXXVIII)

La plupart des pays de la région Amérique latine et Caraïbes cherchent à adopter des techniques de radiothérapie avancées comme l'arcthérapie volumétrique modulée ou la radiothérapie guidée par l'image (IGRT), qui exigent des connaissances théoriques et des compétences pratiques supplémentaires. Le Centre de cancérologie MD Anderson (États-Unis d'Amérique), centre de traitement du cancer de premier plan, collabore avec l'Agence pour contribuer au développement professionnel afin d'améliorer l'accès à la radiothérapie. En août, un cours régional sur l'arcthérapie volumétrique modulée et l'IGRT a été organisé au Centre de cancérologie MD Anderson et a rassemblé 26 participants, notamment des médecins et des physiciens médicaux, qui sont membres d'équipes d'oncologie de toute la région. Un autre cours a permis de renforcer les compétences dans des domaines essentiels comme la physique des rayonnements, la biologie, la planification des traitements, les besoins en matériel, l'assurance de la qualité ou la sûreté radiologique, et sur des questions administratives comme les effectifs, les prévisions budgétaires ou le financement de la recherche.

COLOMBIE

COL6019 : Mise en œuvre de la radiothérapie stéréotaxique d'ablation dans le traitement du cancer du poumon

Le centre hospitalier universitaire de Caldas, situé à Manizales (Colombie), a reçu un fantôme de densité électronique, qui est nécessaire pour pouvoir planifier précisément les traitements en radiothérapie. Cet objet permet aux physiciens médicaux d'évaluer précisément les données tomodynamométriques et sera utilisé pour mettre en œuvre des techniques de radiothérapie avancées comme la radiothérapie stéréotaxique d'ablation, qui permet de délivrer des doses élevées aux tumeurs dans un court laps de temps, ce qui réduit le risque de complications post-traitement.

Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, en visite au Centre d'études nucléaires (CEN) de La Reina, dans le cadre de son déplacement au Chili en mai 2024. (Photo : AIEA)



GUYANA

GUY6001 : Renforcement des services de diagnostic et de traitement du cancer dans les établissements publics de santé au Guyana

GUY6002 : Renforcement des services de radiodiagnostic

Les services de radiodiagnostic guyaniens ont été renforcés grâce à l'installation de mammographes dans quatre hôpitaux : centre hospitalier Linden, hôpital public de New Amsterdam, hôpital public de Suddie et hôpital régional de Lethem. Du matériel de contrôle de la qualité a également été fourni à l'Association hospitalière publique de Georgetown. En parallèle, l'Agence a fourni des conseils techniques pour aider les centres à planifier, concevoir et faire fonctionner des services de dépistage du cancer du sein sûrs et de grande qualité.

HONDURAS

HON6006 : Amélioration des capacités du Centre national de lutte contre le cancer du Honduras

Au Honduras, l'Agence a contribué à l'acquisition du premier accélérateur linéaire destiné à un établissement public de santé, ce qui améliorera sensiblement les moyens de traitement du principal centre de cancérologie du pays. L'assistance fournie par l'AIEA dans la lutte contre le cancer au Honduras a bénéficié d'un appui extrabudgétaire important de la part des États-Unis d'Amérique. Cet appareil devrait être livré et installé en 2025.

La Présidente de la République du Honduras, Xiomara Castro, lors d'une visite à l'hôpital San Felipe, où sera installé l'accélérateur linéaire qui a été donné par l'Agence. (Photo : Ministère hondurien de la santé)

**Amélioration de la santé par la nutrition****PROJET RÉGIONAL**

RLA6089 : Utilisation d'isotopes stables pour réduire les risques nutritionnels chez les femmes enceintes et en atténuer l'incidence sur les nourrissons (ARCAL CLXXXIV)

L'Agence a continué d'aider les experts à recueillir des données sur la nutrition pendant la grossesse et la petite enfance à l'aide de techniques isotopiques. Des spécialistes de 13 pays d'Amérique latine et des Caraïbes ont participé à un atelier au Chili pour renforcer leurs capacités d'analyse et d'interprétation de ces données afin d'éclairer les politiques qui favorisent la santé alimentaire des mères et des nourrissons. Cet atelier et d'autres initiatives de renforcement des capacités s'inscrivent dans le cadre d'une démarche régionale qui vise à réduire la malnutrition chez les mères et les nourrissons à l'aide d'isotopes stables qui permettent d'évaluer la consommation de lait maternel et la composition corporelle du nourrisson.

Production de radio-isotopes et de radiopharmaceutiques aux fins d'applications médicales**PROJET RÉGIONAL**

RLA6085 : Renforcement des capacités des centres qui exploitent des cyclotrons ou des tomographes à émission de positons dans la région (ARCAL CLXXXIII)

Un atelier régional sur les exigences réglementaires auxquelles sont soumis les radiopharmaceutiques a rassemblé des producteurs et des organismes de réglementation d'Amérique latine et des Caraïbes pour examiner les difficultés et mettre en commun des données d'expérience sur les mécanismes réglementaires. Il a abouti à la création d'un réseau collaboratif, qui facilite les échanges d'informations et l'élaboration de stratégies visant à améliorer l'efficacité de la réglementation.



ALIMENTATION ET AGRICULTURE

Production végétale

PROJET RÉGIONAL

RLA7027 : Application de la technologie nucléaire à l'agriculture, à la gestion des ressources en eau et aux questions environnementales dans les États membres des Caraïbes (CARICOM)

L'Agence a fourni une assistance pour renforcer les capacités des États membres de la CARICOM en matière de sélection par mutation. Un cours organisé à la Dominique en septembre a rassemblé 17 participants de 10 États Membres, qui se sont familiarisés avec les mutations radio-induites, la technique biologique correspondante et leur rôle dans la mise au point de nouvelles variétés de plantes locales, qui présentent une résistance accrue aux maladies des plantes, des rendements plus élevés et une meilleure valeur nutritionnelle.

Lutte contre les insectes nuisibles

PROJET RÉGIONAL

RLA5083 : Amélioration des capacités d'utilisation de la technique de l'insecte stérile dans le cadre des programmes de lutte contre les moustiques

En août 2024, un irradiateur à rayons X à haute dose a été livré au Laboratoire de vectorologie de l'Institut d'hygiène de l'Université de la République d'Uruguay, afin de faciliter l'application de méthodes de lutte antivectorielle comme la TIS pour empêcher la multiplication des insectes vecteurs de maladies, notamment des moustiques. Les États-Unis d'Amérique ont versé d'importantes contributions extrabudgétaires dans le cadre du financement de ce projet pour soutenir les efforts de l'AIEA visant à promouvoir l'application de la technique de l'insecte stérile dans la région.

Sécurité sanitaire des aliments

PROJET RÉGIONAL

RLA5091 : Renforcement des programmes de surveillance des résidus de pesticides et des mycotoxines dans les denrées alimentaires par la mise en place d'un programme de tests de compétences dans les laboratoires officiels (ARCAL CXCXV)

Le Laboratoire de sécurité sanitaire des aliments de l'Institut colombien d'agriculture (ICA) a reçu un chromatographe ionique, qui servira à doser les résidus de pesticides et d'autres contaminants chimiques dans le cadre du programme public de surveillance de la sécurité sanitaire des aliments. L'ICA pilote une démarche régionale à laquelle participent 19 pays et qui vise à produire sur place les éléments nécessaires aux comparaisons interlaboratoires. Dans le cadre du Réseau latino-américain et caraïbe d'analyse et avec l'aide de l'Agence, l'Argentine, le Brésil et la Colombie sont en train de se doter de capacités de production des éléments utilisés pour les tests de compétence en matière de dilution isotopique, une technique de mesure des concentrations d'éléments dans un large éventail d'échantillons qui est extrêmement précise et fiable. Ces éléments seront disponibles pour les comparaisons interlaboratoires, au profit de tous les pays de la région. En juin, une réunion régionale a été organisée à Bogota en collaboration avec l'ONUDI afin d'élaborer un plan d'action pour la mise en œuvre d'un programme régional de comparaison interlaboratoires pour les laboratoires d'analyse spécialisés dans la sécurité sanitaire des aliments. En outre, des cours ont été organisés sur la norme ISO 17025 et sur les notions de base en statistique.

Grâce au matériel fourni par l'AIEA, le personnel du Laboratoire de sécurité sanitaire des aliments de l'Institut colombien d'agriculture pourra doser les résidus de pesticides et d'autres contaminants chimiques dans le cadre d'un programme public de surveillance de la sécurité sanitaire des aliments. (Photo : N. Schloegl/AIEA)



BARBADE

BAR5001 : Renforcement des capacités en matière de sécurité sanitaire et de contrôle des aliments par la mise au point de méthodes d'analyse nucléaires, isotopiques et complémentaires

Les moyens d'analyse relatifs à la sécurité sanitaire des aliments du laboratoire national des Services d'analyse du Gouvernement barbadien sont en train d'être améliorés grâce à la fourniture d'un chromatographe liquide ultra-haute performance à des fins d'analyse quantitative et d'analyse de confirmation pour les mycotoxines et les résidus de pesticides présents dans les produits alimentaires d'origine végétale ou animale. Le personnel de ce laboratoire a suivi une formation sur la mise au point de méthodes d'analyse et sur les techniques de validation pour les résidus de pesticides et d'autres produits chimiques présents dans les aliments par chromatographie liquide-spectrométrie de masse isotopiques et par chromatographie en phase gazeuse-spectrométrie de masse.

**EAU ET ENVIRONNEMENT****Gestion des ressources en eau****PROJET RÉGIONAL**

RLA7029 : Amélioration des capacités régionales d'évaluation de la disponibilité et de la qualité de l'eau douce à l'aide de techniques d'hydrologie isotopique (ARCAL CXCV)

Ce projet a permis de renforcer les capacités des États Membres de la région Amérique latine et Caraïbes à évaluer et à mieux gérer les eaux souterraines à l'aide de techniques d'hydrologie isotopique. Un examen complet de la situation et de l'infrastructure régionales a été mené avec l'appui de l'Agence et d'experts internationaux, et des formations sur mesure ont ensuite été organisées : cours d'hydrogéologie en Uruguay et cours régional sur les méthodes de spectrométrie laser pour l'hydrologie isotopique au Mexique. Des contreparties de projet et des décideurs de la région ont pris connaissance des résultats du projet et des méthodes et outils pertinents de l'Agence lors d'une réunion régionale qui s'est tenue à Vienne en décembre.

PROJET RÉGIONAL

RLA7027 : Application de la technologie nucléaire à l'agriculture, à la gestion des ressources en eau et aux questions environnementales dans les États membres de la CARICOM

Les États membres de la CARICOM ont reçu un appui pour renforcer leurs capacités de gestion des ressources en eau par la formation de professionnels aux modèles hydrogéologiques conceptuels et aux méthodes d'hydrologie isotopique. En outre, le personnel du laboratoire de l'Institut de météorologie et d'hydrologie des Caraïbes, situé à la Barbade, a suivi une formation sur l'utilisation de la spectrométrie laser, notamment concernant la résolution des problèmes et l'acquisition et le traitement des données.

COLOMBIE

COL7005 : Renforcement des capacités nationales en vue d'améliorer la qualité des eaux souterraines dans des zones hautement prioritaires au moyen de techniques isotopiques

L'Agence a aidé plusieurs organismes colombiens, notamment les corporations régionales autonomes de Quindío et de Caldas, l'Université d'Antioquia (située à Medellín) et le Service géologique colombien (à Bogota), à appliquer des techniques isotopiques pour améliorer la qualité des eaux souterraines. En juillet 2024, un chromatographe ionique a été installé à la Corporation régionale autonome de Quindío, au moment où un cours national sur la chromatographie ionique a été organisé. La livraison de matériel et d'accessoires pour l'hydrologie et la mesure du radon s'est achevée en juin 2024, et un cours national sur l'utilisation du radon 222 pour évaluer les échanges entre les eaux superficielles et les eaux souterraines a été organisé en novembre 2024.

Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, en visite à l'Instituto del Mar del Perú (IMARPE), au Pérou, en juin 2024. L'Institut a reçu un appui de la part de l'AIEA dans ses efforts de lutte contre la pollution des océans. (Photo : AIEA)



APPLICATIONS INDUSTRIELLES/ TECHNOLOGIE DES RAYONNEMENTS

ARGENTINE

ARG2017 : Renforcement des capacités de caractérisation des matériaux composites à matrice polymère à des fins de conception, d'exploitation et de maintenance des installations nucléaires

En Argentine, l'Agence a apporté une aide pour la caractérisation des matériaux composites à matrice polymère à des fins de conception, d'exploitation et de maintenance des installations nucléaires en fournissant du matériel spécialisé pour effectuer des contrôles non destructifs et caractériser des matériaux composites, et en organisant une formation. Les moyens nationaux qui ont été mis en place facilitent les projets de mise au point de technologies industrielles de pointe dans le secteur nucléaire.

Réacteurs de recherche

BRÉSIL

BRA0025 : Mise en valeur des ressources humaines dans le domaine de la technologie nucléaire

Une équipe d'experts placée sous la direction de l'Agence a achevé une mission d'évaluation des opérations et de la maintenance des réacteurs de recherche (OMARR) sur le site du réacteur de recherche IEA-R1 au Brésil, et a présenté des recommandations et des suggestions pour améliorer les pratiques relatives aux opérations et à la maintenance.

CHILI

CHI9026 : Renforcement de l'infrastructure nationale de sûreté radiologique et nucléaire

Une mission de suivi OMARR qui a été menée au Chili a permis d'évaluer l'état d'avancement de la mise en œuvre des recommandations formulées deux ans auparavant. Cette mission d'experts a également permis d'examiner les conditions de fonctionnement des principaux composants et structures du réacteur de recherche, qui a fêté ses 50 ans d'activité en 2024.



PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE ET ÉNERGIE D'ORIGINE NUCLÉAIRE

Planification énergétique

PROJET RÉGIONAL

RLA2018 : Appui à l'élaboration de plans énergétiques intégrés tenant compte du climat, des sols, de l'énergie et de l'eau en Amérique latine et dans les Caraïbes (ARCAL CXC)

En 2024, les actions de l'Agence destinées à renforcer les capacités de planification énergétique dans la région se sont poursuivies : un cours sur l'utilisation des outils de l'Agence et d'outils similaires à des fins d'analyse intégrée du climat, des sols, de l'énergie et de l'eau a notamment été organisé. Des réunions consacrées à l'application de cette méthode ont eu lieu en Uruguay et au Nicaragua et ont permis de mettre au point des modèles conçus dans cette approche. En complément de ces actions, des activités en ligne ont favorisé les contacts entre les différents organismes publics qui jouent un rôle en matière de planification énergétique, d'utilisation de l'eau et d'occupation des sols. Les États Membres qui envisagent d'intégrer l'énergie nucléaire dans leur stratégie de planification énergétique ont reçu une assistance sur mesure lorsqu'ils en ont fait la demande.

PROJET RÉGIONAL

RLA0063 : Utilisation des techniques nucléaires aux fins de l'adaptation aux changements climatiques et de l'atténuation de leurs effets

Quatorze participants issus de cinq États membres de la CARICOM ont découvert la gamme d'outils d'évaluation de l'Agence, notamment concernant les données sur l'énergie, les statistiques de l'énergie, les bilans énergétiques, l'analyse de la demande d'énergie et l'optimisation de l'approvisionnement énergétique, afin d'appuyer les actions qui ont été engagées à l'échelle nationale pour que la planification énergétique soit efficace.

Réacteurs nucléaires de puissance

ARGENTINE

ARG2018 : Consolidation des capacités de gestion du vieillissement et de qualification d'équipement dans les centrales nucléaires et les réacteurs de recherche

Comme la durée de vie de certaines centrales nucléaires a été prolongée, les capacités de gestion des équipements vieillissants doivent être maintenues en permanence pour que les installations nucléaires puissent être exploitées de manière sûre. L'appui fourni par l'Agence à l'Argentine a contribué à renforcer les capacités nationales dans ce domaine, car il a permis de faciliter les visites scientifiques dans les installations concernées, de renforcer les moyens des laboratoires grâce à de nouveaux appareils et de donner des conseils techniques sur la manière de relever les nouveaux défis et d'apporter des solutions efficaces et innovantes.



RADIOPROTECTION ET SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Infrastructures gouvernementale et réglementaire pour la sûreté radiologique

AMÉRIQUE LATINE ET CARAÏBES

RLA9095 : Renforcement de l'infrastructure réglementaire en vue d'améliorer la sûreté radiologique en Amérique latine et dans les Caraïbes

Plusieurs activités de renforcement des capacités ont été organisées en 2024 dans le cadre d'un projet régional destiné à améliorer l'infrastructure de sûreté radiologique. Des réunions de coordination avec les parties concernées par les différents ensembles thématiques de sûreté ont facilité l'échange de données d'expérience et d'enseignements tirés et le renforcement de la coordination entre les organismes de réglementation à l'échelle régionale.

L'Agence a organisé une réunion en collaboration avec l'Organisation panaméricaine de la Santé, qui agissait en qualité de Bureau régional de l'OMS pour les Amériques, afin de renforcer la collaboration entre les autorités de santé et les autorités de réglementation nucléaire de 13 pays de la région. La réunion s'est conclue par un accord, le Plan d'action de San José, qui contient 32 actions concrètes visant à améliorer l'efficacité du contrôle réglementaire dans quatre domaines : coopération renforcée entre les autorités de réglementation nucléaire et les autorités sanitaires ; formation du personnel des organismes de réglementation et des utilisateurs ; renforcement des infrastructures réglementaires grâce à l'adaptation des réglementations nationales et des capacités d'inspection ; et mise à jour des inventaires nationaux.

Radioprotection des travailleurs et du public

PROJET RÉGIONAL

RLA9093 : Renforcement des capacités régionales en matière de radioprotection au bénéfice des utilisateurs finaux et des organismes d'appui technique

En 2024, l'Agence a organisé une réunion régionale avec les points de contact pour les questions de radioprotection professionnelle et de radioprotection médicale afin d'examiner les besoins de formation en vue de créer des écoles régionales dans ces domaines. Tout au long de l'année, des webinaires et des cours régionaux ont été organisés sur les thèmes suivants : radioprotection en radiothérapie, médecine nucléaire et radiologie interventionnelle en traumatologie, en urologie et en gastroentérologie ; application des codes de bonne pratique en dosimétrie pour le calcul de la dose absorbée en radiothérapie et en curiethérapie ; étalonnage par faisceaux de rayons X ; et application de la norme ISO 4037 dans les LSED. Les États Membres ont également été consultés afin de dresser un tableau de la situation relative aux matières radioactives naturelles et d'évaluer les besoins. Les informations obtenues sont utilisées pour définir des mesures à l'appui des activités de renforcement des capacités régionales dans ce domaine.

L'Agence a aidé des représentants nationaux à assister à la Conférence internationale sur le rôle des organismes d'appui technique et scientifique (TSO) dans le renforcement de la sûreté et de la sécurité nucléaires et au colloque 2024 du Réseau d'optimisation de la radioprotection professionnelle en Amérique latine. Le colloque a permis de présenter des résultats scientifiques et de renforcer cet aspect important de la sûreté en Amérique latine. Les participants ont eu la possibilité de suivre deux des quatre cours proposés lors du colloque : techniques de calcul de dose, radioprotection vétérinaire, radioprotection en cas d'incident ou d'accident, et radioprotection en radiologie interventionnelle.

ARCAL



L'ARCAL a fêté son 40^e anniversaire en 2024. Depuis son entrée en vigueur, cet accord a permis de mettre en œuvre près de 200 projets régionaux de CT, et plus de 35 000 professionnels de toute la région ont suivi une formation sur différents aspects de la science et de la technologie nucléaires (environ 1 500 cours, réunions et ateliers).

L'impact de la coopération technique en Amérique latine

NUTEC PLASTICS



Eau et environnement

Des contreparties de projet de la région et des experts internationaux se sont réunis à Lima pour concevoir une formation sur les relations avec les parties prenantes et pour élaborer une stratégie opérationnelle qui permet de montrer l'intérêt des techniques d'irradiation pour les objectifs de l'industrie des plastiques.

À Montevideo en novembre, des contreparties de projet ont rencontré des acteurs locaux de l'industrie du recyclage des plastiques pour leur expliquer comment les techniques d'irradiation pourraient renforcer l'économie circulaire du plastique dans la région. Une aide a été apportée pour l'élaboration de plans d'activités dans les pays pilotes.



JAMAÏQUE

Avec l'aide de l'Agence, le Centre international de sciences environnementales et nucléaires a mis en place une installation d'irradiation gamma autonome afin d'appliquer la TIS, d'induire des mutations pour mettre au point de nouvelles variétés de plantes et d'irradier à l'échelle pilote des cultures à titre de mesure phytosanitaire post-récolte.

**RAYONS D'ESPOIR****Santé et nutrition**

Trente-deux mammographes sont en cours d'acquisition dans le cadre de l'initiative Rayons d'espoir pour **19 pays d'Amérique latine et des Caraïbes en 2024** afin de faciliter le dépistage et le diagnostic du cancer du sein.

La livraison et l'installation de ces appareils sont en cours. Une fois qu'ils auront été installés, jusqu'à **250 000 femmes pourront passer une mammographie chaque année.**

et dans les Caraïbes**REMARCO****ARGENTINE/BRÉSIL**

Afin de contribuer à la sûreté de l'exploitation à long terme des centrales nucléaires, deux missions SALTO ont été menées en 2024, l'une à la centrale nucléaire d'Atucha I (Argentine) et l'autre à la centrale nucléaire d'Angra (Brésil), et des missions spéciales basées sur la méthode PROSPER ont été conduites dans ces deux pays.



En août 2024, l'**INVEMAR** (Colombie) a reçu un appareil qui permet d'analyser les sols, les engrais et l'eau de mer, de sorte qu'il a pu augmenter la capacité d'analyse de son laboratoire. Cet institut **mène des recherches marines fondamentales** et sert de centre de référence et de formation national et régional au sein du Réseau de recherche sur les facteurs de perturbation de l'environnement marin et côtier en Amérique latine et dans les Caraïbes.



C.5.

2024 **Projets interrégionaux**

- Les projets interrégionaux permettent d'apporter un appui au titre de la coopération technique au-delà des frontières nationales et régionales et de répondre aux besoins de plusieurs États Membres dans différentes régions. Fin 2024, on comptait 19 projets interrégionaux actifs.

PROJETS INTERRÉGIONAUX



9 593 256 €

Affectation budgétaire en fin
d'exercice

6 665 358 €

Engagements de dépenses et
montants réels



Coopération et formation

131 bénéficiaires de bourses et visiteurs
scientifiques

364 missions d'experts et de
conférenciers dans la région

31 cours interrégionaux

680 participants aux cours

50 réunions et ateliers régionaux

898 participants aux réunions et autres
membres du personnel affecté aux
projets

69,5 %

Taux de mise en œuvre du
Fonds de coopération technique

Ce graphique montre la répartition de l'assistance fournie grâce
au FCT et le volume des décaissements extrabudgétaires dans le
cadre de projets interrégionaux, par domaine technique en 2024

Alimentation et agriculture 14,7 %



Santé et nutrition 5,2 %

**Applications industrielles/technologie des
rayonnements 0,0 %**



**Développement et gestion des
connaissances nucléaires
52,7 %**

Sûreté et sécurité 8,9 %



Eau et environnement 0,4 %

Énergie 18,2 %



Projets interrégionaux en 2024

4 clôturés

18 en passe d'être clôturés

0 annulé

C.5.1. Points saillants des projets par thème



ALIMENTATION ET AGRICULTURE

Production animale

INT5157 : Appui aux capacités nationales et régionales dans le cadre d'une action intégrée de lutte contre les zoonoses

L'Agence a continué d'appuyer les activités de renforcement des capacités dans les États Membres afin de renforcer l'approche « Une seule santé » et la préparation aux pandémies dans le cadre de ZODIAC. En 2024, l'Institut de recherches en élevage pour le développement (Tchad) est devenu un laboratoire de recherche et de diagnostic de niveau international pour les zoonoses, grâce au matériel fourni par l'Agence en partenariat avec la Banque mondiale, l'Institut tropical et de santé publique suisse et l'École de santé publique de Yale dans le cadre de ZODIAC.



EAU ET ENVIRONNEMENT

Environnements marin, terrestre et côtier

INT7020 : Renforcement des capacités en vue d'une application élargie des techniques faisant appel aux isotopes stables pour déterminer l'origine des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère

Les actions menées dans le cadre de ce projet interrégional, qui vise à renforcer les capacités des États Membres à effectuer des mesures des isotopes stables de haute qualité concernant les émissions de gaz à effet de serre, se sont poursuivies. Le document technique de l'AIEA intitulé *Measurement of the Stable Carbon Isotope Ratio in Atmospheric CH₄ Using Laser Spectroscopy for CH₄ Source Characterization* (IAEA-TECDOC-2066) a été publié en août 2024. Il s'agit de la première publication où sont présentées les bonnes pratiques en matière d'analyse isotopique et d'empreinte méthane. Elle servira de base à l'élaboration de supports de formation destinés aux centres régionaux d'expertise pour l'analyse et la formation qui sont en train d'être créés dans le cadre du projet. Outre le centre en cours de création en Argentine, deux autres centres sont prévus dans le cadre de ce projet, l'un à Singapour et l'autre en Afrique du Sud.



RADIOPROTECTION ET SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Gestion des déchets radioactifs, déclassement et remédiation des sites contaminés

INT9186 : Maintien du contrôle de bout en bout des sources radioactives – Phase II

En République de Moldova, les opérations de retrait des sources se sont achevées en mars 2024. En outre, des capsules de source et des conteneurs blindés ont été livrés à la Bulgarie, au Cameroun, à Cuba, à l'Égypte, au Ghana, à la Jordanie, au Liban, au Nigéria et à la Thaïlande. Enfin, une réunion interrégionale sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives scellées retirées du service en phase de gestion avant stockage définitif a été organisée en Türkiye en mars 2024.

INT9187 : Maintien du contrôle de bout en bout des sources radioactives – Phase III

Les procédures d'achat pour le retrait des sources scellées de catégorie 1 et 2 retirées du service ont été lancées pour le Bangladesh, le Maroc, l'Ouganda et la République-Unie de Tanzanie. En outre, un cours interrégional sur l'utilisation de l'atelier mobile de l'Agence qui permet de manipuler des sources scellées de catégorie 3 à 5 retirées du service a été organisé à Kuala Lumpur en novembre 2024. Enfin, une réunion interrégionale sur le choix des méthodes de stockage définitif des sources scellées retirées du service s'est tenue à Santiago en septembre 2024.

Préparation et conduite des interventions d'urgence

INT9188 : Renforcement et harmonisation de la coopération et de la coordination régionales arabes en matière de préparation et conduite des interventions d'urgence (PCI)

Le plan d'action pour la feuille de route arabe relative à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence a été adopté en 2024. Il vise à renforcer les capacités des pays arabes en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence radiologique.



PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE ET ÉNERGIE D'ORIGINE NUCLÉAIRE

Introduction de l'électronucléaire

INT2024 : Appui aux États Membres qui introduisent ou étendent un programme électronucléaire dans la mise en place de l'infrastructure nationale requise pour un programme électronucléaire sûr, sécurisé et pacifique

Un projet interrégional quadriennal a été lancé en 2024 afin d'aider les États Membres à mettre en place une infrastructure nationale pour des programmes électronucléaires sûrs, sécurisés et durables. Il s'appuie sur trois projets antérieurs et concerne 59 pays bénéficiaires et 5 pays donateurs (États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, France, Japon, République de Corée) et un pays apportant un soutien en nature (Chine). En 2024, les formations techniques ont porté sur des thèmes allant de la réglementation et de la mise en place d'une infrastructure à l'évaluation des technologies des réacteurs et à la direction pour la sûreté, et plus particulièrement sur le financement des projets, la protection de l'environnement et la préparation des interventions d'urgence.

INT2024

26 activités de groupe auxquelles ont participé **454** personnes

DANS LE CADRE DE

4 bourses,
1 réunion,
1 participation subventionnée,
1 mission d'experts,
17 cours et
2 ateliers.

Réacteurs nucléaires de puissance

INT2023 : Appui à la création de capacités dans les États Membres concernant les petits réacteurs modulaires et les microréacteurs, ainsi que leur technologie et leurs applications en tant que contribution de l'énergie d'origine nucléaire à l'atténuation des changements climatiques

En 2024, l'Agence a continué de fournir un appui aux pays qui souhaitent déployer des SMR. Au cours de l'année, 14 activités (8 ateliers, 2 cours, 2 missions d'experts, 1 visite scientifique et 1 participation à une conférence financée par la CT), auxquelles ont participé 969 personnes issues de plus de 60 États Membres, ont été organisées. Ainsi, une activité qui s'est déroulée à Beijing a permis aux parties prenantes de s'informer sur l'élaboration d'une taxinomie des SMR et des microréacteurs et a facilité le transfert et l'interopérabilité des schémas de classification pour ces types de réacteurs. Le projet bénéficie des contributions extrabudgétaires de deux pays donateurs principaux (les États-Unis d'Amérique et la Fédération de Russie) et de la contribution en nature d'un pays (la Chine).



CAUTION

For your safety, please read the following instructions carefully. The instructions are printed on the inside of the gantry. If you have any questions, please ask the technician.

1. Do not touch the gantry or the patient table in the gantry.
2. Do not touch the gantry or the patient table in the gantry.
3. Do not touch the gantry or the patient table in the gantry.
4. Do not touch the gantry or the patient table in the gantry.
5. Do not touch the gantry or the patient table in the gantry.
6. Do not touch the gantry or the patient table in the gantry.
7. Do not touch the gantry or the patient table in the gantry.
8. Do not touch the gantry or the patient table in the gantry.
9. Do not touch the gantry or the patient table in the gantry.
10. Do not touch the gantry or the patient table in the gantry.

The use of this product with the following drugs may cause major problems.

C.6.

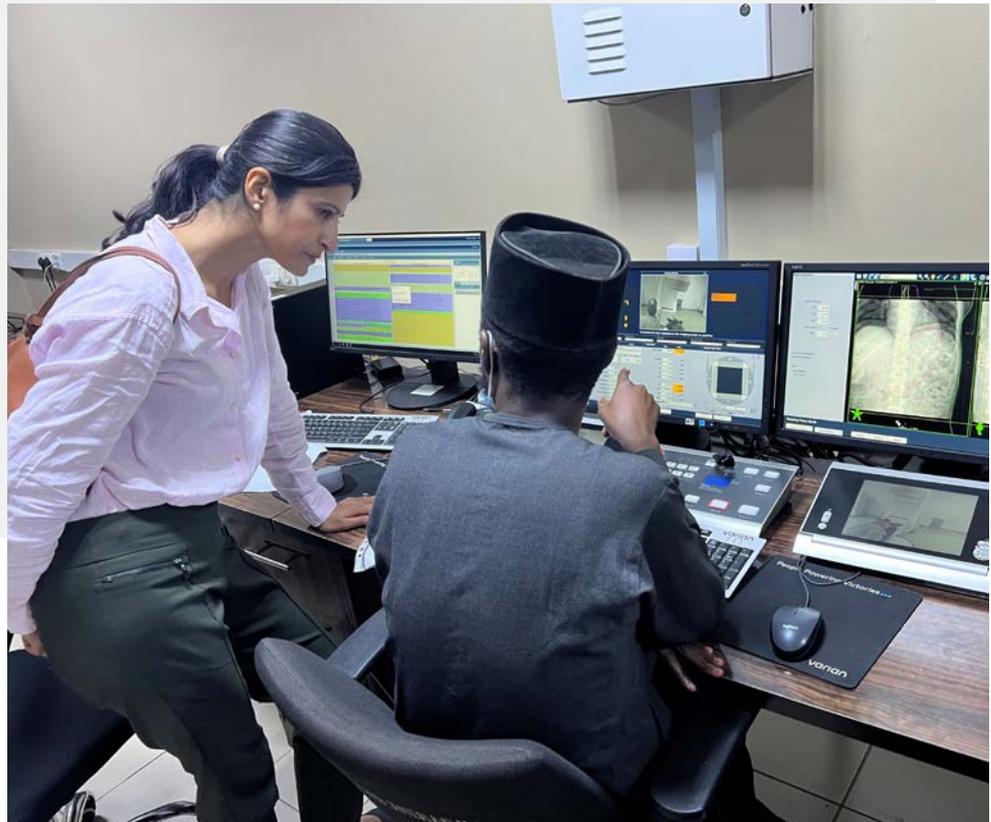
2024 **Programme d'action en faveur de la cancérothérapie**

- En 2024, l'Agence a continué d'appuyer les efforts déployés par les pays à revenu faible ou intermédiaire, via le Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT), en vue de les aider à intégrer la médecine radiologique à leur programme national de lutte intégrée contre le cancer. Les activités ont surtout consisté à évaluer les capacités de lutte contre le cancer, à prodiguer des conseils d'experts pour la planification de la lutte contre cette maladie à l'échelle nationale, à contribuer à l'élaboration de documents stratégiques de financement et à mobiliser des ressources en faveur de projets relatifs au cancer.
- En février 2024, le PACT a permis de coordonner le Forum Rayons d'espoir, qui a suscité un élan en faveur de l'établissement de partenariats et de la mobilisation de ressources tout au long de l'année. Plusieurs donateurs traditionnels qui avaient financé le Programme pour la première fois en 2023 ont renouvelé leur contribution, et d'autres partenaires se sont joints à eux en 2024.

C.6.1. Examens imPACT

En 2024, les activités du PACT ont aidé des ministères de la santé à élaborer des stratégies de lutte intégrée contre le cancer qui soient fondées sur des données probantes et ont permis de fournir des informations essentielles qui permettent de faire progresser la mise en œuvre d'initiatives mondiales, notamment de Rayons d'espoir, des initiatives mondiales de l'OMS sur le cancer du col de l'utérus, le cancer du sein et le cancer de l'enfant, ainsi que d'actions plus larges en faveur des ODD et de la couverture sanitaire universelle. En particulier, les missions intégrées du PACT (examens imPACT) ont permis d'évaluer des aspects essentiels de la lutte contre le cancer, tels que l'accessibilité géographique et financière des services de lutte contre le cancer, la présence de la radio-oncologie dans la liste des prestations de santé essentielles et la prise en compte de la lutte contre le cancer dans les plateformes de prestation de services relatifs aux maladies non transmissibles. Les recommandations issues des examens imPACT ont mis en évidence des aspects sur lesquels l'Agence et ses partenaires peuvent fournir un appui dans le cadre du Programme afin d'améliorer l'organisation de la lutte contre le cancer dans les pays concernés et de promouvoir des pratiques de médecine radiologique sûres et de haute qualité. En 2024, des examens imPACT ont été menés dans neuf pays (Bolivie, Eswatini, Gambie, Guatemala, Indonésie, Mongolie, Mozambique, Nigéria et Pérou), et des missions de suivi ont été organisées en Indonésie et au Népal.

Une experte internationale en radiothérapie discute avec un physicien médical au centre hospitalier universitaire Usman Danfodiyo de Sokoto (Nigéria). (Photo : L. Haskins/AIEA)



Bolivie



Une mission d'examen imPACT a été menée en Bolivie afin d'évaluer l'organisation de la lutte contre le cancer dans le pays. Cette évaluation a permis de mettre en évidence les principales lacunes et les principaux points à développer en matière de prise en charge du cancer dans le pays, surtout en ce qui concerne l'incidence élevée du cancer du col de l'utérus. L'examen montre également qu'il faut étendre la couverture vaccinale contre le papillomavirus humain (HPV) et renforcer les programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus. Des efforts destinés à décentraliser les services ont été engagés, mais l'infrastructure et les ressources restent concentrés dans les grandes villes, ce qui limite l'accès aux soins dans les zones rurales ou déshéritées. Les principales recommandations portent sur l'optimisation des moyens de diagnostic, les investissements consacrés à la radiothérapie et à la médecine nucléaire et le renforcement du cadre réglementaire relatif aux soins d'oncologie.

L'examen a également mis en évidence l'importance d'améliorer les systèmes d'information sanitaire et de mettre en place des registres du cancer exhaustifs, qui influenceront l'action publique et la planification. Les parties prenantes nationales ont validé les conclusions et les recommandations de l'examen imPACT lors d'un atelier et ont discuté des étapes suivantes de l'élaboration d'un plan national de lutte contre le cancer (PNLC) en Bolivie.

ÉTAPES SUIVANTES : Avec l'aide de l'Agence, de l'OMS et du CIRC, le Ministère de la santé élabore un nouveau PNLC en s'appuyant sur le rapport d'examen imPACT et sur les résultats de l'atelier de priorisation qui a été organisé à La Paz pendant la mission d'examen imPACT, en août 2024. L'examen imPACT et le PNLC sont pris en compte par l'initiative Rayons d'espoir, à laquelle la Bolivie s'est associée en février 2022.

Eswatini



En Eswatini, la mission d'examen imPACT a permis de faire le point sur les progrès accomplis en matière de lutte contre le cancer depuis l'examen précédent (2017) et d'évaluer la mise en œuvre de la stratégie nationale de lutte contre le cancer pour 2019-2023. Elle était conçue pour évaluer les capacités du système de santé et la nécessité d'une approche globale concernant le nombre élevé de cancers évitables et l'introduction de la radiothérapie, déjà prévue.

Elle a également facilité la rédaction de la version définitive du document de projet qui permettra de mobiliser des ressources pour le premier centre de radiothérapie du pays. Parmi les progrès notables, on peut citer la création d'une unité nationale de lutte contre le cancer au sein du Ministère de la santé, la création de l'hôpital d'oncologie de Manzini et l'ajout de la vaccination contre le HPV dans le programme national de vaccination. Les moyens qui permettraient de renforcer la lutte contre le cancer comprennent l'ajout de la cancérologie aux soins de santé primaires, l'élaboration d'un plan des ressources humaines et la définition définitive du cadre juridique applicable au centre de radiothérapie prévu.

ÉTAPES SUIVANTES : Le pays a profité de l'examen imPACT pour établir la version définitive d'un document de projet concernant le premier centre de radiothérapie, et prévoit de tenir compte des recommandations issues de l'examen pour l'élaboration de la prochaine stratégie nationale de lutte contre le cancer.

Gambie



En Gambie, la mission d'examen imPACT est venue opportunément appuyer les efforts déployés par le Gouvernement pour renforcer la lutte contre le cancer, notamment l'élaboration du premier programme national de lutte contre le cancer (PNLC) et l'ouverture prévue du premier centre de radiothérapie dans le cadre de l'initiative Rayons d'espoir. La Gambie étant membre de l'AIEA depuis peu (janvier 2023), l'examen a permis de produire des données de référence qui serviront à orienter les programmes de CT actuels et futurs. Au cours de leur mission dans le pays, les experts ont animé un atelier de priorisation sur deux jours qui était consacré à l'élaboration du PNLC sur la base des conclusions et des recommandations provisoires issues de l'examen imPACT. La mission a contribué à susciter des discussions au niveau national au sein du Ministère de la santé et au-delà, notamment avec les partenaires de développement, dans la perspective d'une meilleure prise en compte de la lutte contre le cancer dans la stratégie sanitaire générale et d'une allocation de ressources supplémentaires grâce au développement de certains partenariats.

ÉTAPES SUIVANTES : Le rapport d'examen imPACT a également facilité l'élaboration d'un document de projet sur lequel le pays prévoit de s'appuyer pour la création de son premier centre de radiothérapie.

Guatemala



À la suite de l'examen imPACT effectué en juin 2024, le Guatemala définit de nouvelles priorités en matière de lutte contre le cancer. La mission a permis d'évaluer les progrès accomplis depuis 2010 et de formuler des recommandations actualisées concernant la lutte contre le cancer. Le Ministère de la santé a souligné l'importance de renforcer les capacités des ressources humaines en santé et le registre du cancer et de financer les soins palliatifs. Sur les quelque 18 000 nouveaux cas de cancer recensés chaque année, le cancer du sein et le cancer du col de l'utérus occupent une place de premier plan. L'examen a montré qu'il fallait améliorer la prévention et détecter et soigner précocement, surtout pour le cancer du col de l'utérus et le cancer de l'enfant. L'équipe s'est rendue dans 23 établissements de santé et rencontré les parties prenantes pour évoquer la planification de la lutte contre le cancer, la radiothérapie, la formation et l'infrastructure réglementaire. Compte tenu du manque de services de radiothérapie dans le secteur public, elle a souligné l'importance d'élargir l'accès à la radiothérapie dans tout le pays et d'optimiser le recours à la télémédecine dans les régions reculées.

ÉTAPES SUIVANTES : Le pays prévoit de tenir compte du rapport d'examen imPACT pour l'élaboration de projets nationaux de CT destinés à combler les lacunes qui ont été détectées lors de l'examen.



Pendant la mission d'examen imPACT qui a été menée au Guatemala, l'équipe internationale d'experts s'est rendue à l'Institut de cancérologie guatémaltèque. (Photo : M. Nobile/AIEA)



L'équipe d'examen imPACT avec le Ministre de la santé à Jakarta (Indonésie). (Photo : M. Nobile/AIEA)

Indonésie



La mission d'examen imPACT qui a été menée en juillet 2024 a permis d'évaluer la capacité de l'Indonésie à lutter contre le cancer et a mis en évidence l'importance de la vaccination contre le HPV et du dépistage du cancer du col de l'utérus. Le traitement du cancer de l'enfant était également une priorité, des efforts étant déployés pour atteindre l'objectif d'un taux de survie d'au moins 60 %, qui a été fixé dans le cadre de l'Initiative mondiale de lutte contre le cancer de l'enfant, lancée par l'OMS. L'équipe internationale d'experts était notamment composée de professionnels qui travaillent chez des partenaires comme le St. Jude Children's Research Hospital (États-Unis d'Amérique) et le Centre de cancérologie MD Anderson (États-Unis d'Amérique), qui contribuent déjà à améliorer le traitement du cancer dans le pays. Dans le cadre de la mission, des discussions ont eu lieu concernant la création d'un réseau national des hôpitaux spécialisés dans la lutte contre le cancer, le renforcement de la coopération avec les centres d'excellence régionaux et le développement de la médecine nucléaire et de la radiothérapie. L'Indonésie a tenu compte des conclusions de l'examen imPACT pour l'élaboration de son nouveau PNLC (pour la période 2024-2034). Une mission de suivi a été menée en octobre pour présenter les conclusions et les recommandations du rapport d'examen imPACT pendant la Conférence internationale sur le cancer qui a été organisée en Indonésie en 2024, au cours de laquelle le pays a lancé son nouveau plan national de lutte contre le cancer.

ÉTAPES SUIVANTES : L'Agence a continué à apporter un soutien technique à l'Indonésie pour l'aider à améliorer ses capacités nationales de traitement du cancer et éclairer ses efforts de mobilisation de ressources. Le pays souhaite tenir compte des recommandations contenues dans le rapport imPACT, élaboré à partir des conclusions de la mission que l'AIEA a mené en Indonésie en 2023, pour développer la radiothérapie et la médecine nucléaire dans 34 de ses provinces.

Pendant la mission d'examen impACT qui a été menée en mai 2024 en Mongolie, des experts de l'Agence et du KIRAMS se sont rendus dans des hôpitaux nationaux, des hôpitaux régionaux et divers établissements de soins afin de connaître parfaitement les capacités et les besoins de la Mongolie en matière de lutte contre le cancer. (Photo : I. Veljkovic/AIEA)



Mongolie



Une mission d'experts menée par l'Agence, l'OMS et le CIRC en mai 2024 a permis d'évaluer les capacités de lutte contre le cancer en Mongolie et de contribuer à l'élaboration d'un nouveau PNLC. La Mongolie est déterminée à renforcer les effectifs chargés de la détection et du traitement du cancer à l'aide de mécanismes de collaboration internationale. Mené dans le cadre de l'accord conclu en 2023 avec le KIRAMS et l'Agence, l'examen a permis de mettre en évidence le développement progressif de la médecine radiologique dans le pays. La Mongolie, qui enregistre près de 7 000 nouveaux cas de cancer par an, devra renforcer ses programmes de prévention primaire et de détection précoce et développer les moyens de diagnostic et de traitement en dehors de la capitale.

ÉTAPES SUIVANTES : En s'appuyant sur l'examen impACT, le Ministère de la santé souhaite élaborer un nouveau plan national de lutte contre le cancer et un document de projet pour faciliter la décentralisation des services de cancérologie.



Visite du service de radiothérapie du Centre national de lutte contre le cancer en Mongolie. (Photo : I. Veljkovic/AIEA)



Visite de l'équipe d'examen imPACT à l'hôpital central de Maputo, où se trouve le seul centre de radiothérapie du Mozambique. (Photo : A. Karagu/AIEA)

Mozambique



Dans le prolongement des efforts déployés par le Gouvernement mozambicain – qui participe à l'initiative Rayons d'espoir –, l'examen imPACT a permis de faire avancer la lutte contre le cancer, de guider la mise en œuvre du PNLC 2019-2029 et de comparer les capacités nationales de lutte contre le cancer à celles dont le pays était doté en 2014, année où l'examen imPACT précédent a eu lieu. La mission était conçue pour évaluer les capacités du système de santé, la nécessité d'une approche globale pour réduire le nombre élevé de cas de cancers d'origine infectieuse, notamment de cas de cancer du col de l'utérus et de sarcome de Kaposi, le développement prévu de la radiothérapie et la nécessité de renforcer les structures de gouvernance consacrées à la lutte contre le cancer dans tout le pays. Dans le cadre de cette mission des visites ont été organisées à Maputo et à Nampula, notamment dans les hôpitaux centraux et auprès des autorités publiques, d'organisations de la société civile, de partenaires de développement et d'autres prestataires de soins.

ÉTAPES SUIVANTES : L'examen imPACT a permis d'évaluer la mise en œuvre du Plan national de lutte contre le cancer 2019-2029 et de formuler des recommandations sur l'élargissement de l'accès à la radiothérapie avec l'aide de l'Agence et d'autres partenaires, dans le cadre de l'initiative Rayons d'espoir.

Népal



Une réunion de suivi consacrée à l'examen imPACT mené au Népal a été organisée par le Ministère de la santé, en collaboration avec le Bureau de pays de l'OMS. Elle a permis de présenter l'état d'avancement de la mise en œuvre des recommandations issues de l'examen imPACT effectué en 2022 et d'évoquer les moyens qui permettraient d'établir la version définitive du PNLC, qui est largement inspiré du rapport d'examen imPACT de 2022. Des représentants des principaux hôpitaux du pays spécialisés dans la lutte contre le cancer ont participé à des discussions consacrées à l'ampleur de l'appui que l'Agence fournit au Népal au titre de la coopération technique et aux possibilités de collaboration future.

ÉTAPES SUIVANTES : La réunion de suivi consacrée à l'examen imPACT aidera le Népal à hiérarchiser les mesures de lutte contre le cancer qui seront prises dans le cadre du nouveau PNLC.

Nigéria



La mission d'examen imPACT qui a été menée au Nigéria a tenu compte des progrès accomplis depuis l'examen imPACT de 2011. Cette mission était consacrée à la priorité du pays, c'est-à-dire à l'expansion régionale des centres de cancérologie, et notamment au développement de la radiothérapie dans le cadre de l'initiative Rayons d'espoir. Elle a permis d'établir une évaluation initiale des besoins afin d'éclairer l'élaboration de documents stratégiques de financement à l'appui de cette expansion. Des réunions avec des parties prenantes régionales ont été organisées pendant la mission afin de recueillir différents points de vue dans l'ensemble du pays. La mission a également permis d'évaluer le Plan stratégique de lutte contre le cancer et de formuler des recommandations pour renforcer sa mise en œuvre. Enfin, l'équipe d'experts a élaboré un plan d'action pour renforcer la lutte contre le cancer dans tout le pays, particulièrement contre le cancer du sein et du col de l'utérus et le cancer de l'enfant.

ÉTAPES SUIVANTES : Compte tenu des recommandations issues de l'examen imPACT, le Ministère de la santé souhaite élaborer un document de projet pour faciliter la décentralisation des services de cancérologie.

Pérou



Une mission d'examen imPACT a été menée au Pérou à la demande du Ministère de la santé (la première avait eu lieu en 2014) afin d'évaluer les progrès de la lutte contre le cancer et de répertorier les mesures prioritaires à inclure dans le Plan national de lutte contre le cancer (PNLC), qui est en cours d'élaboration. L'examen a permis de mettre en évidence des avancées importantes en matière de décentralisation des traitements en médecine nucléaire et en radiothérapie, ainsi que des progrès dans le domaine de la planification, du dépistage, de la formation et de la prise en charge. Il a été mené dans le cadre plus large d'une coopération internationale avec le Centre de cancérologie MD Anderson et le City Cancer Challenge en vue d'améliorer l'accès aux soins contre le cancer. Le Pérou prend des mesures en faveur de l'accès universel aux soins de santé pour les patients atteints d'un cancer. Les experts ont souligné qu'il fallait consacrer davantage de moyens à la médecine nucléaire et la radiothérapie afin de remédier au manque de ressources et d'améliorer la qualité de service. Les recommandations portent notamment sur la rationalisation des programmes universitaires et des protocoles cliniques pour garantir la qualité des soins. Lors d'un atelier, plus de 80 parties prenantes nationales ont validé les conclusions et ont évoqué les étapes suivantes, en vue de définir les priorités du nouveau PNLC.

ÉTAPES SUIVANTES : Avec l'aide de l'Agence, de l'OMS, du CIRC et du City Cancer Challenge, le Ministère de la santé élabore un nouveau programme de lutte contre le cancer en s'appuyant sur le rapport d'examen imPACT et sur les résultats de l'atelier de priorisation qui a été organisé à Lima pendant la mission d'examen imPACT, en avril 2024. L'examen imPACT et le programme national de lutte contre le cancer sont pris en compte par l'initiative Rayons d'espoir, à laquelle le Pérou s'est associé en mai 2023.

C.6.2. Élaboration de documents stratégiques

Dans le cadre du programme de CT, l'Agence fournit un appui à l'élaboration de documents stratégiques de financement ou de documents de projet qui seront gérés par les États Membres et permettront de mobiliser des moyens nationaux et des ressources provenant d'IFI, d'agences pour le développement et d'autres partenaires.

À ce jour, l'Agence a aidé plus de 30 pays à produire des documents de projet. Grâce à cet appui, des États Membres ont pu au cours des 20 dernières années mobiliser des fonds pour répondre aux besoins prioritaires, tels que la création de nouvelles installations de radiothérapie, le développement des installations existantes, l'achat de matériel indispensable et la formation des professionnels de santé.

En 2024, l'Agence a aidé les 11 États Membres suivants à élaborer des documents de projet : Burundi, Comores, Congo, Eswatini, Gambie, Libéria, Ouganda, République centrafricaine, République démocratique du Congo, Rwanda et Sénégal.

C.6.3. Sensibilisation, établissement de partenariats et mobilisation de ressources pour les activités liées au cancer

En mettant à profit la collaboration fructueuse avec les États Membres qui sont des donateurs traditionnels et grâce à plusieurs activités de sensibilisation (séances d'information en ligne et webinaires, par exemple) organisées avec le Conseil canadien des isotopes nucléaires, la German Health Alliance et le Gouvernement des États-Unis d'Amérique, l'AIEA a réussi à convaincre de nouveaux partenaires de soutenir l'initiative Rayons d'espoir. Ces activités ont permis d'accroître la visibilité des actions de l'Agence en matière de développement durable et de présenter différentes manières de soutenir l'initiative Rayons d'espoir à de nouveaux donateurs et partenaires potentiels, y compris du secteur privé. Deux webinaires consacrés à cette initiative ont été organisés à l'intention des firmes pharmaceutiques, ce qui a permis d'engager des démarches ciblées sur ce groupe de partenaires potentiels.

En marge de la Conférence générale de l'AIEA, trois nouvelles entreprises du secteur privé (IBA Dosimetry, PTW Dosimetry et Standard Imaging) ont conclu des accords pour devenir partenaires officiels de l'Agence dans le cadre de l'initiative Rayons d'espoir. En outre, à la Conférence ministérielle de l'AIEA, le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, a signé des accords avec des partenaires stratégiques bien établis, Elekta et GE Healthcare, pour fournir des équipements essentiels aux laboratoires de Seibersdorf. La société Elekta s'est engagée à fournir des applicateurs de curiethérapie, tandis que la société GE Healthcare a accepté de faire don de machines de mammographie, aidant ainsi l'Agence à renforcer son appui aux soins contre le cancer et aux services de radiologie dans le monde entier.

Liste des abréviations fréquemment utilisées

AFRA	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
Agence	Agence internationale de l'énergie atomique
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
ARASIA	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
ARCAL	Accord régional de coopération pour la promotion de la science et de la technologie nucléaires en Amérique latine et dans les Caraïbes
ASEAN	Association des nations de l'Asie du Sud-Est
BAD	Banque africaine de développement
BIsD	Banque islamique de développement
CESAP	Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer
COP28	28 ^e réunion de la Conférence des Parties
CPN	coûts de participation nationaux
CT	coopération technique
DPR	dépenses de programme recouvrables
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FCT	Fonds de coopération technique
G20	Groupe des 20
imPACT	mission intégrée du PACT
NLA	assistant de liaison national
NLO	agent de liaison national
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	objectif de développement durable
OMS	Organisation mondiale de la Santé
ONUUDI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
OPEP	Organisation des pays exportateurs de pétrole
PACT	Programme d'action en faveur de la cancérothérapie
PCN	programme-cadre national

PEID	petits États insulaires en développement
PMA	pays les moins avancés
PNLC	programme/plan national de lutte contre le cancer
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
RCA	Accord régional de coopération sur le développement, la recherche et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires
Réseau GLOWAL	Réseau mondial des laboratoires d'analyse de l'eau
TIS	technique de l'insecte stérile
UNOSSC	Bureau des Nations Unies pour la coopération Sud-Sud

Annexe 1 : Domaines d'activité du programme de coopération technique¹⁸

Développement et gestion des connaissances nucléaires

- Création de capacités, gestion des connaissances relatives au programme et facilitation de la coopération entre États Membres (01)
- Mise en place d'infrastructures juridiques nucléaires nationales (03)

Applications industrielles/technologie des rayonnements

- Produits de référence pour la science et le commerce (02)
- Réacteurs de recherche (08)
- Radio-isotopes et technologie des rayonnements pour les soins de santé et les applications industrielles et environnementales (18)
- Technologie des accélérateurs (32)
- Instrumentation nucléaire (33)

Énergie

- Planification énergétique (04)
- Introduction de l'électronucléaire (05)
- Réacteurs nucléaires de puissance (06)
- Cycle du combustible nucléaire (07)

Alimentation et agriculture

- Production végétale (20)
- Gestion de l'eau et des sols en agriculture (21)
- Production animale (22)
- Lutte contre les insectes nuisibles (23)
- Sécurité sanitaire des aliments (24)

¹⁸ Mis à jour en 2020 pour le programme de CT 2022-2023 de l'Agence. Le numéro du domaine d'activité est indiqué entre parenthèses.

Santé et nutrition

- Lutte intégrée contre le cancer (25)
- Radio-oncologie pour le traitement du cancer (26)
- Médecine nucléaire et imagerie diagnostique (27)
- Production de radio-isotopes et de radiopharmaceutiques aux fins d'applications médicales (28)
- Dosimétrie et physique médicale (29)
- Amélioration de la santé par la nutrition (30)

Eau et environnement

- Gestion des ressources en eau (15)
- Environnements marin, terrestre et côtier (17)

Sûreté et sécurité

- Infrastructure gouvernementale et réglementaire pour la sûreté radiologique (09)
- Sûreté des installations nucléaires, y compris le choix du site et la caractérisation des risques (10)
- Infrastructure gouvernementale et réglementaire pour la sûreté des installations nucléaires (11)
- Radioprotection des travailleurs et du public (12)
- Sûreté du transport (13)
- Sécurité nucléaire (14)
- Préparation et conduite des interventions d'urgence (16)
- Gestion des déchets radioactifs, déclassé et remédiation des sites contaminés (19)
- Radioprotection dans les applications médicales des rayonnements ionisants (31)

