

Rapport sur la coopération technique pour 2020

Rapport du Directeur général



IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique

L'atome pour la paix et le développement

RAPPORT SUR LA COOPÉRATION TECHNIQUE POUR 2020

Rapport du Directeur général

GC(65)/INF/4

Imprimé par

Agence internationale de l'énergie atomique

Septembre 2021



IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique

L'atome pour la paix et le développement

PRÉFACE

Le Conseil des gouverneurs a demandé que soit transmis à la Conférence générale le texte ci-joint du Rapport sur la coopération technique pour 2020, dont il a examiné la version provisoire à sa réunion de juin 2021.

Le Directeur général présente en outre ci-après le rapport demandé dans la résolution GC(64)/RES/11 relative au « Renforcement des activités de coopération technique de l'Agence ».

Table des matières

Résumé.....	iii
Le programme de coopération technique de l'Agence en chiffres	v
Rapport sur la coopération technique pour 2020.....	1
A. Renforcement des activités de coopération technique de l'Agence.....	4
A.1. Lutte contre la pandémie de COVID-19	4
A.2. La coopération technique en 2020 : aperçu général.....	6
A.3. Élaboration d'un programme de coopération technique plus efficace et plus efficient.....	14
B. Ressources et exécution du programme de CT.....	24
B.1. Aperçu général des aspects financiers.....	24
B.2. Exécution du programme de coopération technique	28
C. Activités et réalisations du programme en 2020.....	33
C.1. Afrique.....	33
C.2. Asie et Pacifique	39
C.3. Europe.....	48
C.4. Amérique latine et Caraïbes	53
C.5. Projets interrégionaux	58
C.6. Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT).....	60
Annexe 1. Réalisations en 2020 : exemples de projets par secteur thématique.....	69
A. Santé et nutrition.....	69
B. Alimentation et agriculture	74
C. Eau et environnement	80
D. Applications industrielles	84
E. Planification énergétique et électronucléaire	87
F. Radioprotection et sûreté nucléaire	90
G. Développement et gestion des connaissances nucléaires	95
Annexe 2. Domaines d'activité du programme de CT	99
Figures	
FIG. 1 : Montants réels par secteur technique en 2020.	viii
FIG. 2 : Participation des hommes et des femmes au programme de CT.	20
FIG. 3 : Pourcentage d'hommes et de femmes NLO, par région.....	20
FIG. 4: Représentation des femmes parmi les contreparties de projets, par région, 2016-2020.....	20
FIG. 5 : Représentation des femmes parmi les bénéficiaires de bourses, les visiteurs scientifiques, les participants à des cours et des réunions et les membres du personnel affecté aux projets, 2016-2020.	21
FIG. 6 : Ressources du programme de CT – Tendances 2011-2020.....	24
FIG. 7 : Évolution du taux de réalisation, 2011-2020.	25

FIG. 8 : Évolution des contributions extrabudgétaires par type de donateur, hormis les contributions au PACT, 2011-2020.	27
FIG. 9 : Montants réels dans la région Afrique en 2020, par domaine technique.	33
FIG. 10 : Montants réels décaissés dans la région Asie et Pacifique en 2020, par domaine technique.	40
FIG. 11 : Montants réels décaissés dans la région Europe en 2020, par domaine technique.	48
FIG. 12 : Montants réels décaissés dans la région Amérique latine et Caraïbes en 2020, par domaine technique.	53
FIG. 13 : Montants réels décaissés au titre des projets interrégionaux en 2020, par domaine technique.	58

Tableaux

Tableau 1 : Ressources du programme de CT en 2020.	25
Tableau 2 : Versement des coûts de participation nationaux (CPN) et arriérés au titre des dépenses de programme recouvrables (DPR)	25
Tableau 3 : Contributions extrabudgétaires (lorsque le donateur n'est pas le bénéficiaire) allouées à des projets de CT en 2020, par donateur.	26
Tableau 4 : Fonds pour lesquels le donateur est bénéficiaire (participation des gouvernements aux coûts) alloués aux projets de CT en 2020.	26
Tableau 5 : Contributions extrabudgétaires au PACT en 2020.	27
Tableau 6 : Indicateurs financiers du FCT pour 2018, 2019 et 2020.	28
Tableau 7 : Comparaison du solde non affecté du FCT (en euros)	28
Tableau 8 : Fourniture des produits : indicateurs non financiers pour 2020.	29
Tableau 9 : Achats au titre de la CT en 2020.	29
Tableau 10 : Contributions volontaires au Fonds AFRA pour les activités de CT en 2020 (en euros).	38

Résumé

1. Le rapport sur la coopération technique pour 2020 donne une vue d'ensemble des activités de coopération technique (CT) de l'Agence au cours de l'année, notamment des actions menées pour renforcer le programme de coopération technique, les ressources et l'exécution du programme, et les activités et réalisations du programme. Il comprend aussi une première section spécialement consacrée à l'appui fourni aux États Membres face à la pandémie de COVID-19 dans le cadre du programme de CT. On trouvera à l'annexe 1 les activités et réalisations par projet, énumérées par domaine thématique, et à l'annexe 2 les domaines d'activité du programme, regroupés aux fins de l'établissement de rapports. Ce rapport fait suite à la résolution GC(64)/RES/11 de la Conférence générale.

2. La partie A.1, qui présente le contexte dans lequel s'est déroulé le programme de coopération technique en 2020, commence par une section spécialement consacrée à l'action menée par l'Agence pour aider les États Membres à faire face à la pandémie de COVID-19 et explique comment le programme ordinaire de coopération technique a continué d'être mis en œuvre malgré les restrictions liées à la pandémie. La partie A.2 montre de manière générale comment l'Agence a participé au dialogue mondial sur le développement en assistant à des réunions et conférences majeures des Nations Unies, par exemple l'atelier de l'Équipe spéciale interinstitutions des Nations unies sur la science, la technologie et l'innovation (STI), une séance préparatoire spéciale du Forum politique de haut niveau consacrée au rôle de la science, de la technologie et de l'innovation face à la pandémie, et les réunions de l'Équipe spéciale interdépartementale chargée des questions relatives à l'Afrique et du Comité de l'environnement et du développement de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique. Parmi les autres événements importants auxquels l'Agence a participé figurent les consultations régionales de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) sur l'économie circulaire, le Forum mondial sur la durabilité des montagnes 2020, la conférence de l'Association internationale des ressources en eau et la réunion des représentants permanents auprès des Nations Unies du groupe des États membres de la Communauté des Caraïbes (CARICOM). Sa contribution à la lutte contre le cancer a été présentée lors d'événements mondiaux relatifs à la santé tels que le Sommet mondial de la santé et l'Assemblée mondiale de la santé.

3. Le programme de CT fournit un appui prenant la forme d'un renforcement des capacités et d'achat de matériel essentiel. La partie A.2 donne aussi des exemples de renforcement des capacités, certaines de ses sous-sections étant axées sur l'enseignement de troisième cycle et universitaire supérieur, l'assistance législative et l'aide à la rédaction, et sur la manière dont le programme répond aux besoins des pays les moins avancés (PMA) et appuie les interventions en cas d'urgence. Elle s'achève par une vue d'ensemble des efforts déployés pour faire mieux connaître le programme de CT par l'information active, des manifestations et la participation à des conférences et colloques ciblés.

4. La partie A.3 porte sur les efforts constants visant à renforcer l'efficacité et l'efficacités du programme de CT. On y décrit l'action menée pour que les projets correspondent aux plans nationaux de développement et autres politiques et objectifs de développement des États Membres, notamment les ODD, le cas échéant. Pour maximiser l'effet du programme, l'Agence travaille en partenariat étroit avec les États Membres, les organismes des Nations Unies, les institutions nationales et la société civile. Les accords et les arrangements pratiques signés en 2020 à l'appui de ces partenariats sont présentés dans cette partie. Celle-ci donne ensuite un aperçu des activités de l'Agence visant à améliorer la qualité du programme en 2020 au moyen d'ateliers, de formations et d'examen et d'évaluations de la qualité puis s'achève sur la question de la participation des femmes au programme de CT.

5. La partie B présente un résumé des indicateurs financiers et non financiers de l'exécution du programme. Y sont passées 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 en nature. Les contributions versées aux FCT ont atteint 80,2 millions d'euros en 2020¹, soit 91,1 % de l'objectif fixé pour l'année². Les nouvelles ressources extrabudgétaires pour 2020 se sont élevées à 44,1 millions d'euros et les contributions en nature à 0,1 million d'euros. Globalement, le taux de mise en œuvre du FCT s'est établi à 80,4 % en 2020. Le développement et la gestion des connaissances nucléaires³, la santé et la nutrition, et l'alimentation et l'agriculture ont représenté l'essentiel des montants dépensés au titre du programme.

6. La partie C met en lumière les activités menées et les résultats obtenus dans le cadre du programme en couvrant l'assistance apportée aux États Membres aux fins de l'application pacifique, sûre et sécurisée de la science et de la technologie nucléaires, les activités régionales et interrégionales de coopération technique menées en 2020 et leurs réalisations, et présente un récapitulatif des activités du Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT).

7. On trouvera à l'annexe 1 une brève sélection d'exemples de projets présentés selon les domaines thématiques suivants : santé et nutrition, alimentation et agriculture, eau et environnement, applications industrielles, planification énergétique et électronucléaire, radioprotection et sûreté nucléaire, ainsi que développement et gestion des connaissances nucléaires. L'annexe 2 répertorie les domaines d'activité du programme de coopération technique.

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 2020 inclut un montant de 105 994 euros provenant de versements différés ou de versements additionnels effectués par onze États Membres. Sans ces versements, le taux de réalisation en 2020 aurait été de 91,0 %.

³ Le projet interrégional INT0098 (Renforcement des capacités des États Membres en matière de création, de renforcement et de rétablissement des capacités et des services en cas d'épidémie, de situation d'urgence ou de catastrophe), dans le cadre duquel les États Membres ont reçu un appui de l'AIEA pour faire face à la COVID-19, relève du domaine d'activité « Développement et gestion des connaissances nucléaires ».

Le programme de coopération technique de l'Agence en chiffres

(au 31 décembre 2020)

Objectif pour les contributions volontaires au Fonds de coopération technique (FCT) pour 2020	88 061 000 €
Taux de réalisation des paiements (promesses) à la fin de 2020	91,1 % (92,6 %)
Ressources nouvelles pour le programme de coopération technique (CT)	128,6 m €
Fonds de coopération technique, CPN, DPR et recettes diverses	84,5 m €
Ressources extrabudgétaires ⁴	44,1 m €
Contributions en nature	0,1 m €
Budget 2020 de la CT en fin d'exercice ⁵ (FCT, ressources extrabudgétaires et contributions en nature)	160,4 m €
Taux de mise en œuvre du FCT	80,4 %
Pays/territoires recevant un appui (dont des PMA)	146 (35)
Accords complémentaires révisés (au 31 décembre 2020)	141
Programmes-cadres nationaux (PCN) signés en 2020	12
PCN en vigueur au 31 décembre 2020	113
Missions d'experts et de conférenciers*	979
Participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets*	2 137
Boursiers et visiteurs scientifiques*	517
Participants à des cours*	691
Cours régionaux et interrégionaux*	32 ⁶
Missions virtuelles d'experts et de conférenciers	275
Participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets (en mode virtuel)	1 342
Boursiers et visiteurs scientifiques (en mode virtuel)	10
Participants à des cours virtuels	521
Cours régionaux et interrégionaux virtuels	22

⁴ 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.

⁵ Le budget en fin d'exercice correspond à la valeur totale de toutes les activités de coopération technique 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 En raison des restrictions de voyage dues à la pandémie de COVID-19, les chiffres apparaissant marqués d'un * sont bien inférieurs à ce qu'ils sont d'habitude. Les formations ont été dispensées sous une forme virtuelle autant que possible. Les événements s'étant déroulés selon ces modalités sont présentés à la suite.

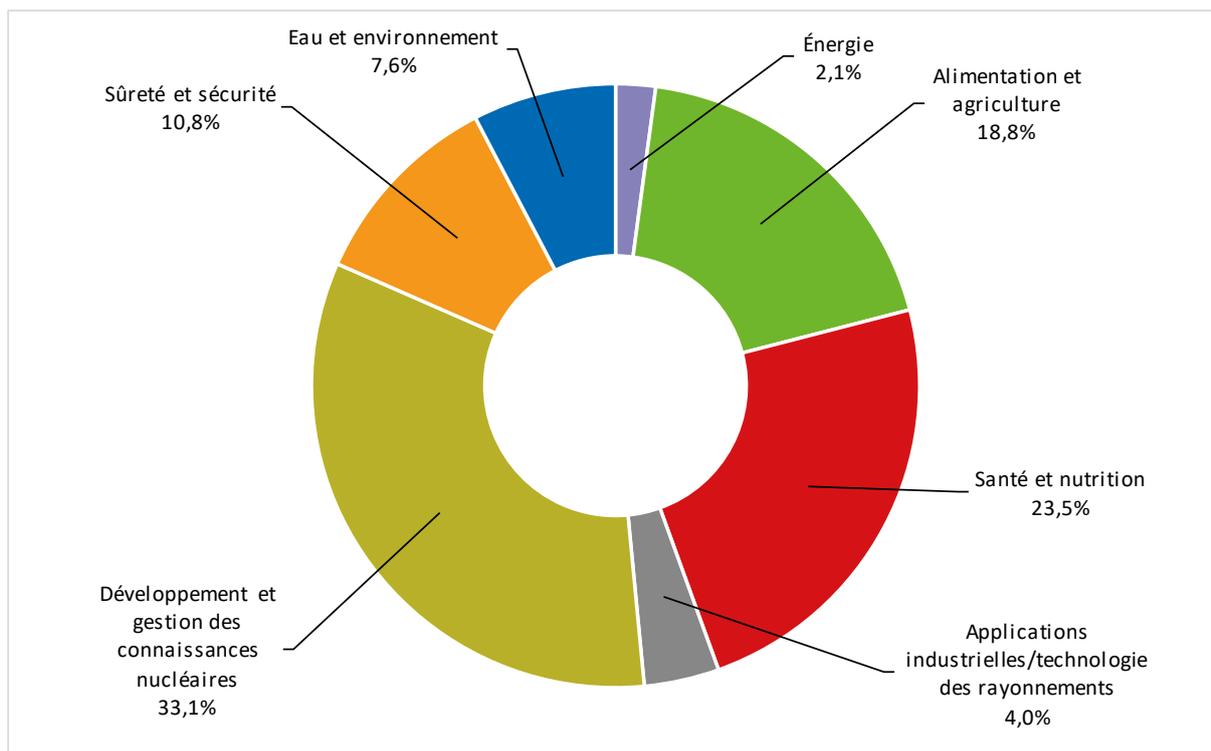


FIG. 1 : Montants réels par secteur technique en 2020^{7,8}.

⁷ 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.

⁸ Le projet interrégional INT0098 (Renforcement des capacités des États Membres en matière de création, de renforcement et de rétablissement des capacités et des services en cas d'épidémie, de situation d'urgence ou de catastrophe), dans le cadre duquel les États Membres ont reçu un appui de l'AIEA pour faire face à la COVID-19, relève du domaine d'activité « Développement et gestion des connaissances nucléaires ».

Rapport sur la coopération technique pour 2020

Rapport du Directeur général

1. Le présent document fait suite à la demande de la Conférence générale tendant à ce que le Directeur général lui fasse rapport sur la mise en œuvre de la résolution GC(64)/RES/11.
2. La partie A du rapport présente un aperçu des progrès accomplis dans la mise en œuvre du programme de coopération technique en 2020.
3. La partie B rend compte globalement de la gestion des ressources financières et de l'exécution du programme en 2020.
4. La partie C rend compte des activités et des réalisations du programme au niveau régional en 2020 et du Programme d'action en faveur de la cancérothérapie.
5. L'annexe 1 présente des exemples d'activités menées et de résultats obtenus dans le cadre de projets dans des domaines thématiques particuliers.
6. L'annexe 2 répertorie les domaines d'activité du programme de coopération technique.



A.

RENFORCEMENT
DES ACTIVITÉS
DE COOPÉRATION
TECHNIQUE DE
L'AGENCE

A. Renforcement des activités de coopération technique de l'Agence⁹

A.1. Lutte contre la pandémie de COVID-19

1. Depuis décembre 2019, le monde fait face à un nouveau type de coronavirus, le SARS-CoV-2, responsable de la COVID-19. Qualifiée de pandémie par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) le 11 mars 2020, la COVID-19 a touché la quasi-totalité de la planète, avec des conséquences qui dépassent largement le secteur sanitaire. Le programme de coopération technique de l'AIEA a apporté une aide importante aux États Membres qui s'emploient à la combattre¹⁰.

A.1.1. Pour une exécution ininterrompue du programme de CT

2. L'appui fourni par l'AIEA aux États Membres face à la pandémie de COVID-19 a nécessité un effort sans précédent de la part du Secrétariat, dans la mesure surtout où les activités normales de coopération technique se sont poursuivies sans interruption malgré les circonstances exceptionnelles et en dépit des difficultés imprévisibles et des restrictions de voyage avec lesquelles il a fallu composer. Le Secrétariat a étroitement collaboré avec les États Membres et les partenaires du programme pour assurer la sécurité des boursiers et des visiteurs scientifiques, et pour garantir la continuité des opérations. Dans chaque région se sont déroulées des consultations approfondies avec toutes les parties prenantes des projets au sujet des ajustements à apporter au programme, et il a fallu reporter des activités et événements en rapport avec la CT ou redéfinir leur priorité, et renforcer en revanche d'autres composantes de l'exécution du programme. Les achats se sont poursuivis normalement dans la mesure du possible, y compris ceux qui étaient prévus dans le cadre des projets de CT pour 2021 qui ont été accélérés. Les réunions de coordination de projets et les activités de renforcement des capacités se sont déroulées en ligne lorsque cette formule était possible.

⁹ La section A fait suite au paragraphe 3 de la section 1 de la résolution GC(64)/RES/11 sur l'aide à fournir aux États Membres pour qu'ils appliquent de manière pacifique, sûre et sécurisée la science et la technologie nucléaires ; au paragraphe 1 de la section 2 sur le développement de technologies et de savoir-faire nucléaires à des fins pacifiques et leur transfert aux États Membres et entre eux ; au paragraphe 2 de la section 2 concernant le renforcement des activités de CT par l'élaboration de programmes efficaces, efficients et axés sur les résultats ; au paragraphe 3 de la section 2 sur les efforts visant à promouvoir l'intégration des questions de parité entre les hommes et les femmes, y compris parmi les experts et les conférenciers ; au paragraphe 4 de la section 2 concernant la contribution à l'application des principes exprimés dans la Déclaration d'Istanbul, au Programme d'action en faveur des pays les moins avancés pour la décennie 2011-2020 et à la réalisation des objectifs de développement convenus au niveau international, y compris les ODD ; au paragraphe 1 de la section 3 sur le renforcement des activités de CT, y compris la fourniture de ressources suffisantes, en fonction des demandes des États Membres, basées sur leurs besoins et leurs priorités nationales ; au paragraphe 5 de la section 3 sur la fourniture aux États Membres d'informations et d'une formation pertinentes sur l'élaboration des projets, y compris par l'apprentissage à distance ; au paragraphe 6 de la section 3 concernant la présentation de rapports réguliers sur la mise en œuvre et les effets des projets de CT et les encouragements à soumettre des rapports d'évaluation de l'état d'avancement des projets ; au paragraphe 8 de la section 3 sur l'application du mécanisme en deux phases de surveillance de la qualité des projets de CT ; au paragraphe 9 de la section 3 sur l'adhésion au critère central et à toutes les exigences de la CT ; au paragraphe 1 de la section 5 concernant l'aide à fournir aux États Membres aux fins de la mise en œuvre du Programme 2030 et les rapports à établir sur la mise en œuvre de partenariats ; au paragraphe 2 de la section 5 sur la coordination et l'optimisation des activités complémentaires, y compris par une participation à des processus pertinents des Nations Unies ; au paragraphe 3 de la section 5 sur la participation et la contribution de l'Agence à la coopération Sud-Sud et triangulaire ; au paragraphe 7 de la section 5 concernant le renforcement de la communication avec le public, dans toutes les langues officielles de l'Agence, sur l'impact des activités de CT, en vue de mettre en exergue la contribution de l'énergie atomique, notamment aux objectifs de développement durable, la prise de contact avec de nouveaux partenaires, et la communication régulière d'informations aux États Membres ; et au paragraphe 1 de la section 6 sur les rapports à remettre à la Conférence générale, à sa soixante-cinquième session ordinaire (2021), sur l'application de tous les éléments de la résolution.

¹⁰ Pour de plus amples détails sur la coopération technique dont ont bénéficié les États Membres à cet égard, voir les documents GOV/INF/2020/6, GC(64)/INF/4 et GOV/INF/2021/4.

3. L'Agence a continué comme auparavant à organiser des réunions bilatérales avec les États Membres en marge de sa Conférence générale, le plus souvent sur des plateformes virtuelles, ce qui a attiré davantage de participants. Les réunions des agents de liaison nationaux (NLO) et des groupes d'accords régionaux de coopération se sont également tenues en ligne pour la plupart.

4. Pour pouvoir continuer à soutenir le Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT), l'Agence, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) ont adapté la conduite des missions d'examen impACT, en ajoutant, à l'aide d'une modalité hybride, une composante virtuelle à visualiser avant une mission prévue dans un pays donné. Les experts pressentis ont étudié les capacités et les besoins des pays en matière de lutte contre le cancer en combinant réunions virtuelles, photos, vidéos enregistrées et visites virtuelles en direct des établissements de santé. L'Agence et ses partenaires ont pu ainsi continuer à soutenir leurs États Membres en dressant un état des lieux initial et en formulant un ensemble de recommandations qui serviront d'orientations pour la planification et le financement de la lutte contre le cancer. En outre, des consultations virtuelles organisées avec 13 États Membres ont permis de faire le point sur les progrès accomplis dans la mise en œuvre des actions menées contre le cancer et des recommandations tirées des examens impACT, et plus de 30 séances d'information virtuelles au cours desquelles ont été présentées les possibilités de contributions aux activités de l'AIEA dans le domaine du cancer ont été organisées avec des États Membres donateurs et d'autres acteurs.

A.1.2. Appui fourni aux États Membres face à la COVID-19

5. L'Agence a appuyé les efforts engagés par les États Membres pour lutter contre la COVID-19, essentiellement dans le cadre du projet interrégional de coopération technique INT0098 (Renforcement des capacités des États Membres en matière de création, de renforcement et de rétablissement des capacités et des services en cas d'épidémie, de situation d'urgence ou de catastrophe), que le Conseil des gouverneurs avait approuvé hors cycle lors de la réunion qu'il avait tenue en novembre 2019 dans le cadre du programme de coopération technique 2020-2021.



En juillet, les Seychelles ont reçu de l'AIEA du matériel devant leur permettre de détecter rapidement le coronavirus responsable de la COVID-19 à l'aide d'une technique dérivée du nucléaire. (Photo : contrepartie de projet des Seychelles)

6. À la fin de 2020, 285 laboratoires nationaux de 127 pays et territoires avaient reçu une aide dans le cadre de ce projet, avec 1 950 commandes passées pour des trousseaux de RT-PCR et de diagnostic et des articles connexes qui ont été livrés dans plus de 2 500 colis.

7. L'assistance de l'Agence a également consisté à donner des conseils et des orientations techniques à certains laboratoires, à publier des lignes directrices et des procédures opérationnelles standard et, en collaboration avec les bureaux régionaux de l'OMS, à organiser des séries de webinaires ciblés en anglais, en arabe, en espagnol, en français et en russe. Vingt et une vidéos de formation théorique à l'utilisation de la RT-PCR et de la sérologie élaborées par l'Agence, également en cinq langues, sont disponibles en ligne sur le site Human Health Campus de l'AIEA.

8. L'Agence a pu apporter cette aide grâce aux contributions extrabudgétaires généreusement versées par des États Membres et le secteur privé, pour un montant total de 26,3 millions d'euros. La société biopharmaceutique Takeda Pharmaceutical Company Limited a contribué à hauteur de 4,1 millions d'euros à la fourniture de matériel de dépistage et de sécurité biologique aux pays qui en avaient demandé.

9. En juin 2020, le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, a lancé une initiative pour renforcer dans le monde entier l'état de préparation à de futures pandémies comme celle de la COVID-19. Baptisée ZODIAC, cette initiative s'appuie sur l'expérience acquise par l'AIEA pour ce qui est d'aider les pays à utiliser les techniques nucléaires et dérivées du nucléaire pour détecter rapidement les agents pathogènes à l'origine de maladies animales transfrontières, y compris celles qui se transmettent aux êtres humains.

A.2. La coopération technique en 2020 : aperçu général

A.2.1. Évolution mondiale en 2020 : le contexte du programme de CT

Dialogue mondial sur le développement

10. En 2020, bien des activités ont été consacrées à la lutte contre la pandémie de COVID-19, tant au niveau de la programmation qu'aux plans de la promotion et de la sensibilisation auprès des partenaires extérieurs. Consolidant les acquis, l'Agence a continué à présenter la science et la technologie nucléaires comme un facteur important de la mise en œuvre du Programme de développement durable à l'horizon 2030.

11. Au début de l'année, une séance spécialement consacrée aux applications de la technologie nucléaire au service de la réalisation des ODD a été incluse dans le programme de l'atelier de l'équipe spéciale interinstitutions des Nations unies sur la science, la technologie et l'innovation. Elle a donné un aperçu de la manière dont la science et la technologie nucléaires peuvent aider les pays à atteindre les ODD et a proposé des exemples concrets de solutions qui permettent aux techniques nucléaires d'améliorer la santé humaine et animale, de hâter la prospérité et de protéger la planète.

12. Dans la foulée, en juin, lors d'une séance préparatoire spéciale du Forum politique de haut niveau, l'Agence a fait un exposé qui portait plus particulièrement sur la contribution de la science, de la technologie et de l'innovation à la lutte contre la pandémie. Elle a mis en évidence les travaux qu'elle mène en lien avec l'ODD 17 et le mécanisme de facilitation des technologies – au cœur de cet objectif – en devenant l'un des principaux partenaires de la nouvelle plateforme *2030 Connect*, lancée en juillet 2020. Le soutien qu'elle apporte en matière d'intervention d'urgence est présenté sur cette plateforme parmi les solutions retenues pour faire face à la pandémie de COVID-19 (*Solutions to Address the COVID-19 Pandemic*).



En octobre, le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, a participé à une table ronde sur le thème « Partenariat pour la réalisation des objectifs » lors du Sommet mondial de la santé 2020, qui a été consacré aux problèmes qui continuent de se poser dans le domaine de la santé humaine et au tribut prélevé par la pandémie de COVID-19 sur les activités de développement durable. Selon lui, il est évident que les organismes des Nations Unies, les organismes de recherche et les groupes de la société civile doivent collaborer plus étroitement sur des questions communes et prendre des mesures collectives en vue de la réalisation des 17 objectifs de développement durable des Nations Unies. (Photo E. Perez-Alvan/AIEA)

13. L'Agence a également participé à plusieurs réunions de l'Équipe spéciale interdépartementale chargée des questions relatives à l'Afrique, se joignant aux discussions sur le Centre de connaissances de l'ONU sur la COVID-19 en Afrique et débattant de la stratégie de promotion et de communication, ainsi que du soutien du système des Nations Unies à la lutte de l'Afrique contre la COVID-19. Dans le cadre des arrangements pratiques qu'elle a signés avec la Commission africaine de l'énergie nucléaire (AFCONE) en 2019, elle a participé en 2020 à plusieurs réunions en ligne, dont un webinaire sur l'uranium coorganisé par cette dernière et le Centre international pour la science et la technologie, en septembre, le webinaire AFCONE-Women in Nuclear section Afrique, en novembre, et le webinaire AFCONE-Commission de l'Union africaine-AIEA sur l'énergie d'origine nucléaire en Afrique, en décembre. Elle a également contribué à l'examen du plan stratégique quinquennal de l'AFCONE.

14. Dans la région Asie et Pacifique, l'Agence a pris part à la sixième réunion virtuelle du Comité de l'environnement et du développement de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique afin de mettre en avant ses initiatives relatives à la COVID-19 et le programme relatif à l'air et à l'environnement marin mené au titre de 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). Durant la réunion Sea of Solutions organisée par le Gouvernement vietnamien en collaboration avec le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), elle a étudié les possibilités de partenariats

qui permettraient de lutter contre la pollution par le plastique. Lors de consultations régionales sur l'économie circulaire de l'Organisation des Nations unies pour le développement industriel, elle a échangé des informations sur l'action menée par les États Membres d'Asie et du Pacifique pour promouvoir une économie circulaire et l'utilisation durable des ressources naturelles. Enfin, lors des préparatifs de la cinquième conférence des Nations Unies sur les pays les moins avancés (PMA), elle a réitéré sa volonté de continuer à soutenir le Bureau du Haut Représentant de l'ONU pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement dans le processus consultatif en faveur d'un partenariat renouvelé.

15. En octobre, l'Agence a participé en ligne au Forum mondial sur la durabilité des montagnes 2020 organisé par l'Université des Nations Unies et Eurac Research et a présenté les travaux sur l'adaptation au changement climatique dans les zones de haute montagne qu'elle mène dans le cadre d'un projet interrégional de coopération technique. Le même mois, elle a assisté à une conférence organisée par l'Association internationale des ressources en eau qui portait sur la capacité d'adaptation des eaux souterraines au changement climatique. Au nom de 38 contreparties de 27 pays de la région Europe, elle a présenté un projet régional de CT qui vise à renforcer les capacités régionales d'évaluation des ressources en eau à l'aide d'isotopes dans le contexte de l'adaptation au changement climatique. L'objectif était de sensibiliser les parties prenantes et les décideurs nationaux et internationaux et d'étudier les possibilités de collaboration avec d'autres partenaires de développement dans ce domaine.

16. Dans le cadre d'une action concertée visant à faire mieux connaître le programme de CT aux principales parties prenantes de la région Amérique latine et Caraïbes, en particulier dans ses nouveaux États Membres et aux postes clés de la Communauté des Caraïbes (CARICOM), l'Agence a participé, en décembre 2020, à la réunion des représentants permanents auprès des Nations Unies du groupe des États membres de la CARICOM. Elle a mis en exergue les activités du programme de CT menées dans ces États et a donné des exemples précis de coopération régionale dans tous les domaines thématiques.

17. Les contributions décisives de l'Agence à la lutte contre le cancer ont continué d'être mises en avant lors d'événements mondiaux importants organisés dans le domaine de la santé, tels que le Sommet mondial de la santé, l'Assemblée mondiale de la santé, les réunions des comités régionaux de l'OMS, la Semaine mondiale contre le cancer, à Londres, et le Conseil de coordination du Programme commun des Nations unies sur le VIH/sida, entre autres.

A.2.2. Renforcement des capacités humaines

18. Le programme de coopération technique est le principal mécanisme utilisé par l'Agence pour le transfert de technologie nucléaire aux États Membres et le renforcement de leurs capacités dans le domaine des utilisations pacifiques de la science et de la technologie nucléaires. En tant que programme de l'organisation unique, il regroupe les compétences et les savoir-faire de toute l'Agence pour répondre aux besoins des États Membres.

19. Dans la région Asie et Pacifique, en 2018, l'Agence s'est lancée dans un projet ambitieux qui vise à renforcer les capacités et à mettre au point des outils et des ressources pour la formation théorique au nucléaire d'au moins un million d'élèves du secondaire dans toute la région d'ici 2021. En partenariat avec l'Université de Tokyo, l'Organisation australienne pour la science et la technologie nucléaires (ANSTO) et le Laboratoire national d'Argonne, elle a formé un noyau d'enseignants du secondaire dans divers pays, qui à leur tour ont transmis leurs connaissances à des centaines de collègues et d'experts de la région, lesquels ont appris aux élèves à saisir le potentiel des technologies nucléaires dans diverses applications de leur vie quotidienne et les ont encouragés dans cette voie. Début 2020, le projet avait déjà touché plus d'un million d'élèves dans 20 États Membres de la région.

20. En Amérique latine et dans les Caraïbes, l'Agence aide les organismes nucléaires nationaux à mettre au point et à exécuter des stratégies visant à pérenniser les services dans le cadre du projet

régional RLA0069 [Promotion de la gestion stratégique et de l'innovation dans les organismes nucléaires nationaux au moyen de la coopération et de l'établissement de partenariats – Phase II (ARCAL CLXXII)]. Le renforcement des capacités de planification et de gestion stratégiques est essentiel pour assurer la continuité et la viabilité des activités de ces institutions. En novembre, un cours de trois mois entrepris en collaboration avec le Laboratoire national d'Argonne a permis à de futurs jeunes dirigeants et gestionnaires des organismes nucléaires nationaux de la région de se doter de capacités de planification et de gestion stratégiques.

Études de troisième cycle

21. Deux cours d'études supérieures (PGEC) sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements ont été organisés au Ghana et au Maroc (pour les pays anglophones et francophones, respectivement), grâce auxquels 51 jeunes experts ont été formés aux fonctions de responsables de la radioprotection. En juin 2020, le Royaume hachémite de Jordanie a exprimé son intérêt pour l'organisation sur son sol d'un PGEC en arabe en 2021. Par la suite, en décembre, l'Agence a achevé pour ce pays une première mission virtuelle d'évaluation de la formation théorique et pratique.

22. Tout au long de 2020, l'Agence a continué à soutenir plusieurs initiatives d'enseignement supérieur en science et en technologie nucléaires en Afrique. Soutenus par un projet régional de programmes de doctorat en alternance, 13 candidats de 13 États Membres (dont dix pays parmi les moins avancés) ont effectué des travaux de recherche de niveau doctorat dans des universités étrangères, qui ont complété les cours de même niveau dispensés dans les universités de leur pays d'origine. Dix autres candidats ont obtenu un master en science et en technologie nucléaires à l'Université d'Alexandrie (Égypte) et à l'Université du Ghana dans le cadre du programme de master en science et en technologie nucléaires, d'une durée de deux ans, mené au titre de l'Accord régional de coopération pour l'Afrique sur la recherche, le développement et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires (AFRA).

23. Dans le secteur de la santé, le soutien à l'enseignement universitaire supérieur a continué de faire l'objet d'une attention particulière. Par exemple, six candidats ont bénéficié de bourses pour suivre une formation de longue durée en radio-oncologie et en physique médicale dans des établissements africains au titre d'un projet régional AFRA, qui vient compléter plusieurs projets nationaux axés sur la formation de longue durée en médecine radiologique. Un nouveau programme de bourses collectives sur la formation clinique en physique médicale pour l'imagerie bénéficiera à 14 candidats, accueillis par l'Égypte et le Ghana. À Rabat (Maroc), cinq candidats de pays francophones ont entrepris un programme de master en radiopharmacie – plusieurs d'entre eux seront ainsi les premiers radiopharmaciens qualifiés de leur pays. Trois candidats de pays anglophones ont réussi un examen de pré-qualification à un programme de master en radiopharmacie en Afrique du Sud, qu'ils devraient achever en 2022.

24. Malgré les difficultés occasionnées par la pandémie de COVID-19, la plupart des 15 doctorants boursiers en alternance participant à un projet régional de gestion des ressources en eau pour la région du Sahel ont pu effectuer la première partie de leur formation dans des universités étrangères. Le projet vise à améliorer l'autonomie des services d'experts en hydrologie isotopique.

25. En 2020, le Viet Nam a réussi à mettre sur pied un programme de licence en physique médicale à l'Université Nguyen Tat Thanh d'Ho Chi Minh Ville, avec l'appui du projet de CT VIE6030 (Mise en place d'une formation théorique et pratique en physique médicale), qui vise à créer une nouvelle génération de physiciens médicaux. Le cadre du programme national d'enseignement de la physique médicale a également été achevé et un programme pilote, premier programme officiel du genre dans le pays, a été lancé. En décembre 2020, le Gouvernement vietnamien a publié le décret 142/2020/ND-CP sur la réglementation fixant les conditions d'exécution des activités faisant appel à des rayonnements et de prestation de services d'appui aux applications de l'énergie atomique, qui fait de l'obtention d'un

diplôme en physique médicale la condition préalable à toute pratique impliquant le recours à des rayonnements, comme en radiothérapie et en médecine nucléaire.

Assistance en matière de législation et de rédaction

26. En 2020, le programme d'assistance législative, essentiellement exécuté dans le cadre du programme de CT, a permis d'organiser plusieurs ateliers, missions et réunions de sensibilisation visant à dispenser des conseils et des formations en vue de l'élaboration et de la révision des législations nationales et aux fins de la mise en œuvre des instruments juridiques internationaux pertinents et du respect de leur application. Douze États Membres de différentes régions ont reçu une assistance législative bilatérale sous la forme d'observations écrites et de conseils pour la rédaction d'une législation nucléaire nationale. Des ateliers et séminaires nationaux ont été organisés en ligne pour aider Bahreïn, le Costa Rica et le Viet Nam. Par ailleurs, de hauts fonctionnaires et des décideurs du Turkménistan, dernier État à être devenu membre de l'AIEA, ont participé en juillet à leur premier séminaire national que celle-ci a consacré au cadre juridique pour l'utilisation sûre, sécurisée et pacifique de la technologie nucléaire. De plus, 16 États Membres de la région Europe et Asie centrale ont participé à l'atelier régional sur l'harmonisation du droit nucléaire national avec le droit international et la législation européenne, organisé en janvier, durant lequel ils ont pu déterminer leurs besoins en matière d'assistance législative pour les deux années suivantes.

27. Le Belize, Djibouti, le Népal et le Togo ont adopté en 2020 une législation nucléaire après avoir reçu une aide bilatérale pour sa rédaction. Plusieurs États Membres de la région Amérique latine et Caraïbes doivent encore mettre en place une législation nucléaire complète. Un appui est fourni au titre du projet régional de CT RLA0067 (Renforcement des cadres juridiques nationaux). En octobre, la Chambre des représentants du Belize a adopté la loi sur la sûreté et la sécurité radiologiques, étape importante établissant le fondement juridique du système de contrôle réglementaire des applications sûres, sécurisées et pacifiques de la science et de la technologie nucléaires.

28. Au cours des dix dernières années, toutes les régions ont progressé dans l'élaboration et la mise en place de cadres juridiques appropriés avec l'aide du programme d'assistance législative. Plus particulièrement, quelque 44 États Membres ont adopté une nouvelle législation nucléaire, le plus souvent en suivant une approche intégrée à l'égard de leur droit interne dans ce domaine. D'autres, encore plus nombreux, ont rédigé des projets de lois qui sont en attente de promulgation. Plus de 20 États en Afrique ont notamment adopté une nouvelle législation nucléaire, de même que 10 dans la région Asie et Pacifique, 10 dans la région Europe et Asie centrale et 4 en Amérique latine et dans les Caraïbes.

29. En raison de la pandémie de COVID-19, la session 2020 du programme annuel interrégional de formation de l'Agence, l'Institut de droit nucléaire (NLI), a été reportée. Une vidéo célébrant le dixième anniversaire de ce dernier a été diffusée en marge de la 64^e session ordinaire de la Conférence générale. Depuis sa création, quelque 600 agents, dont les deux tiers environ venaient d'Afrique, ont suivi cette formation. Destinée à atténuer l'impact de la pandémie, une nouvelle série de webinaires interactifs sur le droit nucléaire, diffusés dans le cadre du programme d'assistance législative, a enregistré plus de 2 500 vues d'agents qui les ont visionnés dans plus de 100 pays. Vu l'engouement qu'elle a suscité et suite à la manifestation d'intérêt de professionnels du secteur industriel, de cabinets juridiques, d'organisations non gouvernementales, de la société civile et du milieu universitaire, un webinaire sur « Le droit nucléaire en application : le point de vue de l'AIEA » a été organisé pour le grand public.

Répondre aux besoins des pays les moins avancés (PMA)

30. La mise en valeur des ressources humaines et la gestion des connaissances nucléaires sont des facteurs clés pour une bonne application de la science et de la technologie nucléaires au service du développement socio-économique. L'Agence continue de répondre aux besoins particuliers de ses États Membres qui sont des PMA. Le programme de CT dans ces pays se concentre sur les applications pacifiques de la science et de la technologie nucléaires dans les domaines de l'alimentation et de l'agriculture, de la santé et de la nutrition, de l'eau et de l'environnement, de l'énergie, de l'industrie et de la sûreté. Le renforcement des capacités y est assuré par des programmes universitaires de courte et longue durée qui visent à constituer une masse critique de scientifiques.

31. L'Agence a participé à la vingtième réunion du Groupe consultatif interorganisations du système des Nations Unies et des organisations internationales sur la mise en œuvre du Programme d'action d'Istanbul pour les pays les moins avancés. Les organismes des Nations Unies ont fait le point sur l'état d'avancement des préparatifs de la cinquième Conférence des Nations Unies sur les pays les moins avancés, y compris sur la reprogrammation de réunions en raison de la pandémie de COVID-19. L'AIEA a contribué au rapport annuel sur le soutien du système des Nations Unies aux pays les moins avancés : Aperçu et analyse des contributions du Groupe consultatif interorganisations sur les PMA.

32. Les petits États insulaires en développement (PEID) ont des besoins particuliers en raison de leur taille et de leur situation géographique. Les besoins de ceux situés dans la région Asie-Pacifique, notamment les Fidji, les Îles Marshall, les Palaos, la Papouasie-Nouvelle-Guinée et Vanuatu, sont pris en considération au titre d'une nouvelle approche sous-régionale pour les îles du Pacifique (SAPI). Les parties prenantes concernées ont poursuivi en ligne les discussions et les consultations au sujet de cette dernière tout au long de 2020.

Interventions en cas d'urgence

33. À la suite du déversement d'hydrocarbures dû au MV Wakashio en août 2020, à la demande de la mission permanente de Maurice, l'Agence a fourni une aide d'urgence pour la protection de l'environnement marin et côtier. Elle a fourni du matériel d'analyse et dispensé des formations en vue du suivi à court, à moyen et à long termes de la contamination par les hydrocarbures et de ses conséquences.

Appui fourni l'Agence aux PMA en 2020 : assistance à Haïti et au Yémen

En Haïti, quatre nouveaux projets nationaux ont été entrepris dans le cadre du cycle de la CT 2020-2021. Du matériel de laboratoire a été fourni pour le prélèvement et l'analyse d'échantillons des sols, ainsi que pour la détermination des métaux à l'état de traces dans des échantillons de denrées alimentaires. Il a été procédé à une évaluation des processus d'érosion et de sédimentation en Haïti dans la perspective des activités de renforcement des capacités prévues. Du matériel d'échantillonnage de l'eau a été acquis en 2020 en vue d'une campagne d'échantillonnage prévue en 2021. En collaboration avec le Ministère de la santé, l'Agence prête assistance à trois hôpitaux publics de la capitale pour en améliorer la sûreté et la fiabilité des services d'imagerie diagnostique et, partant, la qualité de leurs prestations.

En 2020, l'Agence a formé au diagnostic et à la thérapie en médecine nucléaire trois médecins yéménites spécialistes de médecine nucléaire au Centre anticancer du Roi Hussein, en Jordanie. Du matériel de laboratoire et des produits chimiques ont été fournis en renforcement des capacités opérationnelles des laboratoires de biotechnologie de l'Autorité de recherche et de vulgarisation agricoles. L'AIEA a également livré avec succès du matériel de diagnostic de la COVID-19, grâce à une formule de livraison de porte-à-porte.

34. Au titre du programme de CT et du Fonds pour la sécurité nucléaire, l'Agence a aidé la République du Congo à mettre la dernière main à un plan prioritaire de sécurité du transport, à mener une évaluation et une simulation avant expédition, et à effectuer une analyse du site sur lequel deux sources radioactives retirées du service, précédemment utilisées pour le traitement du cancer, seront entreposées jusqu'à ce qu'elles soient définitivement exportées. Une formation a été dispensée à 45 participants et parties prenantes de cinq ministères intervenant dans le transport routier des sources retirées du service.

35. L'Agence a apporté une aide au Liban à la suite de l'explosion survenue dans le port de Beyrouth en août 2020, notamment en lui fournissant des pièces de rechange pour le matériel de diagnostic médical endommagé à cette occasion. Le Liban a également demandé et reçu des trousseaux supplémentaires de dépistage de la COVID-19 par RT-PCR à la suite à l'explosion. L'Agence collabore avec le Bureau du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives et des scientifiques universitaires en France pour envisager des complémentarités afin d'aider ce pays à évaluer l'intégrité structurelle des bâtiments endommagés par l'explosion. Elle continue de s'engager aux côtés de la Commission libanaise de l'énergie atomique pour la fourniture d'une assistance aux fins de l'exécution d'essais non destructifs des bâtiments touchés ou potentiellement touchés par l'explosion.

36. L'assistance technique fournie à sept pays touchés par l'épidémie de peste porcine africaine (Cambodge, Chine, Mongolie, Myanmar, République démocratique populaire lao, Thaïlande et Viet Nam) s'est poursuivie tout au long de l'année 2020 dans le cadre du projet régional de CT RAS0081 (Appui à la mise en valeur des ressources humaines et à la technologie nucléaire, y compris les besoins nouveaux). L'aide d'urgence immédiate comprenait la fourniture de trousseaux d'échantillonnage et d'extraction par des méthodes nucléaires (ELISA) et de trousseaux de réaction de polymérisation en chaîne (PCR) pour un dépistage rapide. Des orientations techniques, des procédures opérationnelles standard et des protocoles expérimentaux destinés au personnel de laboratoire et aux vétérinaires ont également été fournis.

37. Les ouragans Eta et Iota ont frappé l'Amérique centrale en novembre 2020, causant des dommages importants aux infrastructures essentielles, dont des établissements de santé. L'Agence a fourni 12 appareils mobiles de radiologie à la Colombie, au Guatemala, au Honduras et au Nicaragua, pays les plus durement touchés, contribuant ainsi à y rétablir rapidement les capacités sanitaires des zones touchées, en particulier les zones reculées dépourvues d'hôpitaux de proximité.

A.2.3. Sensibilisation au programme de coopération technique

38. Une nouvelle série de produits d'information – la collection des aperçus de pays – a été lancée. Des aperçus des activités de coopération technique menées dans la plupart des pays et territoires des régions Afrique et Asie et Pacifique sont désormais disponibles. Plus de 140 articles sur la coopération technique ont été publiés sur le web, et les médias sociaux ont continué d'être un important canal de communication. L'assistance fournie par l'AIEA dans la lutte contre la COVID-19 a été largement traitée en ligne, et des photographies de la livraison de matériel ont été mises à disposition sur le compte Flickr de l'Agence.

Information active sur la coopération technique en 2020

Plus de 145 articles sur la coopération technique publiés sur le site web de l'AIEA

6 441 abonnés au compte Twitter @IAEATC (17 % d'augmentation), **plus de 322** tweets envoyés depuis @IAEATC

1 882 abonnés au compte Twitter @iaeapact (36 % d'augmentation), **286** tweets envoyés (depuis juin)

1 686 membres sur le groupe LinkedIn des anciens boursiers du programme de CT

39. En décembre 2020, le Bureau des Nations Unies pour la coopération Sud-Sud a cité l'AIEA comme étant le « partenaire du mois » sur son site web South-South Galaxy, dans le cadre d'une initiative visant à mettre en lumière le travail des organisations en matière de coopération Sud-Sud et de coopération triangulaire. Parmi les éléments d'information de l'AIEA mis à disposition sur South-South Galaxy figuraient plusieurs bonnes pratiques en matière de coopération Sud-Sud et de coopération triangulaire en faveur du développement durable, qui donnaient un aperçu du soutien apporté par l'Agence à ses États Membres par l'intermédiaire du programme de coopération technique. Elles soulignaient la coopération menée dans les domaines de la gestion des ressources en eaux souterraines, des essais non destructifs et de la viabilité des réseaux régionaux.

40. Le séminaire annuel sur la coopération technique destiné aux diplomates de Vienne s'est déroulé sous une forme hybride – en mode virtuel et en présentiel – et il a été suivi par une centaine de participants. Le programme de coopération technique de l'AIEA a également été présenté lors d'un événement organisé en marge de la « Conférence internationale sur la sécurité nucléaire : soutenir et intensifier les efforts », qui a permis de mieux le faire connaître et de montrer comment il contribue à répondre aux priorités des États Membres en matière de développement, ainsi qu'à la réalisation des objectifs de développement durable (ODD).

41. Cent-deux réunions bilatérales avec les États Membres ont été organisées en ligne à l'occasion de la 64^e session ordinaire de la Conférence générale de l'AIEA, et les réunions annuelles organisées au titre des accords régionaux et des accords de coopération se sont également déroulées majoritairement en ligne, malgré d'importants décalages horaires. Deux manifestations parallèles concernant la coopération technique ont été organisées en ligne en septembre, en marge de la Conférence générale, à savoir : « Sauver les femmes du cancer », qui a fait le point sur l'initiative du partenariat AIEA-Banque islamique de développement ; et « De la réglementation aux pratiques cliniques : pour la sûreté et la qualité des actes radiologiques en Europe et en Asie centrale », au cours de laquelle l'application des Normes fondamentales internationales dans ces deux régions a été présentée. Du fait de leur organisation en ligne, la participation a été plus importante que d'habitude.

A.3. Élaboration d'un programme de coopération technique plus efficace et plus efficient¹¹

A.3.1. Accords complémentaires révisés et programmes-cadres nationaux

42. Fin 2020, 12 nouveaux pays avaient signé un programme-cadre national (PCN), portant à 113 le nombre total de PCN en vigueur. Tous les PCN récemment signés contiennent un plan à moyen terme concis et ciblé et sont liés aux objectifs pertinents des plans et stratégies de développement nationaux et sectoriels, aux ODD et aux réalisations connexes des plans-cadres de coopération des Nations Unies pour le développement durable des pays concernés. Ils sont élaborés à partir d'une approche axée sur les résultats s'appliquant à leur planification, leur mise en œuvre, leur suivi et leur évaluation, ainsi qu'à l'établissement des rapports les concernant, qui tient compte des critères de la CT et des questions de parité des sexes.

PCN signés en 2020	
Chili	Moldova
Croatie	Panama
Géorgie	RDP lao
Indonésie	Soudan
Maurice	Tchad
Mauritanie	Togo

43. Le nombre total d'accords complémentaires révisés concernant la fourniture d'une assistance technique par l'Agence internationale de l'énergie atomique (ACR) était de 141.

A.3.2. Maximisation de l'efficacité du programme grâce aux partenariats stratégiques

44. L'Agence a conclu ou prorogé plusieurs partenariats relatifs à la coopération technique en 2020. Elle s'est attachée avant tout à étendre la collaboration avec divers partenaires en vue de la réalisation des ODD et à faire face au défi le plus sérieux et le plus urgent de l'année – la pandémie de COVID-19.

45. En ce qui concerne le cancer, l'Agence s'est associée au Programme commun des Nations Unies sur le VIH/sida (ONUSIDA) pour intensifier la lutte contre le cancer du col de l'utérus. Les deux organisations ont signé un mémorandum d'accord afin d'améliorer leur collaboration, en particulier en faveur des pays à revenu faible et intermédiaire, dans lesquels surviennent chaque année 85 % des décès dus à ce type de cancer. L'Agence a aussi continué de resserrer ses liens avec la Banque islamique de développement (BID) dans le cadre du Partenariat pour la lutte contre les cancers féminins, qui vise à améliorer les services de prise en charge de ces cancers dans les pays à revenu faible et intermédiaire.

¹¹ La section A.3 fait suite à la section 3 de la résolution GC(64)/RES/11, plus précisément à son paragraphe 4 sur l'optimisation de la qualité, du nombre et de l'impact des projets de CT et la création de synergies entre eux ; à son paragraphe 8 sur l'application du mécanisme en deux phases de surveillance de la qualité des projets de CT ; et à son paragraphe 11 sur l'évaluation des projets de CT par l'OIOS se fondant sur les effets précis obtenus en rapport avec les objectifs énoncés dans le programme-cadre national (PCN) pertinent ou dans le plan de développement national.

46. En 2020, l'Agence a conclu des arrangements pratiques avec l'Union internationale contre le cancer destinés plus particulièrement à renforcer le rôle, les capacités et la qualité des services de médecine radiologique, éléments essentiels d'une stratégie exhaustive de lutte contre le cancer, et à améliorer l'accès à ces services. Elle a également conclu un partenariat avec la Global Access to Cancer Care Foundation (GACCF) et a entamé une collaboration avec l'Ordre souverain militaire et hospitalier de Saint-Jean de Jérusalem de Rhodes et de Malte pour faire connaître les activités qu'elle mène en médecine nucléaire et radiologique, en radiothérapie et en soins palliatifs et mobiliser des ressources à cet effet.

47. La collaboration de l'Agence et de la Société française de médecine nucléaire et d'imagerie moléculaire, entamée il y a une dizaine d'années, a été entérinée dans des arrangements pratiques destinés à renforcer la coopération en médecine nucléaire. Couvrant la période 2020 à 2023, ces arrangements servent de cadre au renforcement des capacités en médecine nucléaire, en imagerie moléculaire et dans des disciplines apparentées, en particulier de spécialistes des pays francophones. Par ailleurs, l'Agence a étendu son partenariat avec la Fédération internationale de l'industrie du médicament.

Partenariats de coopération technique signés par l'Agence en 2020	
Partenaire (mémoire d'accord)	Domaine de coopération
Programme commun des Nations Unies sur le VIH/sida	Lutte contre le cancer du col de l'utérus
Partenaire(s) (arrangements pratiques)	
Union internationale contre le cancer	Renforcement du rôle, des capacités et de la qualité des services de médecine radiologique, éléments essentiels d'une stratégie exhaustive de lutte contre le cancer et amélioration de l'accès à ces services
Ordre souverain militaire et hospitalier de Saint-Jean de Jérusalem de Rhodes et de Malte	Information active et mobilisation de ressources dans les domaines de la médecine nucléaire et radiologique, de la radio-oncologie, de la radiothérapie et des soins palliatifs
Global Access to Cancer Care Foundation	Formation de radio-oncologues et radiothérapeutes et de médecins médicaux, et renforcement des capacités de formation pratique et clinique dans les pays à revenu faible et intermédiaire
Organisation des Nations Unies pour le développement industriel	Utilisations pacifiques de la technologie nucléaire pour un développement industriel inclusif et durable
Bureau régional du RCA (partenariat amendé et prorogé de trois ans en 2020)	Services de secrétariat pour les réunions tenues au titre de l'Accord régional de coopération sur le développement, la recherche et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires pour l'Asie et le Pacifique de 2017
Société française de médecine nucléaire et d'imagerie moléculaire	Médecine nucléaire et imagerie moléculaire
Agence de santé publique pour les Caraïbes (partenariat prorogé de trois ans en 2020)	Utilisations pacifiques de la science et de la technologie nucléaires pour la prévention des maladies et pour la promotion et la protection de la santé aux fins d'un développement socio-économique durable
Fédération internationale de l'industrie du médicament (partenariat prorogé de trois ans en 2020)	Partenariat pour la lutte exhaustive contre le cancer dans les pays à revenu faible et intermédiaire

48. La collaboration de l'Agence avec l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel a été renforcée par la signature d'arrangements pratiques visant à améliorer l'accès à la science et à la technologie nucléaires des États membres des deux organisations, en soutien à l'action menée en faveur d'un développement industriel durable. Un appui technique exhaustif aux chaînes de valeur agricoles favorisant la sécurité alimentaire, une meilleure gestion des agresseurs environnementaux tels que le plastique, et l'utilisation d'outils et de services de planification énergétique permettant d'optimiser dans la durée leur bouquet énergétique font partie des avantages que les pays devraient retirer de cette initiative.

49. L'Agence a présenté les applications de la science et de la technologie nucléaires en Afrique à la réunion virtuelle des ministres de la science, de la technologie et de l'innovation organisée par la Commission de l'Union africaine et a aussi fait des exposés à l'intention des représentants permanents des États Membres africains qui siègent à cette dernière à New York. Elle continue de soutenir la Campagne panafricaine d'éradication de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomiase de l'Union africaine, dont la dynamique est maintenue grâce à des plateformes virtuelles. En outre, consciente de l'importance fondamentale des partenariats noués entre l'AFRA et les entités régionales, l'Agence a assisté à la signature du mémorandum d'accord entre l'AFRA et l'AFCONE, qui soutient l'action menée à l'échelle régionale en faveur de l'utilisation de la science et de la technologie nucléaires à des fins pacifiques en Afrique.

50. Les arrangements pratiques signés avec le Secrétariat de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN) ont débouché sur l'élaboration d'un plan d'action, et les activités de coopération se poursuivent dans le cadre du projet RAS9077 (Appui en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence dans les États Membres de la région de l'ASEAN). Des projets de CT relatifs à l'amélioration des chaînes de valeur agricoles et à la protection du patrimoine culturel sont en cours d'élaboration.

51. La collaboration étroite entretenue avec les organismes techniques de la Communauté des Caraïbes, dont certains ont conclu des arrangements pratiques avec l'Agence, a stimulé les activités en cours dans des domaines de développement prioritaires de la région des Caraïbes. Les arrangements pratiques conclus en juin 2017 avec l'Agence de santé publique pour les Caraïbes en vue d'une coopération technique en faveur de la prévention des maladies et de la promotion et de la protection de la santé aux fins d'un développement socio-économique durable ont été prorogés de trois ans en janvier 2020. L'Agence caraïbe pour les secours d'urgence en cas de catastrophe naturelle a collaboré avec l'AIEA à la mise au point d'un modèle de plan national d'intervention en situation d'urgence radiologique pour la région de la CARICOM.



Joy St John, Directrice générale de l'Agence de santé publique pour les Caraïbes, signe l'accord de prorogation des arrangements pratiques avec Luis Longoria, Directeur de la Division de l'Amérique latine et des Caraïbes.

52. Les arrangements pratiques conclus avec l'Université des Indes occidentales à Mona portent sur la formation de spécialistes à la radiophysique médicale et à la sûreté radiologique. En 2020, l'Université a travaillé de concert avec l'Autorité jamaïcaine de réglementation des substances dangereuses et d'autres parties prenantes à l'élaboration d'un plan d'action pour la mise au point d'une stratégie nationale de formation théorique et pratique en sûreté radiologique. Avec le soutien de l'Agence, les institutions nationales continueront d'unir leurs efforts pour dispenser les formations théoriques et pratiques nécessaires aux spécialistes utilisant les rayonnements ionisants en Jamaïque et dans les

Caraïbes. De plus, en coopération avec des experts de l'Agence, l'Université des Indes occidentales sur le campus de Mona a examiné le programme de formation théorique de niveau du master qu'elle propose, l'objectif étant de le transformer en un programme clinique complet à mener en coopération avec les hôpitaux nationaux.

53. En 2020, l'AIEA et l'Union européenne ont poursuivi leur collaboration de longue date. En juillet, elles ont tenu virtuellement la neuvième réunion d'examen de projets au titre de la convention de délégation de 2016 pour faire le point sur la mise en œuvre des six projets en cours financés par l'UE, dont trois sont des projets de CT. En outre, la convention de délégation de 2019 a commencé à être appliquée.

A.3.3. Mobilisation de ressources

54. Une mobilisation efficace des ressources est essentielle pour la mise en œuvre de la composante non financée (projets a/) du programme de CT, notamment en raison de la demande croissante des États Membres sollicitant l'AIEA pour qu'elle les aide à relever les défis mondiaux et à atteindre leurs objectifs de développement. Conformément aux Principes directeurs stratégiques sur les partenariats et la mobilisation de ressources, l'Agence s'emploie activement, en suivant une approche institutionnelle harmonisée, à rechercher de nouvelles formes de collaboration et sources de financement qui lui permettront d'étoffer les services proposés aux États Membres. Elle apprécie la générosité des États Membres, des banques de développement, des organismes philanthropiques et du secteur privé à l'égard du programme de CT et insiste fortement sur le rôle clé que jouent les pays qui y participent en faveur de la mobilisation des ressources et au titre de la participation des gouvernements aux coûts, ainsi que dans la recherche de donateurs non traditionnels.

55. En 2020, des ressources extrabudgétaires et des contributions en nature s'élevant à 44,1 millions d'euros ont été mobilisées pour le programme de CT. Un montant de 13,1 millions d'euros a été reçu par l'intermédiaire de l'Initiative sur les utilisations pacifiques. Sur le montant total, 26,3 millions d'euros ont été consacrés à la mise en œuvre du projet interrégional INT0098 (Renforcement des capacités des États Membres en matière de création, de renforcement et de rétablissement des capacités et des services en cas d'épidémie, de situation d'urgence ou de catastrophe), qui a permis à l'AIEA d'aider les États Membres à lutter contre la COVID-19.

A.3.4. Amélioration continue du programme de CT

56. Les travaux d'amélioration visant à accroître l'efficacité, l'efficacéité et les effets du programme de CT pour 2020-2021 et de celui pour 2022-2023, en cours d'élaboration, se sont poursuivis tout au long de 2020, dans le respect de l'approche axée sur les résultats et des critères de qualité du programme, qui ont été réexaminés et révisés.

57. Les lignes directrices pour la planification et la formulation du programme de CT de l'AIEA pour 2022-2023 ont été publiées en janvier. De plus, des orientations sur le mécanisme d'assurance de la qualité en deux étapes et sur les renseignements à inclure dans les documents des projets de CT et la matrice du cadre logique ont été établies à l'intention des équipes de projets et des examinateurs.

58. La mise à jour du système de traitement des rapports sur les projets de CT (TC-Reports) a facilité le suivi des progrès sur la base d'éléments factuels et permis de regrouper par dossiers les informations concernant les progrès et les réalisations. Les modèles et les manuels d'utilisation pertinents ont été actualisés en conséquence. Le taux de soumission des rapports d'évaluation de l'état d'avancement des projets a été bon dans l'ensemble pendant la période considérée, atteignant 71 %, en légère baisse par rapport à celui de l'année précédente, probablement en raison des difficultés découlant de la pandémie de COVID-19 rencontrées par les États Membres, qui ont retardé la soumission des rapports finals en fin de processus, en mars 2020.

59. Compte tenu des restrictions de voyage liées à la pandémie de COVID-19, des supports de formation sur la gestion du programme de CT conformément aux principes de gestion axée sur les résultats ont été mis à disposition sur la plateforme informatique du cadre de gestion du cycle de programme. Il s'agit de trois tutoriels mis en ligne à l'intention des États Membres : un sur le modèle de document de projet de CT, un autre sur la méthodologie du cadre logique, et le dernier sur le plan de travail et le budget des projets de CT. À la fin 2020, celui sur la méthodologie du cadre logique avait été consulté plus de 2 300 fois. Une série de séminaires internes sur la gestion axée sur les résultats a été organisée sur des sujets tels que l'amélioration du suivi du programme et les descriptifs de projets.

60. De nombreuses formations virtuelles sur la conception des projets et la méthodologie du cadre logique ont été organisées à l'intention des États Membres. Une formation interactive a notamment été dispensée aux NLO et aux contreparties de projets en Arabie saoudite, à Bahreïn, au Cambodge, en Chine, au Népal, en République démocratique populaire lao et en Thaïlande pour favoriser la conception de projets solides. Un webinaire sur l'importance de la sûreté radiologique et l'utilisation du système de gestion des informations sur la sûreté radiologique (RASIMS) à des fins d'autoévaluation et son lien avec le programme de CT a été organisé en ligne, en août 2020, conjointement avec la Division de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets, et plus de 100 personnes y ont participé. Cinq webinaires interactifs ont été organisés en octobre 2020 (en anglais et en russe) pour la région Europe. Enfin, pour la région Amérique latine et Caraïbes, plusieurs webinaires (en espagnol), d'une durée de deux mois, ont présenté de manière exhaustive les procédures et les composantes opérationnelles du programme de CT, en mettant l'accent sur les échéances et les étapes les plus importantes pour sa planification, sa conception et sa mise en œuvre.

61. Comme les années précédentes, le Département de la coopération technique a collaboré étroitement avec le Bureau des services de supervision interne (OIOS) pour donner suite aux constatations et aux recommandations relatives à la CT issues des audits et des évaluations. En 2020, 25 recommandations formulées par l'OIOS ont été mises en œuvre et classées.

A.3.5. Participation des femmes au programme de CT

62. L'Agence incite vivement à améliorer la participation des femmes au programme de CT et encourage les États Membres à proposer des femmes pour occuper des fonctions de NLO, participer à des réunions et à des ateliers, recevoir des bourses, effectuer des visites scientifiques et assurer les fonctions de contrepartie de projets.

63. En 2020, l'Agence a soutenu la création de sections régionales de Women in Nuclear (WiN) en Afrique et dans la région Amérique latine et Caraïbes. La création de la section pour l'Amérique latine et les Caraïbes a été facilitée par un projet lancé début 2020 dans le cadre de l'ARCAL, qui vise à favoriser l'égalité femmes-hommes dans les domaines de la science et de la technologie nucléaires en donnant aux femmes les moyens de s'y affirmer et en les aidant à y contribuer à des postes techniques, scientifiques et d'encadrement. Ce projet fait fond sur les résultats d'initiatives menées précédemment par l'AIEA dans la région pour préparer de jeunes spécialistes à assurer des fonctions de direction dans des institutions nationales de leur pays.

64. L'Agence a également appuyé la création ou le rétablissement de sections nationales de WiN en Afrique et dans la région Amérique latine et Caraïbes, et des antennes ont été fondées au Ghana, au Lesotho, au Nigeria et en Tunisie, ainsi qu'au Chili, en Équateur et au Pérou.



En septembre, en collaboration avec Stand Up for Nuclear (groupe indépendant de promotion du nucléaire), les contreparties du projet Women in Nuclear (WiN)-ARCAL ont organisé en ligne un événement sur la dynamique en faveur des femmes à créer dans le domaine nucléaire en Amérique latine et dans les Caraïbes. Cet événement comprenait une table ronde consacrée au traitement des questions de genre et une série de débats, d'ateliers et d'activités diverses sur la communication et l'égalité des sexes dans le domaine de l'énergie nucléaire.

En Afrique, l'Agence a participé à un webinaire organisé par l'AFCONE et WiN Afrique sur la contribution des Africaines au développement socio-économique grâce aux utilisations pacifiques de l'énergie nucléaire.

65. Fin 2020, en coopération avec l'Organisation australienne pour la science et la technologie nucléaires (ANSTO), un cours régional de deux semaines sur la contribution des femmes à l'enseignement et à la communication dans le domaine nucléaire a été organisé. Ce programme de formation continue destiné aux professeures de sciences à l'université et aux communicantes du secteur scientifique a bénéficié d'un appui dans le cadre du projet régional RAS0081 (Appui à la mise en valeur des ressources humaines et à la technologie nucléaire, y compris les besoins nouveaux), qui vise à apprendre à des enseignantes à promouvoir la contribution de la science et de la technologie nucléaire à la réalisation des ODD. Il a été suivi par 59 enseignantes et communicantes de 36 États Membres de l'AIEA des régions Afrique, Asie et Pacifique, Europe, et Amérique latine et Caraïbes. Des spécialistes de l'ANSTO, du Laboratoire national d'Argonne et de l'AIEA y ont également participé.



Cassandra Casey, responsable de la communication et des relations avec les collectivités à l'ANSTO, explique aux participantes à un cours régional l'importance d'une bonne communication dans le domaine nucléaire.
(Photo : ANSTO)

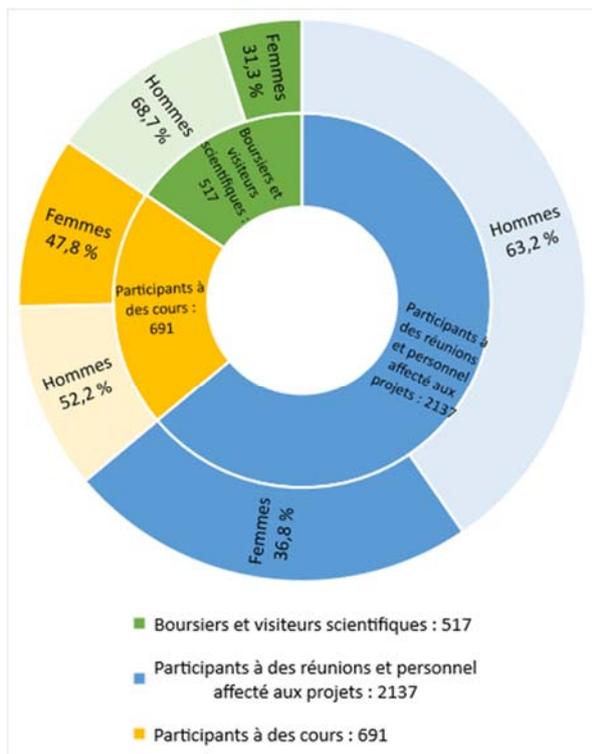


FIG. 3 : Participation des hommes et des femmes au programme de CT.

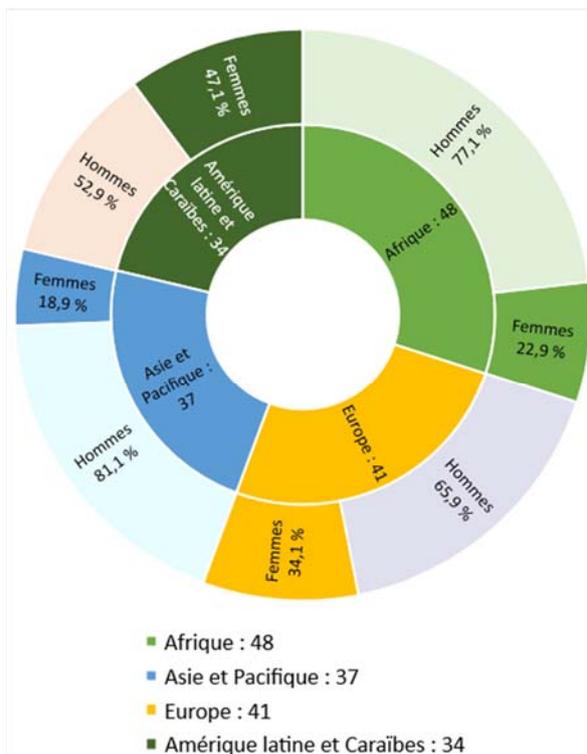


FIG. 2 : Pourcentage d'hommes et de femmes NLO, par région.

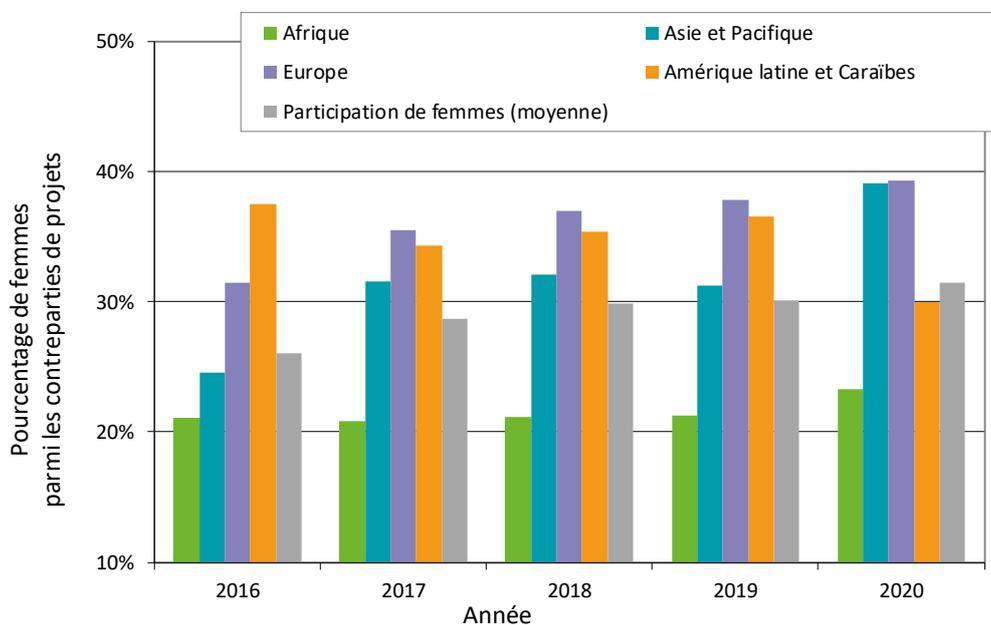


FIG. 4 : Représentation des femmes parmi les contreparties de projets, par région, 2016-2020.

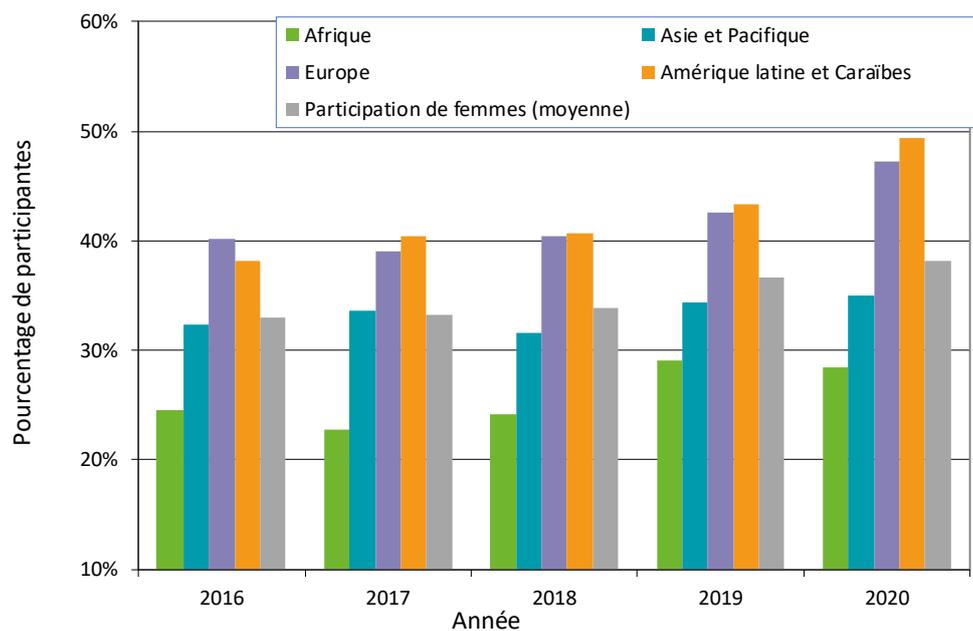


FIG. 5 : Représentation des femmes parmi les bénéficiaires de bourses, les visiteurs scientifiques, les participants à des cours et des réunions, et les membres du personnel affecté aux projets, 2016-2020.



B.

RESSOURCES ET EXÉCUTION DU PROGRAMME DE CT

B. Ressources et exécution du programme de CT¹²

B.1. Aperçu général des aspects financiers

B.1.1. Ressources pour le programme de coopération technique

66. À la fin de 2020, 81,6 millions d'euros de l'objectif de 88,1 millions d'euros du Fonds de coopération technique (FCT) pour 2020 avaient été promis et 80,2 millions d'euros avaient été reçus. Le montant total des ressources du FCT, y compris les coûts de participation nationaux (CPN), les arriérés au titre des dépenses de programme recouvrables (DPR) et les recettes diverses, s'est établi à 84,5 millions d'euros (80,2 millions d'euros pour le FCT, 3,7 millions d'euros pour les CPN et 0,5 million d'euros pour les recettes diverses). Les nouvelles ressources extrabudgétaires pour 2020 se sont élevées à 44,1 millions d'euros et les contributions en nature à 0,1 million d'euros.

67. Au 31 décembre 2020, le taux de réalisation pour les promesses était de 92,6 % et le taux de réalisation pour les versements de 91,1 % (fig. 6). Cent-vingt États Membres, dont 22 PMA, ont versé la totalité ou une partie de leur part du FCT. Le total des paiements reçus en 2020 inclut un montant de 105 994 € provenant de versements différés ou de versements additionnels effectués par onze États Membres. Sans ces versements, le taux de réalisation en 2020 aurait toujours été de 91,0 %.

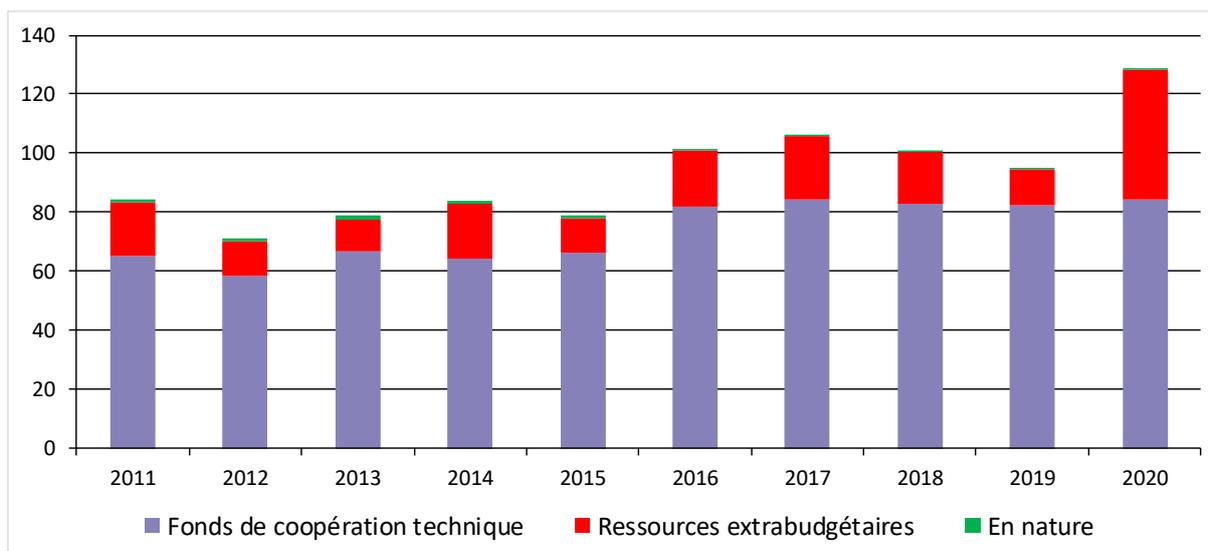


FIG. 6 : Ressources du programme de CT – Tendances 2011-2020.

¹² La section B fait suite au paragraphe 5 de la section 4 de la résolution GC(64)/RES/11 sur le versement des contributions au FCT et des CPN et sur le paiement des arriérés au titre des DPR, dans lequel il est demandé au Directeur général de tenir compte des vues de la Conférence générale lorsqu'il demandera aux États Membres de promettre leurs parts respectives des objectifs du FCT et d'effectuer en temps voulu leurs versements au FCT ; au paragraphe 8 de la section 4 sur la recherche de ressources pour l'exécution des projets a/ ; au paragraphe 9 de la section 4 où il est demandé lors du versement de contributions volontaires de faire preuve de souplesse en ce qui concerne leur emploi pour permettre la mise en œuvre d'un plus grand nombre de projets a/ ; au paragraphe 10 de la section 4 sur le versement de contributions extrabudgétaires, y compris au titre de l'Initiative sur les utilisations pacifiques ; et au paragraphe 5 de la section 5 sur le partage des coûts, l'externalisation et d'autres formes de partenariat dans le développement après réexamen et modification ou simplification, le cas échéant, des procédures financières et juridiques pertinentes.

Tableau 1 : Ressources du programme de CT en 2020	
Objectif pour les contributions volontaires au FCT pour 2020	88,1 millions €
Fonds de coopération technique, CPN, DPR et recettes diverses	84,5 millions €
Ressources extrabudgétaires ¹³	44,1 millions €
Contributions en nature	0,1 million €
Montant total des ressources nouvelles pour le programme de CT	128,6 millions €

Tableau 2 : Versement des coûts de participation nationaux (CPN) et arriérés au titre des dépenses de programme recouvrables (DPR)		
	<i>Montants reçus en 2020</i>	<i>Impayés à la fin de 2020</i>
CPN	3,7 millions €	0,9 million €
DPR	0 million €	0,7 million €

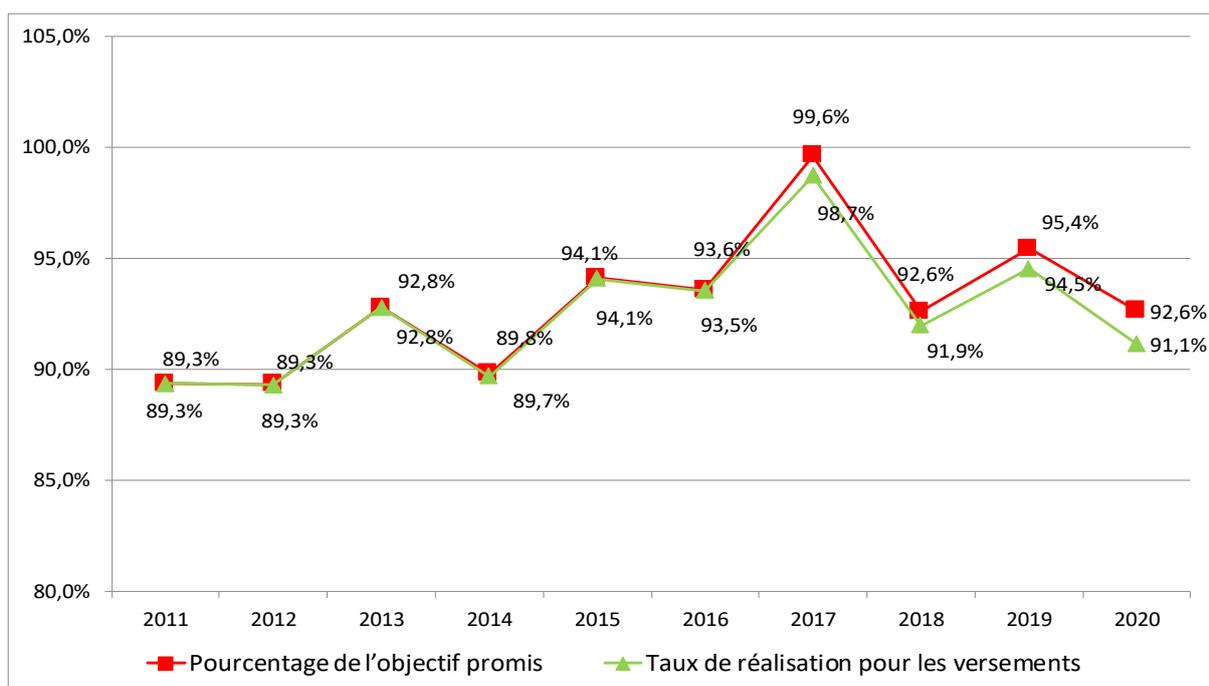


FIG. 7 : Évolution du taux de réalisation, 2011-2020.

B.1.2. Contributions extrabudgétaires et en nature

68. En 2020, les contributions extrabudgétaires, toutes sources confondues (pays donateurs, organisations internationales et autres, participation des gouvernements aux coûts), se sont élevées à 44,1 millions d'euros. Elles se répartissent comme suit : des ressources de 3,6 millions d'euros pour les activités dont le donateur est bénéficiaire (communément appelées participation des gouvernements aux coûts) ; 40,5 millions d'euros reçus de donateurs, dont 13,1 millions d'euros ont été reçus dans le cadre du mécanisme de l'Initiative sur les utilisations pacifiques. Dix-huit États Membres africains ont

¹³ Voir le tableau A.5 du supplément au présent rapport pour des informations plus détaillées.

versé des contributions extrabudgétaires de 0,9 million d'euros pour des projets régionaux de coopération technique par l'intermédiaire du Fonds AFRA. Des données plus détaillées figurent dans les tableaux 3 (contributions extrabudgétaires par donateur), 4 (participation des gouvernements aux coûts) et 5 (contributions au PACT). En 2020, les contributions en nature se sont élevées à 0,1 million d'euros.

Tableau 3 : Contributions extrabudgétaires (lorsque le donateur n'est pas le bénéficiaire) allouées à des projets de CT en 2020, par donateur			
Allemagne	500 000	Malaisie	10 000
Belgique	50 000	Monaco	40 000
Brésil	75 000	Norvège	2 065 433
Bulgarie	10 000	Pakistan	29 790
Canada	3 268 401	Pays-Bas	1 500 000
Chili	9 060	Philippines	4 550
Chine	71 272	Portugal	20 000
Commission européenne	754 566	République tchèque	91 408
Corée, République de	313 771	Royaume-Uni	561 798
Espagne	190 000	Saint-Marin	32 866
Estonie	20 000	Suède	485 535
États-Unis d'Amérique	18 499 356	Association nucléaire coréenne pour la coopération internationale	136 850
Fédération de Russie	905 000	Fonds AFRA	876 383
Finlande	200 000	Fonds OPEP pour le développement international (OFID)	46 050
France	100 000	Ordre souverain militaire de Malte	10 000
Japon	5 489 218	Takeda Pharmaceutical Company Limited (Japon)	4 102 732
		Total	40 469 039

Tableau 4 : Fonds pour lesquels le donateur est bénéficiaire (participation des gouvernements aux coûts) alloués aux projets de CT en 2020			
Albanie	65 000	Malte	429 500
Bénin	253 726	Mexique	974 000
Bosnie-Herzégovine	50 000	Maroc	450 000
Cameroun	172 725	Nigeria	454 200
Géorgie	80 000	Pakistan	44 923
Hongrie	20 000	Serbie	197 500
Jordanie	380 250	Tunisie	15 250
		Total	3 587 073

Belgique	50 000
Fédération de Russie	105 000
France	50 000
Monaco	40 000
Ordre souverain militaire de Malte	10 000
Suède	294 695
Total	549 695

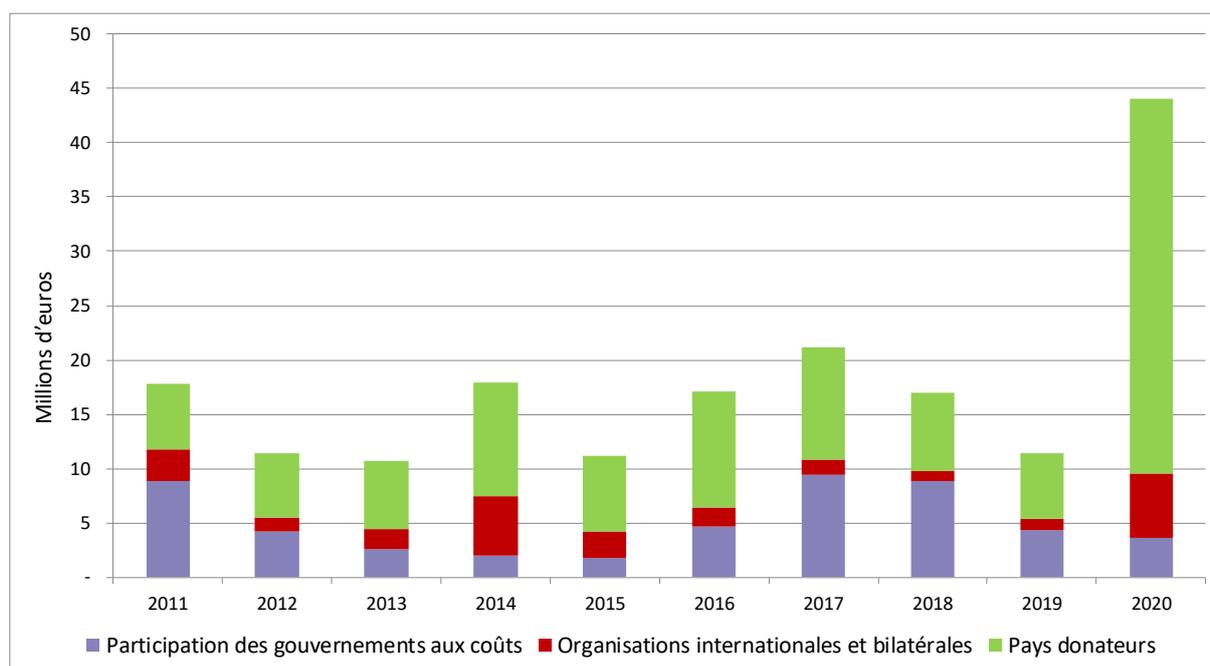


FIG. 8 : Évolution des contributions extrabudgétaires par type de donateur, hormis les contributions au PACT, 2011-2020.

¹⁴ Les ressources présentées dans le tableau 5 figurent déjà dans le tableau 3. Le tableau 5 indique les contributions versées uniquement au PACT.

¹⁵ Outre le montant de 549 695 €, 417 300 € (indiqués dans le tableau 3) ont été reçus à la suite des activités de mobilisation des ressources en faveur du PACT.

B.2. Exécution du programme de coopération technique

B.2.1. Mise en œuvre financière

69. 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, de cours dispensés ou de commandes passées.

70. Au 31 décembre 2020, la mise en œuvre financière pour le FCT, mesurée par rapport au budget pour 2020, a atteint 80,4 % (tableau 6).

Indicateur	2018	2019	2020
Affectation budgétaire à la fin de l'exercice ¹⁷	106 612 040 €	123 376 365 €	116 306 630 €
Engagements de dépenses + montants réels	91 377 251 €	109 937 361 €	93 473 177 €
Taux de mise en œuvre	85,7 %	89,1 %	80,4 %

B.2.2. Solde non affecté

71. À la fin de 2020, le solde non affecté¹⁸ s'élevait à 0,0 million d'euros. Un montant de 12,9 millions d'euros a été reçu en 2020 sous forme d'avances au titre du FCT pour 2021. Environ 1,5 million d'euros de liquidités sont détenus en monnaies non convertibles qui ne peuvent être utilisées dans la mise en œuvre du programme de CT.

Description	2019	2020
Solde non affecté	1 737 654	-
Avances en 2019 et 2020 au titre du FCT pour l'exercice suivant	10 899 855	12 897 556
Monnaies non convertibles non utilisables	1 625 139	1 514 657
Monnaies difficilement convertibles ne pouvant être dépensées que lentement	15 747	223 167
Solde non affecté ajusté	14 278 395	14 635 380

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 2020 à la fin de l'exercice comprend 8,7 millions d'euros reportés d'exercices précédents déjà affectés à des projets.

¹⁸ Montant total des fonds qui n'ont pas été affectés à des projets de CT.

B.2.3. Ressources humaines et achats

72. Les indicateurs concernant les ressources humaines et les achats montrent l'exécution non financière du programme de CT. En ce qui concerne les achats, 4 118 commandes, d'une valeur de 81,1 millions d'euros, ont été passées au total en 2020. Elles incluent les achats effectués au titre de l'aide dispensée par l'Agence aux États Membres au titre de la pandémie de COVID-19.

Tableau 8 : Fourniture des produits : indicateurs non financiers pour 2020		
Indicateur		En ligne
Missions d'experts et de conférenciers	979	275
Participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets	2 137	1 342
Bourses et visites scientifiques sur le terrain	517	10
Participants aux cours	691	521
Cours régionaux et interrégionaux	32	22

Tableau 9 : Achats au titre de la CT en 2020			
Division	Soumission des demandes	Commandes passées	Valeur des commandes passées
TCAF	688	793	19 162 487
TCAP	623	533	12 511 130
TCEU	315	303	12 483 458
TCLAC ¹⁹	1 046	2 488	36 906 415
PACT	5	1	2 232
Total	2 677	4 118	81 065 722

73. À la fin de 2020, il y avait 1 139 projets en cours et 423 autres étaient en passe d'être clôturés. En 2020, 355 projets ont été clôturés. Quatre projets ont été annulés en consultation avec l'État Membre concerné.

B.2.4. Projets financés par la réserve de programme

74. Aucun projet financé par la réserve de programme n'a été demandé en 2020.

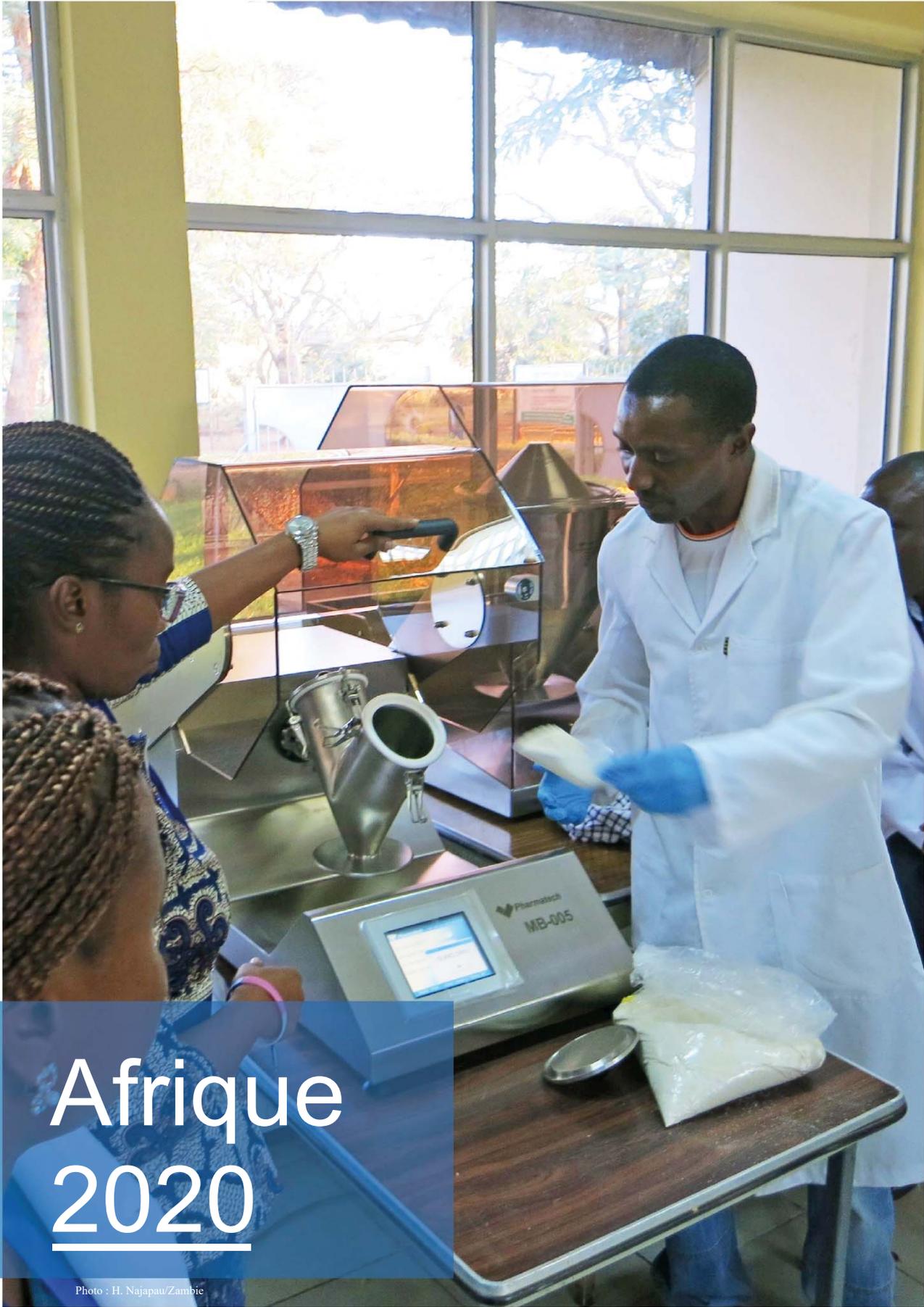
¹⁹ Le grand nombre de demandes soumises et de commandes passées apparaissant sur cette ligne (par rapport aux années précédentes) est dû au projet interrégional de coopération technique INT0098 (Renforcement des capacités des États Membres en matière de création, de renforcement et de rétablissement des capacités et des services en cas d'épidémie, de situation d'urgence ou de catastrophe), qui est géré par la Division de l'Amérique latine et des Caraïbes.



C.

ACTIVITÉS ET RÉALISATIONS DU PROGRAMME EN 2020





Afrique 2020

Photo : H. Najapau/Zambie

C. Activités et réalisations du programme en 2020²⁰

C.1. Afrique

Nombre de pays recevant un appui au titre de la CT	45
Affectation budgétaire à la fin de l'exercice	30 989 960 €
Engagements de dépenses et montants réels	25 907 679 €
Projets clôturés en 2020 / en passe d'être clôturés / annulés	152/196/1
Taux de mise en œuvre du FCT	83,6 %
Missions d'experts et de conférenciers	226
Participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets	589
Boursiers et visiteurs scientifiques	310
Participants à des cours	263
Cours régionaux	5

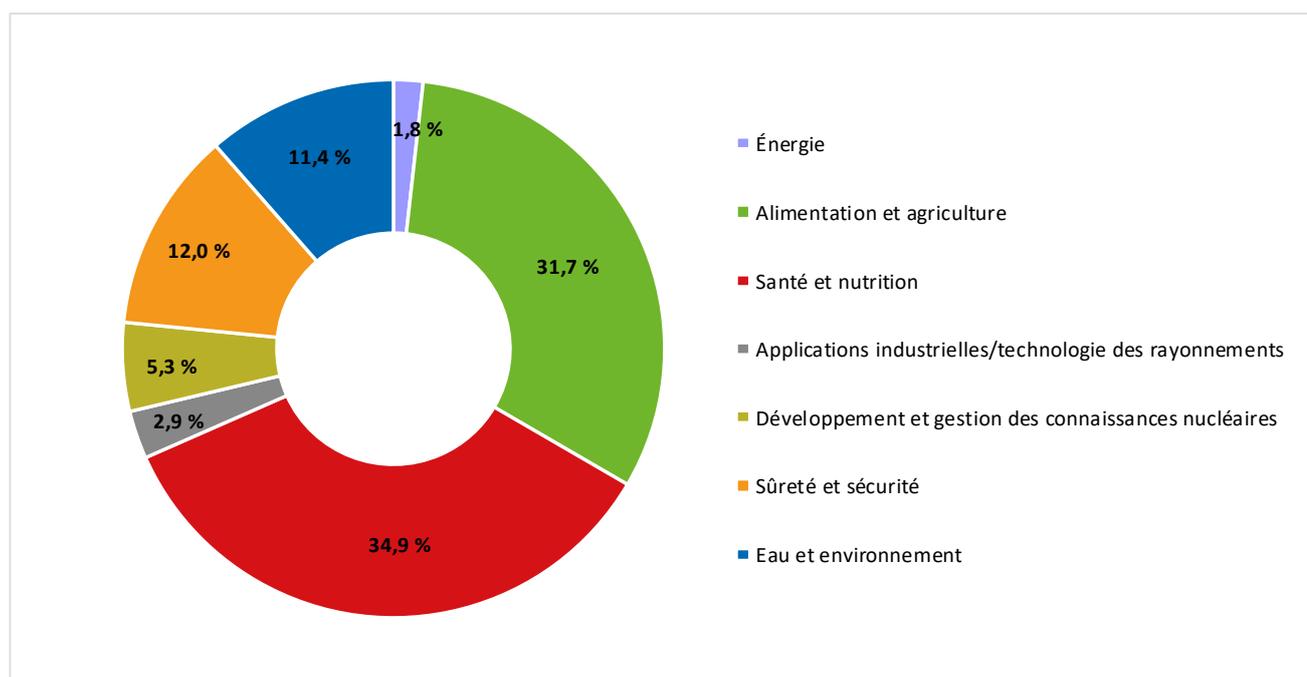


FIG. 9 : Montants réels dans la région Afrique en 2020, par domaine technique.

²⁰ La section C fait suite au paragraphe 3 de la section 1 de la résolution GC(64)/RES/11 sur l'aide à fournir aux États Membres pour qu'ils appliquent de manière pacifique, sûre et sécurisée la science et la technologie nucléaires ; au paragraphe 1 de la section 2 sur le développement de technologies et de savoir-faire nucléaires à des fins pacifiques et leur transfert aux États Membres et entre eux ; au paragraphe 5 de la section 2 sur l'adaptation aux changements climatiques et les moyens de les atténuer en recourant aux techniques nucléaires ; au paragraphe 9 de la section 2 sur la mise en œuvre de la nouvelle approche unifiée en matière de lutte contre le cancer, de sorte que les États Membres puissent continuer de recevoir un appui solide aux fins de maintenir, de développer et d'améliorer leurs moyens de lutte contre le cancer ; au paragraphe 10 de la section 2 sur la réforme du PACT et l'état de l'application de toutes les recommandations ; et au paragraphe 4 de la section 5 sur les activités de CT favorisant l'autonomie et la durabilité et confirmant l'utilité des organismes nationaux nucléaires et autres dans les États Membres.

C.1.1. Points saillants dans la région Afrique

75. En 2020, 45 États Membres de la région Afrique, dont 26 pays parmi les moins avancés, ont participé au programme de CT dans le cadre de 316 projets nationaux et de 34 projets régionaux. Le taux de mise en œuvre du programme dans la région s'est élevé à 83,6 %.

76. Cinq États Membres ont signé des programmes-cadres nationaux (PCN). Les PCN pour le Bénin, Djibouti, Madagascar, le Mali, la République du Congo et la Tunisie sont à un stade avancé de préparation et devraient être signés en 2021. En 2020, les Comores sont devenues le 46^e État Membre africain de l'AIEA. Djibouti et le Togo ont approuvé leur législation nucléaire, et le Bénin et le Lesotho ont créé des organismes nationaux de réglementation.

PCN signés en Afrique en 2020
Maurice, Mauritanie, Soudan, Tchad et Togo

77. La composante ressources humaines du programme de coopération technique en Afrique a été profondément touchée par les restrictions de voyage liées à la pandémie de COVID-19. Les cours à caractère essentiellement pratique n'ont pas pu se dérouler. Toutefois, les bourses, en particulier celles de longue durée, ont continué à être mises en œuvre dans la mesure du possible. Certains achats prévus dans le cadre des projets de CT pour 2021 ont été avancés. L'organisation de réunions et de cours en ligne a permis de poursuivre le renforcement des capacités dans la mesure du possible.

78. Le programme de coopération technique dans la région Afrique est axé sur les domaines prioritaires mis en évidence dans le cadre AFRA de coopération stratégique régionale pour 2019-2023 et dans le programme-cadre régional pour l'Afrique pour 2019-2023. Un examen à mi-parcours du cadre AFRA de coopération stratégique régionale pour 2019-2023 a été effectué en 2020, et les trois domaines prioritaires initiaux (alimentation et agriculture, santé humaine et sûreté radiologique et nucléaire) s'étendent désormais à de nouvelles priorités, notamment l'adaptation au changement climatique, le développement énergétique durable et la nutrition humaine.

79. En 2020, 245 concepts de projets nationaux et régionaux ont été reçus en prévision du cycle de CT 2022-2023, à partir desquels sont actuellement élaborés des descriptifs de projets nationaux et régionaux conformément aux PCN pertinents, aux plans sectoriels nationaux et au cadre AFRA de coopération stratégique régionale pour 2019-2023.

80. La réunion annuelle des NLO s'est tenue à Vienne (Autriche) en février 2020, suivie d'une autre en ligne organisée en octobre. Les participants ont débattu et convenu de stratégies et de décisions applicables pour améliorer encore l'exécution du programme de coopération technique en Afrique. Ils ont aussi examiné les enseignements tirés des mesures qui avaient été adoptées pour atténuer l'impact de la pandémie de COVID-19 afin d'assurer la continuité de l'exécution du programme de CT.

81. Plusieurs webinaires organisés avec la Commission africaine de l'énergie nucléaire (AFCONE) ont permis de faire le point sur les activités déjà mises en œuvre en Afrique et de renforcer la coopération particulière qu'elle entretient avec l'Agence.

82. L'Agence a participé à la 20^e réunion du Groupe consultatif interorganisations du système des Nations Unies et des organisations internationales sur la mise en œuvre du Programme d'action d'Istanbul en faveur des PMA, qui a été consacrée à l'action menée par les Nations Unies pour aider ces pays face à la COVID-19.

83. À l'invitation du Bureau du Conseiller spécial pour l'Afrique de l'Organisation des Nations Unies, l'Agence a également participé à l'Équipe spéciale interdépartementale chargée des questions relatives à l'Afrique pour déterminer comment améliorer encore la cohérence et adopter une approche intégrée de l'appui fourni par les Nations Unies à l'Afrique.

C.1.2. Points saillants des projets

84. Le premier protocole harmonisé de contrôle de la qualité en médecine nucléaire et en radiodiagnostic dans la région Afrique a été établi en 2020 dans le cadre du projet régional RAF6053 (Amélioration du renforcement des capacités des physiciens médicaux aux fins de l'amélioration de la sûreté et de l'efficacité de l'imagerie médicale). Il devrait améliorer la qualité et la sûreté des services d'imagerie et facilitera la comparaison des résultats ainsi que l'échange de connaissances et de données d'expérience dans toute la région. En outre, il a été procédé pour la première fois à une enquête à grande échelle devant permettre d'établir des données de référence sur le nombre de physiciens médicaux en imagerie disponibles et de quantifier la pénurie de personnel dans ce domaine. Au total, 82 établissements de santé de 21 pays y ont participé. L'une des principales conclusions est que, dans certains pays, même si le nombre de physiciens médicaux en imagerie était multiplié par vingt, cela ne suffirait pas à remédier à la pénurie actuelle.

85. Le projet régional RAF5073 (Renforcement de la capacité régionale de l'Afrique à diagnostiquer les zoonoses nouvelles ou réémergentes, dont la fièvre Ebola, et création de systèmes d'alerte rapide) a continué de renforcer les capacités régionales de détection rapide des zoonoses en toute sûreté et sécurité. En 2020, l'accent a été mis sur la mise en place de moyens de détection de virus mortels grâce au séquençage de leur matériel génétique à l'aide de techniques de séquençage du génome entier.

86. Le réseau des 13 pays participant au projet RAF7019 (Ajout de la dimension des eaux souterraines dans la compréhension et la gestion des ressources en eau partagées dans la région du Sahel) a lancé des campagnes d'échantillonnage pour combler le manque important de connaissances sur les cinq bassins de la région du Sahel. À la fin de 2020, 920 nouveaux échantillons avaient été prélevés et analysés. Selon l'évaluation préliminaire des nouvelles données, les systèmes aquifères de la région du Sahel contiennent des eaux souterraines de bonne qualité au regard des normes applicables à l'eau potable même si l'on observe toutefois localement une minéralisation relativement importante et une légère contamination anthropique. D'après les résultats obtenus avec des isotopes stables et radioactifs, il existe généralement deux sources de réalimentation, signe d'une importante recharge effective et de la présence d'eaux fossiles dans de nombreux pays.

87. Toujours dans le cadre du projet RAF7019, l'approche de l'AIEA pour l'accroissement de la disponibilité en eau (IWAVE) a été mise en œuvre dans un certain nombre de pays prêts à l'appliquer (Bénin, Cameroun, Ghana, Niger et Nigeria) et a maintenant été étendue au Mali, au Sénégal et au Togo. En outre, pour permettre à la région d'être plus autonome en hydrologie isotopique, 15 bourses de doctorat en alternance ont été attribuées en 2019, la plupart des étudiants ayant pu effectuer la première partie de leur formation dans des universités étrangères en 2020 malgré les restrictions dues à la COVID-19.

88. En République centrafricaine, avec l'appui du projet CAF5011 (Création de capacités nationales en vue d'améliorer l'efficacité de la fixation biologique de l'azote aux fins de la sécurité alimentaire, de la restauration de la fertilité et de la réhabilitation), des techniques nucléaires ont été employées aux fins de l'amélioration des meilleures pratiques de gestion des sols et de l'eau. Dans une expérience menée en plein champ, les rendements du manioc ont pu être triplés grâce à l'application des meilleures pratiques. En 2020, les efforts ont consisté essentiellement à intensifier la communication des résultats des expériences aux agriculteurs pour optimiser les effets. Des brochures ont été élaborées avec l'appui du projet et traduites dans la langue locale (le sango). Plus de 300 agriculteurs de trois localités (Mbaiki, Ndara et Pissa) ont bénéficié de formations et de visites sur le terrain.

89. En Sierra Leone, l'Agence s'est surtout employée à renforcer les capacités des laboratoires du Milton Margai College of Education and Technology de Freetown, et plus particulièrement les moyens de surveillance des maladies du bétail. Grâce au projet de CT SIL5019 (Renforcement des capacités de

diagnostic des zoonoses et de lutte contre celles-ci pour améliorer les services de santé publique et la production animale), des techniciens de laboratoire ont reçu une formation approfondie en bactériologie sur des plateformes virtuelles, et un guide de laboratoire a été élaboré à l'intention d'étudiants en microbiologie. Ce guide est désormais utilisé pour les cours théoriques et pratiques dispensés dans ce domaine en Sierra Leone.

90. Dans le cadre du projet de CT PRC9001 (Création d'un cadre réglementaire national de sûreté radiologique) et avec le soutien additionnel du Fonds pour la sécurité nucléaire, l'Agence a aidé la République du Congo à améliorer la sécurité de deux sources scellées de radiothérapie au cobalt 60 retirées du service, appartenant à l'hôpital universitaire de Brazzaville. La première, retirée du service depuis 2010, était entreposée au Port autonome de Pointe Noire, et la seconde, inutilisée depuis 2015, était entreposée dans la capitale, Brazzaville. Après une phase de préparation approfondie, en novembre 2020, la République du Congo a mis définitivement au point un plan sécurisé pour leur transport, avec l'aide de l'Agence. Un système de sécurité a été conçu pour le colis, et une vérification et une simulation ont été effectuées avant l'expédition. En outre, 45 participants des cinq ministères intervenant dans le transport routier des sources (défense, transport, santé, mines et énergie, recherche scientifique et innovation technologique) ont reçu une formation. Après une évaluation des sites où les sources seraient temporairement entreposées jusqu'à leur exportation définitive, des modifications ont été apportées selon les recommandations de l'AIEA afin d'en renforcer la sécurité. Le transport par la route s'est déroulé sans encombre et les deux sources sont maintenant sécurisées conformément aux recommandations internationales et attendent d'être définitivement exportées vers un destinataire autorisé à gérer leur fin de vie.



Une source radioactive retirée du service en République du Congo placée sous bonne garde avant son transport.
(Photo : M. Warnau ; D. Ladsous/AIEA)

C.1.3. Coopération régionale

91. La 31^e réunion du groupe de travail technique de l'AFRA s'est tenue en ligne, en juillet 2020. Les participants se sont intéressés au déroulement du programme AFRA et ont formulé des recommandations clés visant à améliorer à l'avenir l'exécution et les résultats de ce dernier. Ils ont échangé des vues sur le document de travail AFRA, l'examen à mi-parcours du cadre AFRA de coopération stratégique régionale pour 2019-2023, le programme régional pour le cycle de CT pour 2022-2023, le Fonds AFRA, la stratégie de mise en valeur des ressources humaines, les centres régionaux désignés, le mémorandum d'accord AFRA-AFCONE et les rapports annuels des coordinateurs nationaux AFRA, des centres régionaux désignés et des consultants scientifiques de projets. Un certain nombre de recommandations et de résolutions concrètes relatives au programme et à la stratégie visant à améliorer et à renforcer les résultats du programme AFRA ont été approuvées.

92. Ces recommandations et résolutions ont été présentées lors de la 31^e réunion des représentants des États parties à l'AFRA qui s'est déroulée en ligne, en marge de la 64^e session ordinaire de la Conférence générale de l'AIEA. En présence de représentants des États parties, des coordinateurs nationaux de l'AFRA, des représentants du Groupe Afrique à Vienne, de pays et d'organismes donateurs partenaires ainsi que de membres du personnel de l'AIEA, les recommandations de la 31^e réunion du groupe de travail technique de l'AFRA, ainsi que l'examen à mi-parcours du cadre AFRA de coopération stratégique régionale pour 2019-2023 et le programme régional de l'AFRA pour le cycle de CT pour 2022-2023 y ont été avalisées. Pendant cette même réunion, les participants ont été informés de l'action menée par l'Agence en réponse aux demandes urgentes d'assistance face à la COVID-19 émanant du monde entier et de la manière dont elle avait maintenu des services essentiels en faveur des États Membres malgré les nombreuses difficultés apparues récemment, grâce à l'excellente coopération développée au fil des ans qui lui a permis d'intervenir rapidement dans la région Afrique. Le rapport annuel de l'AFRA pour 2019 a été examiné et approuvé à cette occasion, et le Bénin a été choisi pour assurer la présidence de l'AFRA au cours du prochain mandat.



M. Shaukat Abdulrazak, Directeur de la Division de l'Afrique, s'exprime aux côtés de S. E. M^{me} Yayi Ladékan Eleonore, Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique du Bénin, de S. E. M. Rapulane Molekane, Ambassadeur de l'Afrique du Sud auprès de l'AIEA et Président du Groupe Afrique à Vienne, du président en exercice de l'AFRA et de son successeur.
(Photo : F. Omonya/AIEA)

C.1.4. Contributions au Fonds AFRA

93. La contribution totale des États parties à l'AFRA au Fonds AFRA a été de 876 383 euros, ce qui témoigne de leur engagement continu en faveur des activités de l'AFRA et de la prise en charge du programme par la région. Ces contributions seront allouées en 2021 à des projets régionaux AFRA pour appuyer la mise en œuvre d'activités non financées.

Tableau 10 : Contributions volontaires au Fonds AFRA pour les activités de CT en 2020 (en euros)			
Pays	Montant reçu	Pays	Montant reçu
Afrique du Sud	223 234	Malawi	630
Angola	2 226	Mali	1 030
Botswana	10 179	Maroc	31 716
Burkina Faso	2 380	Maurice	14 347
Égypte	112 751	Namibie	4 619
Érythrée	1 050	République démocratique du Congo	2 226
Éthiopie	2 209	Rwanda	2 588
Lesotho	1 046	Sénégal	14 796
Libye	446 976	Seychelles	2 380
			TOTAL : 876 383 €



Asie et Pacifique 2020

Photo : D. Calma/AIEA

C.2. Asie et Pacifique

Nombre de pays et de territoires recevant un appui au titre de la CT	37
Affectation budgétaire à la fin de l'exercice	27 234 042 €
Engagements de dépenses et montants réels	21 476 087 €
Projets clôturés en 2020 / en passe d'être clôturés / annulés	91/125/1
Taux de mise en œuvre du FCT	78,9 %
Missions d'experts et de conférenciers	189
Participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets	507
Boursiers et visiteurs scientifiques	112
Participants à des cours	131
Cours régionaux	1

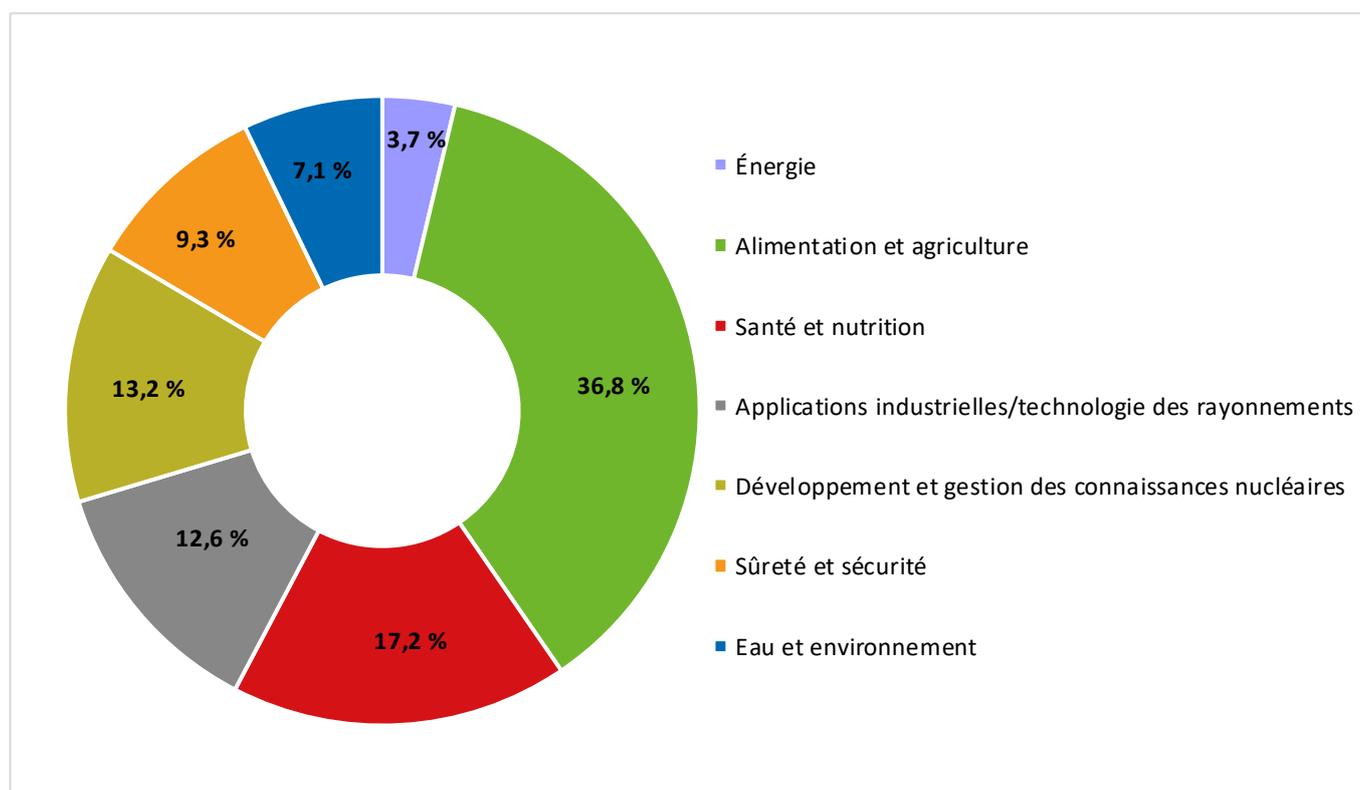


FIG. 10 : Montants réels décaissés dans la région Asie et Pacifique en 2020, par domaine technique.

C.2.1. Points saillants dans la région Asie et Pacifique

94. En 2020, 37 pays et territoires de la région Asie et Pacifique, dont huit faisant partie des moins avancés, ont participé à 396 projets nationaux et 92 projets régionaux dans le cadre du programme de CT. Le taux de mise en œuvre du programme dans la région s'est élevé à 78,9 %.

95. Deux PCN ont été signés par des États Membres, ce qui porte à 31 le nombre total de ceux qui sont en vigueur dans la région, et de nombreux autres sont en cours d'examen pour 2021.

PCN signés dans la région Asie et Pacifique en 2020

Indonésie, République démocratique populaire lao

96. En 2020, le programme de coopération technique mené dans la région Asie et Pacifique a été axé sur les grands domaines thématiques suivants : alimentation et agriculture, infrastructure de sûreté radiologique et nucléaire, eau et environnement, et santé humaine et nutrition.

97. En décembre 2020, une réunion des NLO et assistants de liaison nationaux (NLA), des représentants nationaux du RCA et des représentants de l'ARASIA, suivie par 120 participants de la région, s'est déroulée en ligne sur le thème « Réussites et perspectives d'avenir du programme de coopération technique dans la région Asie et Pacifique ». Les débats ont porté essentiellement sur les travaux effectués depuis le dernier atelier organisé en 2019 à l'intention des NLO/NLA de la région, sur les difficultés soulevées par la pandémie de COVID-19 et sur les activités stratégiques menées par l'Agence avec les États Membres d'Asie et du Pacifique pour assurer l'exécution ininterrompue du programme de CT. Lors d'une séance spéciale, le Directeur général de



Agriculteurs des États parties au RCA ayant participé au programme de sélection par mutation. (Photo : AIEA)

l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, a annoncé la parution de deux nouvelles publications (en anglais) : Exemples de réussite, une compilation des actions menées à terme et des résultats obtenus au titre de la coopération technique dans la région Asie et Pacifique (*Journeys to Success: A Collection of Success Stories from IAEA Technical Cooperation in Asia and the Pacific*²¹) et une évaluation de l'impact socio-économique de la sélection des cultures par mutation opérée dans le cadre du programme mené par les États Membres parties au RCA dans la même région (*Social and Economic Impact Assessment of Mutation Breeding in Crops of the RCA Programme in Asia and the Pacific*²²).

98. En décembre 2020, les Philippines ont célébré virtuellement la 48^e semaine de l'énergie atomique. Destiné à promouvoir et à valoriser les applications bénéfiques de la science et de la technologie nucléaires auprès de la population, cet événement d'une semaine a mis à l'honneur les progrès accomplis à l'échelle nationale dans le domaine de la science nucléaire avec l'aide de l'Agence, notamment en ce qui concerne les radiopharmaceutiques, l'alimentation et l'agriculture, le contrôle radiologique de l'environnement et les applications industrielles.

C.2.2. Points saillants des projets

99. En 2020, des pays de la région Asie et Pacifique ont continué de recevoir un appui aux fins du renforcement des capacités humaines et du développement d'infrastructures dans le cadre du projet RAS5082 (Gestion des populations vecteurs *Aedes* et lutte contre celles-ci à l'aide de la technique de l'insecte stérile). Il s'agit du Bangladesh, du Brunéi Darussalam, du Cambodge, de la Chine, des Fidji, de l'Indonésie, de la Malaisie, du Myanmar, du Népal, du Pakistan, des Philippines, de la République démocratique populaire lao, de Singapour, de Sri Lanka, de la Thaïlande et du Viet Nam. Des orientations sur la conception et l'évaluation des essais de réduction des populations de moustiques et la conduite d'analyses épidémiologiques ont été mises au point grâce à des missions d'experts virtuelles. Les États Membres de la région ont aussi bénéficié de services d'experts à distance pour l'analyse statistique des données d'élevage en laboratoire et des données relatives aux gîtes de ponte

²¹ <https://www.iaea.org/sites/default/files/20/11/tc-journey-to-success-ap.pdf>.

²² <https://www.iaea.org/sites/default/files/20/11/social-and-economic-impact-assessment-of-mutation-breeding-in-crops-of-the-rca-programme-in-asia-and-the-pacific.pdf>.

afin de surveiller la densité de moustiques adultes de type *Aedes* dans le cadre de l'application à titre expérimental de la technique de l'insecte stérile (TIS). Du matériel d'entomologie et des consommables ont continué de leur être livrés tout au long de l'année.

100. Un cours régional virtuel sur les techniques d'imagerie hybride avancées, y compris le traitement des enfants et des jeunes adultes dans les services pédiatriques, a été organisé conjointement par l'Association européenne de médecine nucléaire et l'AIEA dans le cadre du projet régional RAS6091 (Amélioration de la gestion des maladies non transmissibles et transmissibles grâce à la création de capacités dans le cadre des programmes de l'AIEA destinés aux spécialistes de la médecine nucléaire). Cinquante médecins, scientifiques, manipulateurs et autres spécialistes de médecine nucléaire y ont participé et ont obtenu à la fin une attestation de formation médicale continue de l'Association européenne de médecine nucléaire qui leur permettra de maintenir à niveau leurs qualifications professionnelles. Un atelier de cinq jours sur l'application des techniques radiothérapeutiques modernes, plus précisément la radiothérapie stéréotaxique pulmonaire et la radiochirurgie/radiothérapie stéréotaxique crânienne pour le traitement des métastases cérébrales, a été organisé début mars à Abou Dhabi (Émirats arabes unis) dans le cadre du projet UAE6009 (Amélioration de la qualité et de la sûreté des services de radiologie, de radiothérapie et de médecine nucléaire pour une meilleure prise en charge du cancer).

101. Au cours des dix dernières années, l'AIEA a favorisé la coopération scientifique au Moyen-Orient par l'intermédiaire du Centre international de rayonnement synchrotron pour les sciences expérimentales et appliquées au Moyen-Orient (SESAME), qui permet aux chercheurs de la région de travailler ensemble à des projets de recherche avancée. Elle a contribué à la formation de dizaines de scientifiques pour faciliter la mise en ligne du premier accélérateur de particules de la région et apporter son concours au SESAME, qui sera bientôt totalement opérationnel. Cet appui s'est poursuivi pendant l'année et a été mis en avant à la 37^e réunion du Conseil du SESAME, tenue en décembre 2020.

102. Le Koweït a continué de recevoir un appui au titre de la CT en vue de la réalisation de l'ODD 13 (Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques) dans le cadre du projet KUW7008 (Étude de l'effet des changements climatiques sur le transfert des contaminants dans les organismes marins et évaluation de l'incidence de la bioaccumulation de polluants sur la sécurité sanitaire des produits de la mer au moyen de techniques nucléaires et isotopiques). En 2020, des expériences sur de tels effets comme l'acidification des océans ont été menées. Les premières données sur les taux d'absorption du polonium 209 et la concentration du polonium 210 ont ainsi été recueillies sur cinq espèces de microalgues dans des eaux aux pH différents, et elles aideront le pays à comprendre les conséquences de l'acidification des océans.



Étude de l'effet des changements climatiques sur le transfert des contaminants dans les organismes marins et évaluation de l'incidence de la bioaccumulation de polluants sur la sécurité sanitaire des produits de la mer à l'Institut koweïtien de recherche scientifique. (Photo : KISR)

103. Deux cours en ligne sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence ont été organisés en arabe pour plus de 100 responsables des interventions en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique à Bahreïn et au Qatar. Un appui à cet égard a été fourni dans le cadre des projets BAH9010 (Assurer la durabilité des capacités nationales de préparation et d'intervention dans les situations d'urgence nucléaire ou radiologique) et QAT9014 (Renforcement des capacités nationales de préparation et de conduite des interventions d'urgence - Phase III).

104. Au Viet Nam, la première mission virtuelle d'examen par des pairs du site et de la conception basée sur les événements externes (SEED) a été organisée en 2020 dans le cadre du projet VIE1010 (Promotion du programme de renforcement de la sûreté du réacteur - Phase III) afin d'aider l'Institut vietnamien de l'énergie atomique à élaborer des lignes directrices pour l'établissement de rapports sur l'évaluation du site et l'impact environnemental.

105. En Syrie, dans le cadre du projet de CT SYR7005 (Évaluation de la qualité des eaux souterraines à l'aide de techniques nucléaires et isotopiques), l'Agence a aidé à déterminer les caractéristiques hydrochimiques des eaux souterraines, l'objectif étant d'étudier les éventuelles anomalies dues à la pollution ou à d'autres facteurs. Elle a également aidé la Jordanie à améliorer la gestion des eaux souterraines, dans le cadre du projet JOR7006 (Amélioration des capacités nationales de recherche et de traitement relatives à la radioactivité naturelle dans l'eau de boisson), en achetant et en installant un système de nettoyage des eaux souterraines fossiles à Manasheer.

106. Dans le cadre du projet national LAO5004 (Amélioration des capacités nationales en matière de production végétale et de lutte contre les maladies animales transfrontières), l'AIEA a renforcé les moyens d'appliquer des pratiques exemplaires de gestion des sols, des nutriments et de l'eau pour améliorer la production de riz, de manioc et de maïs en République démocratique populaire lao. Des agriculteurs ont été formés à l'application de ces pratiques, qui a entraîné une augmentation de 35 % de la production de riz.



Des agriculteurs sur une parcelle de démonstration dans le district de Sanakarm, en République démocratique populaire lao.
(Photo : Ministère de l'agriculture et des forêts de la République démocratique populaire lao)

107. À Sri Lanka, grâce aux efforts déployés depuis plusieurs années dans le cadre du projet de CT SRL5047 (Établissement d'un centre national pour la recherche, la formation et les services dans le domaine de l'entomologie médicale et moléculaire pour la lutte contre les maladies transmises par des vecteurs), des services de diagnostic moléculaire des principales maladies transmises par des vecteurs ont été établis dans les nouveaux bâtiments, de 740 mètres carrés, de la Faculté de médecine de l'Université de Kelaniya. En outre, les installations de l'établissement de contrepartie servant à la recherche, à la formation et à la prestation de services dans le domaine de l'entomologie médicale et moléculaire ont été modernisées, des installations de laboratoire ont été mises sur pied et le personnel participant au projet a été formé. En août 2020, des compétences spécialisées étaient totalement accessibles dans le pays.

108. Dans le cadre du projet MAL5032 (Renforcement des capacités nationales consacrées à l'amélioration de la production de riz et des cultures fourragères et l'authenticité du miel local au moyen de technologies nucléaires et connexes), des modules de formation en ligne ont été élaborés pour permettre aux participants d'acquérir des connaissances élémentaires et intermédiaires ainsi qu'une expérience pratique de l'utilisation de la spectrométrie de masse isotopique (SMI) pour l'authentification du miel. Leur contenu a été proposé en ligne au cours de séquences de formation, d'évaluations informelles et de séances d'accompagnement en temps réel. La formation, qui a bénéficié à plus de 10 employés de l'Agence nucléaire malaisienne et d'autres utilisateurs finaux, a renforcé les capacités nationales d'authentification et de traçabilité du miel d'abeilles sans dard – produit agricole d'une importance stratégique en Malaisie.

109. La Chine a poursuivi ses efforts de réduction des populations de mouches des fruits avec l'appui du projet CPR5026 (Application de la technique de l'insecte stérile dans le cadre de l'approche de la gestion intégrée des ravageurs à l'échelle d'une zone pour lutter contre deux mouches des fruits), toujours en cours. En 2020, à ce titre, du matériel indispensable lui a été fourni aux fins de l'application expérimentale de ladite technique et de sa validation en tant qu'élément d'une stratégie de gestion intégrée des ravageurs à l'échelle d'une zone dans certaines régions de la province de Hainan.

110. En Iran, plusieurs cours en ligne organisés dans le cadre du projet IRA2015 (Renforcement des capacités humaines pour des essais de réception destinés à garantir la sûreté et la fiabilité du combustible) ont permis de fournir aux établissements nationaux de contrepartie des informations utiles sur les critères et les limites d'acceptation de combustible nucléaire neuf pour en faire des consommateurs/acheteurs avertis. En outre, un atelier virtuel consacré à l'analyse des accidents graves

a porté sur ceux d'entre eux qui sont susceptibles de survenir dans des réacteurs à eau sous pression et sur les moyens d'établir et de mettre en œuvre des programmes destinés à les gérer dans les centrales nucléaires.

111. L'Agence a apporté son concours aux Fidji, aux Îles Marshall, aux Palaos et à Vanuatu dans le cadre de plusieurs projets de CT nationaux relatifs aux principes de l'hydrologie isotopique. Elle a concentré son assistance sur l'écoulement des eaux souterraines, les interactions entre celles-ci et les eaux de surface, la réalimentation des eaux et les types de sources. Des formations en présentiel ont été organisées grâce à des bourses à l'Université du Québec (Canada) pour certains participants mais, en raison de la pandémie de COVID-19, deux représentants des Palaos et de Vanuatu ont dû être rapatriés et le second participant de Vanuatu n'a pas pu faire le déplacement. Pour ne pas interrompre l'appui fourni aux États Membres, des formations virtuelles comprenant des exposés, une formation à distance sur l'analyse et l'interprétation des données et une aide à la rédaction de rapports techniques sur l'hydrologie isotopique ont été organisées pour les boursiers rapatriés et d'autres participants. Du fait de leur petite taille, les États insulaires du Pacifique membres de l'Agence ont absolument besoin de comprendre l'écoulement des eaux souterraines et ses caractéristiques pour garantir un approvisionnement en eau adéquat. Les formations organisées ont permis aux États Membres de développer leurs capacités d'analyse et de partage de l'information en hydrologie isotopique.

112. Les Philippines ont poursuivi la réalisation d'études énergétiques et la mise en place de l'infrastructure électronucléaire conformément aux recommandations formulées à l'issue des missions INIR achevées en 2018. En 2020, plusieurs missions d'experts virtuelles ont été organisées à l'appui des activités de R-D des contreparties. Un webinaire sur l'utilisation des réacteurs a été suivi par 100 professeurs et étudiants des universités du pays, et un autre sur les possibilités de carrière dans le domaine des applications nucléaires électriques et non électriques a été suivi par plus de 150 étudiants de diverses universités.

C.2.3. Coopération régionale

113. En 2020, l'Accord régional de coopération sur le développement, la recherche et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires pour l'Asie et le Pacifique (RCA) et 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) sont restés des mécanismes importants aidant les États Membres à répondre aux priorités de la région.

114. En octobre 2020, l'AIEA et le Bureau régional du RCA ont signé un amendement en vue de la prorogation des arrangements pratiques destinés à renforcer la collaboration jusqu'en 2023. En outre, dans le cadre de l'accord, on a commencé à élaborer la Stratégie à moyen terme pour 2024-2029 et à mettre à jour son Programme-cadre régional.



Les participants à une réunion virtuelle des agents et assistants de liaison nationaux et des représentants du RCA et de l'ARASIA tenue en décembre ont examiné les progrès accomplis, évalué les enjeux naissants et étudié les mesures qu'il serait bon de prendre à court terme.

(Photo : D. Calma/AIEA)

115. La publication intitulée *Social and Economic Impact Assessment of Mutation Breeding in Crops of the RCA Programme in Asia and the Pacific*, qui présente une évaluation de l'impact socio-économique des projets de sélection des plantes par mutation menés dans le cadre du RCA, en mettant l'accent sur la valeur ajoutée plutôt que sur l'exécution des recherches primaires menées dans différents pays, est parue en décembre 2020. Fort de ce succès, le RCA a favorisé le lancement d'une nouvelle initiative visant à mener une étude des impacts socio-économiques dans d'autres domaines.

116. En 2020, les centres de ressources désignés de l'ARASIA dans le domaine de la santé humaine se sont étendus aux services secondaires d'étalonnage en dosimétrie. Cette approche stratégique accroîtra la visibilité et la viabilité des nombreuses installations de haut niveau des États parties à l'ARASIA, ce qui facilitera et améliorera l'accès à la science et à la technologie pour le développement national et régional. Par ailleurs, les États parties sont convenus de mettre au point des mégaprojets dans le cadre du prochain programme.



Europe 2020

Photo : D. Calma/AIEA

C.3. Europe

Nombre de pays recevant un appui au titre de la CT	33
Affectation budgétaire à la fin de l'exercice	22 767 188 €
Engagements de dépenses et montants réels	16 712 706 €
Projets clôturés en 2020 / en passe d'être clôturés / annulés	72/28/0
Taux de mise en œuvre du FCT	73,4 %
Missions d'experts et de conférenciers	239
Participants à des réunions et personnel affecté aux projets	843
Boursiers et visiteurs scientifiques	44
Participants à des cours	167
Cours régionaux	21

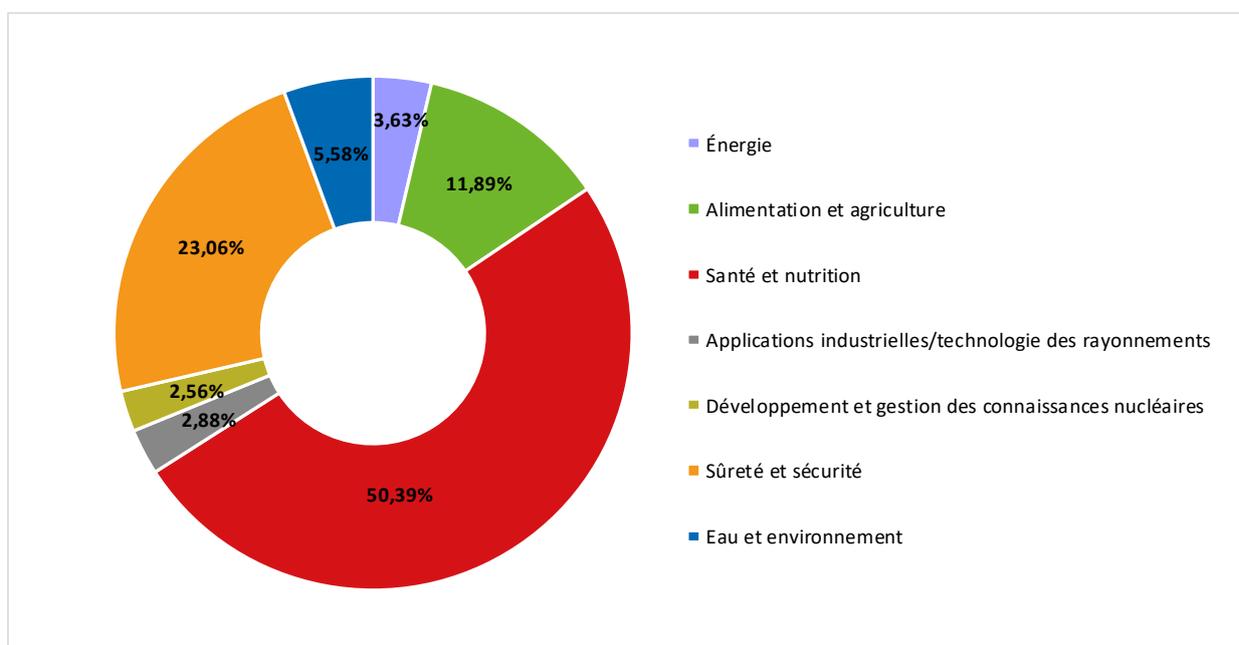


FIG. 11: Montants réels décaissés dans la région Europe en 2020, par domaine technique.

C.3.1. Points saillants dans la région Europe

117. En 2020, 33 États Membres d'Europe et d'Asie centrale ont participé à 221 projets nationaux et 56 projets régionaux dans le cadre du programme de CT. Le taux de mise en œuvre du programme dans la région s'est élevé à 73,4 %.

118. Trois PCN ont été élaborés et signés en 2020, portant à 23 le nombre total de ceux qui sont en vigueur dans la région.

PCN signés en Europe en 2020 Croatie, Géorgie, République de Moldova

119. Conformément aux priorités des États Membres, le programme de coopération technique a été fortement axé sur les domaines thématiques de la sûreté nucléaire et radiologique et de la santé humaine, plus précisément la médecine radiologique, y compris la radiologie, la médecine nucléaire et la radiothérapie.

120. L'AIEA coopère depuis longtemps avec la Société européenne de radiothérapie et de radio-oncologie (ESTRO) et, plus récemment, avec l'Inholland Academy, contribuant à l'organisation de cours spécialisés sur des sujets très divers à l'intention des spécialistes de la radiothérapie. En 2020, 111 praticiens (dont 61 % de femmes) ont participé à des cours virtuels proposés par l'ESTRO et l'Inholland Academy sur des sujets liés, entre autres, à la curiethérapie, à la radiothérapie guidée par l'image et à l'arthérapie volumétrique modulée. La coopération se poursuivra pour offrir aux spécialistes de la santé de la région des possibilités de formation très variées, indispensables au perfectionnement professionnel continu des équipes de médecine radiologique.

C.3.2. Points saillants des projets

121. Le cancer est la deuxième cause de décès dans la République de Moldova. Le Programme national de lutte contre le cancer 2016-2025 et la Stratégie de développement national (2030) ont pour objectifs de réduire de 10 % la mortalité due au cancer, d'accroître de 25 % le taux de détection précoce et d'améliorer la qualité de vie des patients atteints de cette maladie d'ici à 2030. Ces quinze dernières années, la République de Moldova a reçu une assistance de l'Agence pour se doter des moyens d'utiliser les nouvelles technologies et d'améliorer l'assurance de la qualité dans les domaines de la médecine nucléaire, du radiodiagnostic et de la radiothérapie. Dans le cadre du projet MOL6010 (Création d'un service de radiothérapie au centre clinique municipal de Balti) en cours, l'Institut d'oncologie de Chisinau – seul centre du pays à proposer des services de radiothérapie – a été équipé d'une source au cobalt 60, d'un système d'enregistrement et de vérification amélioré, et d'un système moderne de planification des traitements. Un nouvel accélérateur linéaire, cofinancé par le Gouvernement moldove, et un fantôme d'eau commandés en 2020 contribueront à améliorer sensiblement la qualité des services de diagnostic, de traitement et de prise en charge du cancer auxquels la population a accès.

122. Le site d'essais de Semipalatinsk (Kazakhstan), d'une superficie d'environ 18 000 kilomètres carrés, a été le théâtre d'essais nucléaires menés entre 1949 et 1989. En 2020, le projet de CT KAZ9014 (Soutien au transfert des terres de l'ancien site d'essais nucléaires de Semipalatinsk en vue de leur exploitation économique), qui a permis d'améliorer et de valider la qualité des études radiologiques devant permettre de parvenir à une décision juste sur le transfert des terres dans le respect des normes nationales et internationales, a été mené à terme. Quand il s'est achevé,



L'AIEA a soutenu l'amélioration et la validation de la qualité des études radiologiques menées sur l'ancien site d'essais de Semipalatinsk. (Photo : D. Nakipov/Institut de physique nucléaire)

10 410 kilomètres carrés, soit 57 % de la surface totale, avaient été évalués par le Kazakhstan. Les rapports sur la caractérisation du site ont fait l'objet, dans le cadre du projet de CT, d'un examen mené de manière indépendante par des experts internationaux qui en ont validé les conclusions.

123. Grâce à l'appui reçu dans le cadre du projet de CT LAT0003 (Renforcement des connaissances et des compétences en matière de qualité et de sûreté de la radiothérapie), la Faculté de médecine de l'Université de Lettonie a pu se doter de l'infrastructure nécessaire pour proposer une formation pratique sur la sûreté radiologique et la qualité en radiothérapie. Un système laser de positionnement du patient, un logiciel de simulation de tomodensitométrie et d'imagerie par résonance magnétique, un dispositif d'immobilisation du patient et un système de planification des traitements lui ont été fournis à des fins pédagogiques, ce qui lui permet de dispenser une formation avancée pour l'amélioration de la qualité et de la sûreté en radiothérapie ainsi qu'une formation pratique à l'intention des médecins résidents et des

physiciens médicaux. Des postes de travail pour la planification des traitements ont été installés et une formation de formateurs à l'utilisation de ces systèmes a été organisée à distance. De plus, 22 étudiants en radiographie ont pu s'entraîner à la planification de traitements et apprendre comment administrer une radiothérapie et assurer la radioprotection des patients en faisant preuve de précision à chaque étape de la procédure.

124. Le Bélarus, la Fédération de Russie et l'Ukraine reçoivent une aide de l'AIEA dans le cadre du projet RER7010 (Amélioration de la remédiation et de la gestion des environnements terrestres et d'eau douce touchés par des matières radioactives provenant de Tchernobyl). En 2020, cette aide a porté sur l'échange et la préservation des connaissances sur les meilleures pratiques d'information du public. De plus, des spécialistes des trois États Membres participants ont établi des documents de travail qui donnaient un aperçu de l'élaboration de stratégies et de programmes nationaux pour la gestion sûre à long terme des matières radioactives provenant de Tchernobyl présentes dans l'environnement et qui contenaient des recommandations à cet égard.

125. Au Kirghizistan, le projet KIG9006 (Amélioration de l'infrastructure réglementaire en vue d'assurer la protection et la sûreté radiologiques de la population) contribue à ces deux derniers objectifs en permettant à des spécialistes d'organismes publics, du Centre national de réglementation de la protection environnementale et de la sécurité écologique de l'Agence nationale de la protection de l'environnement et des forêts ainsi que du Service national d'inspection de la sûreté écologique et technique de se rendre auprès de l'Autorité nationale de sûreté nucléaire de la République tchèque et de l'Agence de sûreté nucléaire et radiologique de la Géorgie pour apprendre comment fonctionnent et sont organisés différents organismes de réglementation. Ces visites sont axées en particulier sur les activités d'autorisation et d'inspection des sources radioactives et des installations de gestion des déchets radioactifs.

126. Dans le cadre du projet BYE2007 (Amélioration de la capacité de l'organisme exploitant en vue d'assurer l'exploitation sûre et fiable de la centrale nucléaire), plusieurs cours ont été organisés et des services d'experts ont été fournis à l'appui des préparatifs de la mise en place d'un programme électronucléaire au Bélarus. Une mission INIR - Phase 3, organisée dans ce pays en février et en mars 2020, a permis d'en évaluer à plusieurs égards l'état de préparation à la mise en service de sa première centrale nucléaire, à laquelle du combustible nucléaire a été livré plus tard dans l'année. La mise en service de la première tranche a débuté en 2020 et celle de la deuxième commencera en 2021.

127. La Slovaquie a entamé le déclassement de deux centrales nucléaires, A1 et V1, qui présentent des caractéristiques radiologiques différentes. Pour garantir la sûreté et l'efficacité du déclassement et de la gestion ultérieure des déchets radioactifs dans le pays, le personnel d'exploitation doit acquérir une expérience pratique dans des installations dans lesquelles les procédures techniques pertinentes sont déjà appliquées avec succès. À cette fin, trois employés de la Société nationale de déclassement nucléaire (JAVYS) ont reçu une subvention en 2020 dans le cadre du projet SLR9014 (Amélioration des capacités et des normes aux fins de la mise en œuvre sûre d'activités de déclassement et de la gestion des déchets radioactifs) pour assister à un colloque international sur le déclassement des centrales nucléaires et la gestion des déchets radioactifs, organisé à Phoenix, en Arizona. Ils ont ainsi pu acquérir les connaissances nécessaires pour procéder au déclassement des deux centrales.

128. En Europe et en Asie centrale, les États Membres ont érigé en priorité la mise au point de capacités de planification et de mise en œuvre des plans de déclassement d'installations, qu'elles soient grandes ou petites. Ces installations, qui comprennent les centrales nucléaires, les irradiateurs, les accélérateurs, les installations de gestion des déchets avant stockage définitif, les laboratoires et les petits réacteurs de recherche, doivent être déclassées en toute sûreté à la fin de leur durée de vie utile compte tenu des dangers radiologiques qui y sont associés. En 2020, le programme de CT a favorisé l'échange, entre les pays de la région, de connaissances et d'enseignements tirés de leur expérience en matière de

déclassement d'installations de petite taille. De plus, une formation pratique à l'élaboration, à l'examen et à l'amélioration des plans de déclassement de telles installations, nouvelles ou anciennes, a été dispensée et des orientations sur le sujet ont été mises au point.

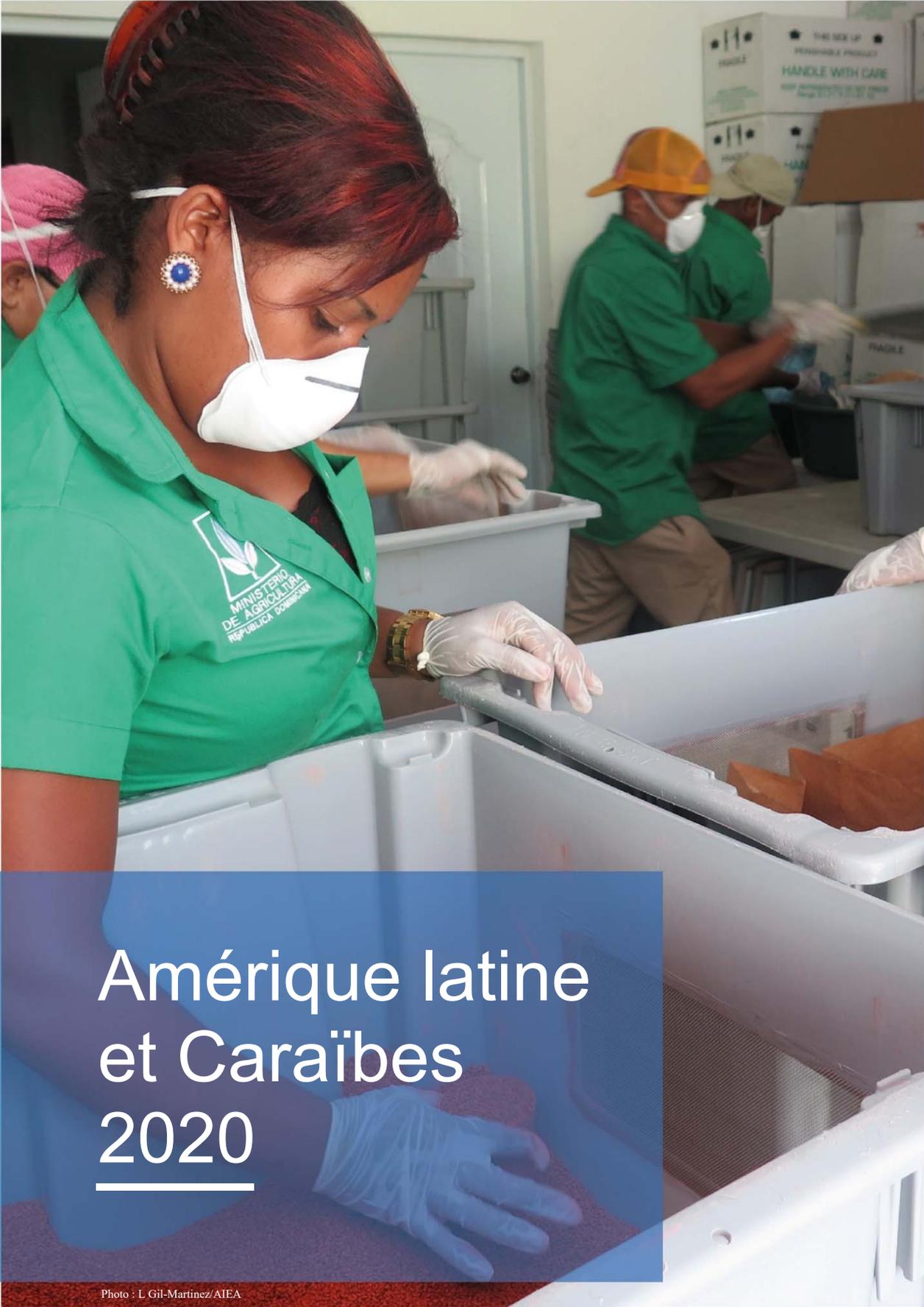
129. Dans le cadre d'un nouveau projet sur la planification énergétique concernant la région Europe, 25 pays bénéficient d'un appui pour se familiariser avec des modèles d'évaluation des technologies énergétiques et savoir les appliquer de manière autonome, l'objectif étant de faciliter la prise de décisions éclairées sur la composition optimale de futurs bouquets énergétiques bas carbone.

C.3.3. Coopération régionale

130. La coopération régionale entre les États Membres d'Europe et d'Asie centrale est fondée sur deux documents stratégiques clés, à savoir le *Profil régional pour l'Europe* (2018-2021) et le *Cadre stratégique pour le programme de coopération technique dans la région Europe* (2019-2025). Ces documents ont servi de cadre de référence pour la planification et l'exécution cohérente du programme de CT à l'échelle nationale et régionale tout au long de l'année. À la réunion virtuelle des agents de liaison nationaux tenue en marge de la 64^e session de la Conférence générale de l'AIEA, les États Membres sont convenus d'examiner et d'actualiser le *Profil régional pour l'Europe* en 2021.



Réunion virtuelle des agents de liaison nationaux de la région Europe pour la CT, 2020. (Photo : O. Yusuf/AIEA)



Amérique latine
et Caraïbes
2020

Photo : L Gil-Martinez/AIEA

C.4. Amérique latine et Caraïbes

Nombre de pays recevant un appui au titre de la CT	31
Affectation budgétaire en fin d'exercice	21 908 749 €
Engagements de dépenses et montants réels	19 227 488 €
Projets clôturés en 2020 / en passe d'être clôturés / annulés	34/68/1
Taux de mise en œuvre du FCT	87,8 %
Missions d'experts et de conférenciers	230
Participants à des réunions et personnel affecté aux projets	196
Boursiers et visiteurs scientifiques	51
Participants à des cours	130
Cours régionaux	3

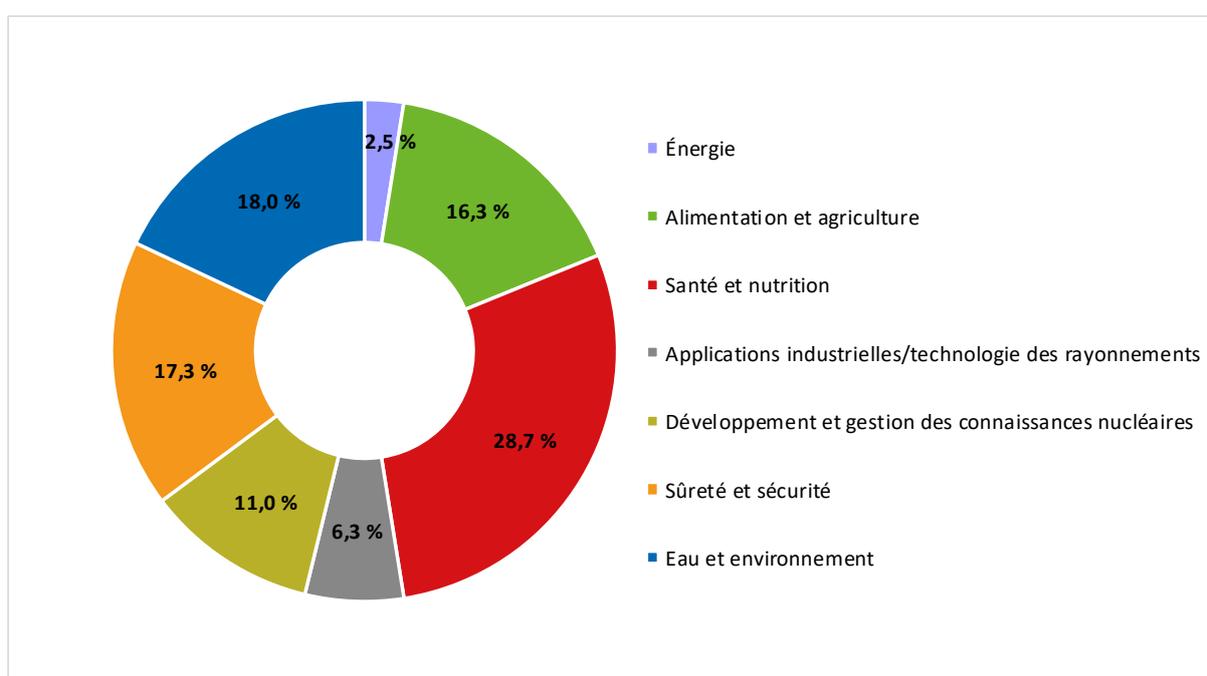


FIG. 12 : Montants réels décaissés dans la région Amérique latine et Caraïbes en 2020, par domaine technique.

C.4.1. Points saillants dans la région Amérique latine et Caraïbes

131. En 2020, 31 États Membres, dont un appartenant à la catégorie des pays les moins avancés (Haïti), ont reçu un appui dans le cadre de 221 projets nationaux et de 64 projets régionaux en cours. Le taux de mise en œuvre du programme dans la région s'est élevé à 87,8 %.

132. Deux PCN ont été signés en 2020, portant à 21 le nombre total de ceux qui sont en vigueur dans cette région.

PCN signés en Amérique latine et dans les Caraïbes en 2020

Chili, Panama



S. E. M^{me} Gloria Navarrete Pinto, Ambassadrice et Représentante résidente auprès de l'AIEA, et M. Dazhu Yang, Directeur général adjoint de l'AIEA et Chef du Département de la coopération technique, signent le programme-cadre national du Chili pour 2020-2025. (Photo : O. Yusuf/AIEA)



S. E. M. Federico Alfaro Boyd, Vice-Ministre des affaires étrangères, et M. Dazhu Yang, Directeur général adjoint de l'AIEA et Chef du Département de la coopération technique, signent le programme-cadre national du Panama pour 2020-2025. (Photo : O. Yusuf/AIEA)

133. Pendant la pandémie, les États Membres de la région Amérique latine et Caraïbes ont continué de bénéficier d'un appui au titre de la coopération technique sous forme de formations, d'ateliers, de webinaires, d'évaluations et de réunions organisés en ligne. La priorité a été donnée aux activités d'achat qui pouvaient être menées à bien malgré les restrictions de voyage en vigueur à travers le monde.

C.4.2. Points saillants des projets

134. Les États Membres de la région Amérique latine et Caraïbes ont continué à renforcer les capacités humaines et d'analyse dans le domaine des applications de l'hydrologie isotopique, des traceurs nucléaires et des techniques isotopiques aux fins du suivi des effets de l'acidification des océans et des autres facteurs de perturbation des océans, et ils ont poursuivi leurs recherches sur les origines de la pollution des eaux. Avec l'appui fourni dans le cadre du projet régional RLA7025 (Renforcement des capacités touchant aux environnements marin et côtier au moyen des techniques nucléaires et isotopiques), le Réseau de recherche sur l'environnement marin-côtier (REMARCO) a poursuivi ses activités visant à établir des liens entre la communauté scientifique et les décideurs de la région Amérique latine et Caraïbes. En 2020, il s'est développé et relie aujourd'hui 18 pays de la région qui travaillent principalement à la réalisation des cibles des ODD en lien avec l'eutrophisation côtière, la densité des débris de plastique flottants et l'acidification des océans.

135. Dans le cadre du projet régional RLA5068 [Amélioration du rendement et du potentiel commercial des cultures ayant de l'importance du point de vue économique (ARCAL CL)], de nouvelles variétés de riz, de tomate, de quinoa et de pomme de terre susceptibles d'accroître la production végétale et d'améliorer la sécurité alimentaire en Amérique latine et dans les Caraïbes ont été mises au point dans la région, grâce à des techniques de sélection par mutation. Elles ont des caractéristiques améliorées, notamment en ce qui concerne la résistance aux pesticides et aux maladies. L'équipe de chercheurs constituée dans le cadre de ce projet a mis au point au Brésil une lignée mutante de riz qui tolère les herbicides utilisés pour lutter contre les mauvaises herbes, ainsi que six lignées mutantes améliorées, notamment de tomate (Cuba), de quinoa (Pérou) et de pomme de terre (Bolivie), qui sont en cours d'homologation.

136. Au cours des 30 dernières années – dans le cadre de 40 projets nationaux et de 16 projets régionaux de CT – l'Agence a aidé les pays de la région Amérique latine et Caraïbes à renforcer leurs capacités d'analyse dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments. Ces capacités étant établies, elle les aide à constituer un réseau d'échange de données pour promouvoir des stratégies de sécurité sanitaire des aliments axées sur le risque. En 2020, en partenariat avec des organismes techniques tels que le Réseau latino-américain et caraïbe d'analyse (RALACA), l'Organisme international régional contre les maladies des plantes et des animaux, l'Institut interaméricain de coopération pour l'agriculture, l'Agence des Caraïbes pour le contrôle agro-sanitaire et la sécurité sanitaire des aliments et l'Autorité européenne de



L'AIEA aide les pays d'Amérique latine et des Caraïbes à renforcer leurs capacités d'analyse et à obtenir des données scientifiques pour la mise en place de stratégies de sécurité sanitaire des aliments axées sur le risque.
(Photo : LANASEVE, SENASA, Costa Rica).

sécurité des aliments (EFSA), les contreparties du projet RLA5080 [Renforcement de la collaboration régionale entre les laboratoires officiels en vue de la prise en compte des nouveaux défis en matière de sécurité sanitaire des aliments (ARCAL CLXV)] ont pris des mesures en vue de la création d'un Comité d'échange de données et d'une base de données techniques sur la sécurité sanitaire des aliments. Lors d'une dizaine de réunions régionales et d'ateliers organisés en ligne, les contreparties et les partenaires du projet ont envisagé des moyens de collecter systématiquement des données scientifiques et de les utiliser de sorte que les pouvoirs publics de la région fondent leurs décisions sur des informations factuelles. Une manifestation régionale sur l'avenir des données sur la sécurité sanitaire des aliments, organisée avec l'EFSA, a réuni 140 participants qui ont pu échanger des données d'expérience et des enseignements tirés en matière de collecte et de partage de telles données dans le cadre de la coopération régionale. Les autorités responsables de la sécurité sanitaire des aliments et les décideurs dans ce domaine doivent disposer de données normalisées et validées pour pouvoir mettre en place des mesures préventives ou proactives qui garantiront que les aliments sont propres à la consommation.

137. Des membres d'organismes nucléaires nationaux de la région Amérique latine et Caraïbes ont suivi un cours sur la communication stratégique en novembre et en décembre 2020 dans le cadre du projet régional RLA0069 [Promotion de la gestion stratégique et de l'innovation dans les organismes nucléaires nationaux au moyen de la coopération et de l'établissement de partenariats - Phase II (ARCAL CLXXII)]. Organisé en collaboration avec le Laboratoire national d'Argonne, ce cours de renforcement des capacités avait pour objet de sensibiliser diverses parties prenantes à la contribution des applications nucléaires à la réalisation des ODD. Les dix-neuf participants de 13 pays qui l'ont suivi ont pu acquérir des compétences qui permettront aux organismes nucléaires nationaux de collaborer plus efficacement avec les principales parties prenantes.

138. Deux mammographes numériques ont été achetés pour des navires hôpitaux de la marine brésilienne dans le cadre du projet national BRA6029 (Renforcement des ressources humaines en imagerie moléculaire et en thérapie par radio-isotopes). Ces navires suivront le cours de l'Amazone pour proposer aux communautés riveraines établies dans des zones reculées (environ 45 000 personnes) des services de dépistage du cancer du sein, dont elles ont grand besoin. Installés sur le « Carlos Chagas » et sur le « Soarer de Meirelles », les appareils en question contribueront aux missions de soins hospitaliers que mène depuis longtemps le Gouvernement. Les navires, qui devraient appareiller en 2021, suivront un itinéraire long d'environ 22 000 kilomètres sur l'Amazone et ses affluents, entre le

delta du fleuve et les frontières de la Colombie, du Guyana, du Pérou, du Suriname et du Venezuela. Au cours d'un voyage de 30 jours, qui commencera et s'achèvera à la base navale de Rio Negro à Manaus, au cœur de l'Amazonie, ils proposeront des services de dépistage en plus des soins de santé et des services de dentisterie, de pharmacie et d'analyse en laboratoire prévus au titre du programme gouvernemental.

139. La Jamaïque a mis en service son organisme de réglementation des substances dangereuses (Hazardous Substances Regulatory Authority, HSRA) en octobre 2020, devenant le premier État Membre de la Communauté des Caraïbes (CARICOM) à créer un organisme national de réglementation indépendant chargé de veiller à la sûreté et à la sécurité dans les installations faisant appel aux rayonnements ionisants et à la technologie nucléaire. Cet organisme a pour mission d'appliquer la loi de 2015 sur la sûreté nucléaire et la radioprotection, texte complet couvrant la sûreté, la sécurité et les garanties nucléaires, ainsi que la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires. Cette loi a été rédigée avec l'aide fournie par l'AIEA dans le cadre de son programme d'assistance législative. L'entrée en service du HSRA représente l'aboutissement d'un processus de plusieurs années, dont les principales étapes ont été sa création en décembre 2016, le début de ses activités en septembre 2017 et la publication de règlements en 2019. Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, a participé à l'inauguration officielle de l'établissement, en compagnie de représentants de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), de la Commission de la réglementation nucléaire (NRC) des États-Unis et de l'Association internationale de radioprotection (AIRP). Tout au long de l'année 2020, l'AIEA a continué de prêter assistance à l'organisme de réglementation, lui donnant des conseils spécialisés ainsi que le matériel nécessaire pour l'élaboration d'une feuille de route, afin qu'il puisse mieux s'acquitter de ses fonctions.

C.4.3. Coopération régionale

140. Dix nouveaux projets ARCAL ont commencé à être mis en œuvre dans plusieurs domaines d'activité en 2020. Ils sont conformes au Profil stratégique régional pour l'Amérique latine et les Caraïbes de la période 2016-2021, que les États Membres de la région ont élaboré et adopté pour contribuer à la réalisation des ODD. Par ailleurs, le Programme ARCAL 2030, document stratégique définissant les priorités régionales en ce qui concerne les applications nucléaires susceptibles de bénéficier aux États Membres d'Amérique latine et des Caraïbes, a été établi dans sa version définitive en 2020. Il servira de référence pour les nouvelles propositions de projets concernant la période 2022-2030.

141. Lors de la vingt-et-unième réunion du Conseil de coordination technique de l'ARCAL, qui s'est tenue en ligne en août, les représentants des pays membres de l'ARCAL ont envisagé la marche à suivre pour la mise en œuvre des projets pendant la pandémie et approuvé la note de présentation du programme régional pour le cycle de CT 2022-2023.

142. La vingt-et-unième réunion du Conseil des représentants ARCAL, qui s'est déroulée sous une forme hybride en septembre, à Vienne, a rassemblé les représentants des États parties à l'ARCAL et l'Espagne, partenaire stratégique dans le cadre de l'accord. Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, l'a ouverte en soulignant l'importance de l'accord pour



Le directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, ouvrant la réunion hybride du Conseil des représentants ARCAL. (Photo : D. Calma/AIEA)

la réalisation des ODD dans la région, se félicitant des efforts déployés pour promouvoir la parité hommes-femmes. Pendant la réunion, les représentants ARCAL ont approuvé les nouveaux projets proposés pour le cycle à venir ainsi que le texte du Programme ARCAL 2030.

143. Les travaux d'élaboration du cadre stratégique régional de coopération technique entre l'AIEA et les États Membres de la CARICOM pour 2020-2026 se sont poursuivis, une fois obtenue l'approbation des États Membres et des institutions de la CARICOM, en novembre 2019. Premier du genre dans la région des Caraïbes, ce cadre a été établi avec la contribution d'États Membres, d'institutions régionales et de l'AIEA, ce qui a permis à nouveau de resserrer la collaboration au service du programme de développement de la région. Les États Membres s'en sont servis comme point de départ pour élaborer des projets régionaux pertinents en vue du programme de CT pour 2022-2023.

C.5. Projets interrégionaux²³

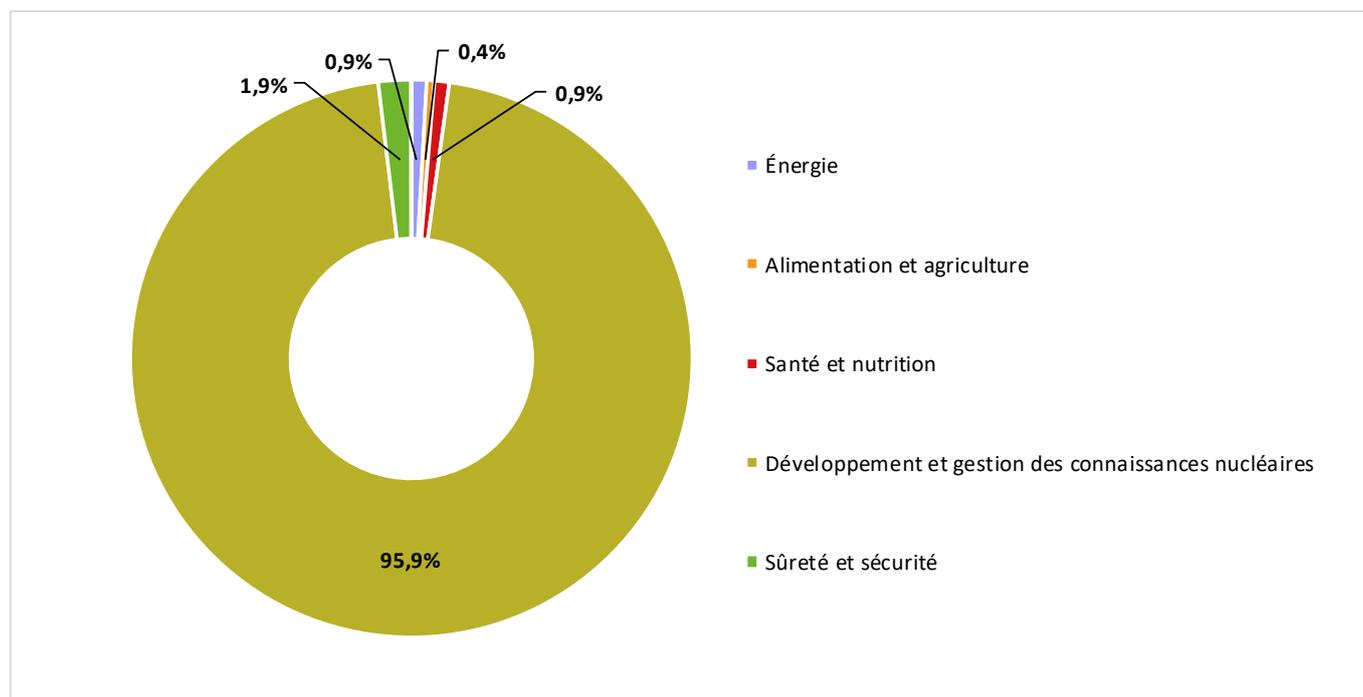


FIG. 13 : Montants réels décaissés au titre des projets interrégionaux en 2020, par domaine technique.

144. Les projets interrégionaux fournissent un appui au titre de la coopération technique au-delà des frontières nationales et régionales et répondent aux besoins communs de plusieurs États Membres dans différentes régions. En 2020, les montants réels décaissés au titre de ces projets se sont élevés au total à 26,1 millions d'euros. Six projets interrégionaux étaient clos à la fin de l'année.

145. Le test de diagnostic est une composante essentielle de la lutte contre l'épidémie de COVID-19. L'une des méthodes les plus fiables pour détecter le virus s'appuie sur une technique nucléaire appelée « réaction en chaîne par polymérase après transcription inverse en temps réel (RT-PCR) ». L'AIEA apporte une assistance dans le cadre du projet INT0098 (Renforcement des capacités des États Membres en matière de création, de renforcement et de rétablissement des capacités et des services en cas d'épidémie, de situation d'urgence ou de catastrophe) approuvé pour le cycle 2020-2021 du programme de CT qui vise à répondre aux besoins des États Membres en cas d'épidémie, de situation d'urgence et de catastrophe. En 2020, 285 laboratoires nationaux de 127 pays et territoires avaient reçu une aide dans le cadre de ce projet, avec 1 950 commandes passées pour des trousseaux de RT-PCR et de diagnostic et des articles connexes qui ont été livrés dans plus de 2 500 colis.

146. Les résultats de la campagne de promotion de l'allaitement exclusif au sein menée au Bénin dans le cadre du projet INT6058 (Contribution à la base factuelle en vue de l'amélioration des programmes de réduction du retard de croissance) ont été mis en lumière lors de la Semaine mondiale de l'allaitement. Le taux d'allaitement exclusif au sein étant inférieur à 50 % au Bénin, l'un des objectifs essentiels du programme national de réduction du retard de croissance est de l'améliorer. Grâce la technique de la dose d'eau deutérée administrée à la mère, il a été possible de comparer les pratiques d'alimentation des

²³ Le projet interrégional INT0098 (Renforcement des capacités des États Membres en matière de création, de renforcement et de rétablissement des capacités et des services en cas d'épidémie, de situation d'urgence ou de catastrophe), dans le cadre duquel les États Membres ont reçu un appui de l'AIEA pour faire face à la COVID-19, relève du domaine d'activité « Développement et gestion des connaissances nucléaires ».

femmes et des enfants participant au programme avec celles d'un groupe témoin. D'après des analyses réalisées au bout de six mois, les mères participant au programme avaient quatorze fois plus de chances de pratiquer l'allaitement exclusif au sein que celles du groupe témoin.

147. Le projet interrégional quadriennal INT2021 (Appui aux États Membres qui envisagent ou prévoient d'introduire ou d'étendre un programme électronucléaire dans la mise en place de l'infrastructure nationale durable requise pour un programme électronucléaire sûr, sécurisé et pacifique), lancé en 2020, a pour objectif de créer un environnement propice à la mise en place ou au développement durables de l'électronucléaire dans des conditions de sûreté et de sécurité. Quatre formations virtuelles réunissant des participants de 25 pays ont été organisées en 2020. Dix boursiers du Ghana, du Kenya, du Mexique, du Sénégal et du Soudan ont bénéficié d'un appui qui leur a permis de s'inscrire à des programmes de master ou de doctorat à l'Université d'ingénierie de Harbin (Chine). Ces programmes sont actuellement suivis en ligne par les boursiers depuis leurs pays respectifs. Trois boursiers d'Égypte, du Kenya et du Nigeria ont bénéficié d'une aide qui leur a permis de suivre un programme de master à l'Institut international d'enseignement nucléaire de la KEPCO (République de Corée).

148. Trente-huit participants de 26 États Membres de l'AIEA des régions Europe, Afrique, Asie et Pacifique, et Amérique latine et Caraïbes ont pris part en décembre 2020 à un cours virtuel organisé dans le cadre du projet interrégional INT2020 (Renforcement de la création de capacités en vue de promouvoir la réussite des projets de déclasserement et de remédiation de l'environnement). Ce cours devait leur permettre d'apprendre comment élaborer et mettre en œuvre des prescriptions politiques, stratégiques et réglementaires en vue d'activités de déclasserement et de remédiation de l'environnement. Ils ont pu assimiler les principaux concepts, et les discussions entre les membres du groupe se sont révélées très productives.

149. En novembre 2020, les États Membres ont approuvé le projet de coopération technique hors cycle INT5157 (Appui aux États Membres dans le cadre d'une action intégrée de lutte contre les zoonoses), qui doit notamment appuyer le Projet d'action intégrée contre les zoonoses (ZODIAC) de l'Agence en créant des capacités techniques, humaines et institutionnelles dans les États Membres et en les renforçant grâce à la mise en valeur des ressources humaines, à l'apport de compétences spécialisées et au déploiement de techniques et de méthodes nouvelles et établies permettant de détecter des zoonoses nouvelles et réémergentes, d'en assurer le suivi et d'alerter rapidement sur leur apparition.

C.6. Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT)

C.6.1. Points saillants du PACT en 2020

150. En 2020, dans le cadre du PACT, l'Agence a continué d'appuyer les efforts déployés par les pays à revenu faible et intermédiaire pour intégrer la médecine radiologique à leurs programmes nationaux de lutte globale contre le cancer. Les activités ont été axées sur l'examen des capacités nationales de lutte contre le cancer, l'aide à la planification de la lutte contre le cancer dans les pays et la mobilisation des ressources et des partenaires. Par ailleurs, des contributions ont été apportées à la conception des projets de CT du cycle 2022-2023, ainsi qu'à neuf PCN en cours d'élaboration, afin d'associer l'aide de l'AIEA aux mesures globales de lutte contre le cancer.

151. Soixante-dix pays participent au projet interrégional de coopération technique de l'AIEA sur la lutte contre le cancer INT6064 (Appui aux États Membres pour accroître l'accès à des services de médecine radiologique abordables, équitables, efficaces et durables dans le cadre d'un système de lutte exhaustive contre le cancer). Plusieurs webinaires présentés dans cinq langues officielles de l'ONU ont permis à plus de 150 acteurs de la lutte contre le cancer venant de toutes les régions de se renseigner sur les possibilités qu'offre ce projet et de nouer des relations en vue de renforcer les actions menées contre le cancer. Un espace de collaboration sur la lutte globale contre le cancer a été ouvert dans le cadre de ce projet afin de favoriser une communauté de pratiques.

C.6.2. Examens imPACT

152. Les examens imPACT visent à appuyer les processus nationaux de planification de la lutte contre le cancer et de prise de décisions en la matière, ainsi que la mobilisation de ressources en vue de la création ou du renforcement de services de cancérologie. Les recommandations qui en résultent font ressortir les domaines dans lesquels des interventions de programmes destinées à améliorer les systèmes nationaux de lutte contre le cancer peuvent contribuer à l'adoption de pratiques sûres en médecine radiologique.

Missions d'examen imPACT menées à bien en 2020

Mali, République centrafricaine, Sénégal
--

153. En 2020, trois États Membres ont fait l'objet d'examens imPACT (Mali, République centrafricaine et Sénégal). Des examens ont également commencé en Iraq, au Népal et en République démocratique du Congo. Menés à la demande du Ministère de la santé d'un pays, les examens imPACT reposent sur l'expérience et les connaissances d'experts nommés par l'AIEA, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) et portent sur tous les domaines de la lutte contre le cancer.

154. Les améliorations qui avaient été apportées à la méthodologie d'examen imPACT ont été consolidées en 2020, en consultation avec les partenaires du PACT, l'OMS et le CIRC. Des efforts ont également été faits pour améliorer la parité hommes-femmes parmi les experts chargés des examens imPACT et pour renforcer les capacités de ceux qui viennent de pays à revenu faible et intermédiaire.

155. Le PACT a poursuivi sa collaboration avec l'Union internationale contre le cancer dans le cadre des activités liées aux examens imPACT et a renforcé sa collaboration avec la City Cancer Challenge Foundation en ce qui concerne la planification de la lutte contre le cancer à l'échelle nationale.

République centrafricaine

156. D'après les estimations GLOBOCAN 2020 du CIRC, la République centrafricaine enregistre chaque année plus de 2 500 nouveaux cas de cancer et près de 2 000 décès liés à cette maladie. Selon les projections, d'ici à 2030, l'incidence du cancer devrait atteindre près de 3 500 nouveaux cas et la maladie provoquer quelque 2 500 décès par an. L'examen imPACT a donné lieu à des recommandations

détaillées concernant tous les domaines de la lutte contre le cancer, notamment le renforcement des capacités du personnel médical, la mise en œuvre d'un programme de vaccination contre le papillomavirus humain (VPH), le développement des activités de vaccination contre l'hépatite B, la mise en place d'infrastructures de diagnostic et de traitement ainsi que de concertations oncologiques pluridisciplinaires, et les services de soins palliatifs.

Mali

157. Le cancer touche gravement le Mali, comme de nombreux autres pays, et l'on s'attend à ce que la maladie gagne du terrain dans les années à venir. Il est possible de réduire considérablement la mortalité due à de nombreux cancers en les dépistant, en les diagnostiquant et en les traitant correctement sans délai. À la suite de l'examen imPACT, le Gouvernement malien a maintenant des recommandations qui déterminent la voie à suivre pour assurer la bonne maintenance de l'ensemble du matériel de diagnostic et de traitement disponible et pour renforcer la gouvernance des activités de lutte contre le cancer à l'échelle nationale afin d'en améliorer la qualité.



Membres de l'équipe chargée de l'examen imPACT lors d'une consultation en ligne avec le Ministre malien de la santé. (Photo : AIEA)

Sénégal

158. Le cancer du col de l'utérus est la première cause de mortalité par cancer au Sénégal et l'une des cinq causes principales de mortalité en général. À la suite de l'examen imPACT, les experts ont formulé des recommandations détaillées visant à améliorer la lutte contre le cancer du col de l'utérus et les autres cancers, notamment par la formation et le recrutement de personnel médical, le développement des activités de vaccination contre le VPH en prévention du cancer du col de l'utérus et la maintenance du matériel de diagnostic et de traitement disponible. À la demande de l'État Membre, l'examen imPACT a également porté sur le cancer de l'enfant, conformément à l'Initiative mondiale de lutte contre le cancer de l'enfant de l'OMS.



Matériel de l'hôpital Idrissa Pouye de Grand Yoff (Dakar), l'un des centres de cancérologie passés en revue par l'AIEA et ses partenaires dans le cadre de l'examen imPACT effectué au Sénégal en décembre. (Photo : Ministère sénégalais de la santé)

C.6.3. Élaboration de documents stratégiques

159. Des recherches préliminaires ont été menées en collaboration avec l'OMS et le CIRC sur le poids du cancer, les besoins et les capacités des six pays où des examens imPACT ont été menés ou commencés en 2020. Elles visaient à appuyer la planification et la mise en œuvre du programme de CT et à obtenir des informations générales pour les examens imPACT.

160. L'AIEA a contribué à la conception de l'examen à mi-parcours du programme national iranien de lutte contre le cancer mené par l'OMS, notamment en ce qui concerne la médecine radiologique, en vue d'améliorer la mise en œuvre à l'échelle nationale. Une mission conjointe d'examen et de cadrage des services actuels de cancérologie a été effectuée par l'AIEA, l'OMS et le CIRC au Liban. Des conseils d'experts ont été fournis au Burkina Faso et à Sri Lanka pour l'élaboration de leur programme national

de lutte contre le cancer, ainsi qu'au Nigeria en ce qui concerne la politique de lutte contre le cancer et la planification dans ce domaine, dans le cadre d'une mission conjointe de haut niveau des Nations Unies sur les maladies non transmissibles et la tuberculose. Le PACT a aidé cinq États Membres à établir des documents de recherche de financement. Dans le cadre du Partenariat pour la lutte contre les cancers féminins, un appui a été fourni à 17 premiers États Membres, à différents niveaux, selon leur état de préparation dans ce domaine.

161. La mise en place d'un mécanisme de suivi systématique pour les pays qui ont fait l'objet d'examen imPACT ou d'autres études sur le cancer a progressé. Treize pays (Arménie, Bénin, Burundi, Équateur, Lesotho, Maurice, Myanmar, Niger, Pakistan, Pérou, République du Congo, Sri Lanka et Togo) ont reçu l'appui d'un groupe pluridisciplinaire d'experts internationaux pour examiner les progrès accomplis dans l'application des recommandations relatives à la lutte contre le cancer. Les discussions, qui se sont tenues en ligne, visaient également à recenser les obstacles et à déterminer comment le programme pouvait favoriser les avancées dans des domaines allant de la prévention du cancer aux soins palliatifs.



Des conseils d'experts ont été fournis au Nigeria concernant la politique de lutte contre le cancer et la planification dans ce domaine, en parallèle de ceux fournis par l'OMS dans le rapport de l'ONU sur la mission conjointe de haut niveau des Nations Unies sur les maladies non transmissibles et la tuberculose. (Photo : OMS Nigeria)

C.6.4. Sensibilisation, mise en place de partenariats et mobilisation de ressources

Mise en place de partenariats et sensibilisation du public

162. Des arrangements pratiques ont été signés avec la Global Access to Cancer Care Foundation (GACCF) en vue d'aider les autorités des pays à revenu faible et intermédiaire à former des spécialistes à la radiothérapie et à la médecine nucléaire dans les années à venir. Le partenariat favorisera aussi la mobilisation de ressources en faveur des pays désireux de mettre en place des services de médecine nucléaire et radiologique et sensibilisera aux inégalités d'accès aux services de cancérologie dans les pays à revenu faible et intermédiaire. La GACCF est une organisation mondiale à but non lucratif sise aux États-Unis qui travaille avec un réseau d'entreprises et d'universités à la mise en place de programmes d'enseignement en oncologie dans les pays à revenu faible et intermédiaire.



Signature d'arrangements pratiques avec la Global Access to Cancer Care Foundation. (Photo : AIEA)

163. Dans un mémorandum d'accord signé au Siège de l'AIEA à Vienne, le Programme commun des Nations Unies sur le VIH/sida (ONUSIDA) et l'AIEA sont convenus de développer leur collaboration en ce qui concerne le cancer du col de l'utérus, ayant noté que les femmes infectées par le VIH avaient six fois plus de risques de développer un tel cancer que celles qui ne l'étaient pas. Cette collaboration est axée en priorité sur les pays à revenu faible et intermédiaire, où surviennent 85 % des décès annuels dus au cancer du col de l'utérus.

164. Les partenariats déjà noués avec des gouvernements, le secteur privé et des institutions financières internationales ont été renforcés. Par exemple, celui conclu avec la Banque islamique de développement (BIsD) a été intensifié par la mise en œuvre du Partenariat pour la lutte contre les cancers féminins, dont l'objectif est de développer les services de cancérologie auprès des femmes des 17 États qui sont membres des deux organisations.



Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, s'entretenant avec Bandar Hajar, Président de la Banque islamique de développement, pendant une réunion tenue en ligne au Siège de l'Agence, à Vienne (Autriche), le 1^{er} octobre 2020.

165. Des contributions extrabudgétaires ont été mobilisées auprès de la Belgique, des États-Unis d'Amérique, de la Fédération de Russie, de la France, de Monaco, de l'Ordre souverain militaire de Malte et de la Suède. Des activités d'information active organisées dans le cadre de plusieurs réunions en ligne ont ciblé des donateurs traditionnels et non traditionnels, et plus de 30 séances d'information organisées avec des pays donateurs et d'autres acteurs ont permis de leur présenter les possibilités de contribuer à l'action menée par l'Agence contre le cancer. Trois tables rondes organisées en ligne par l'AIEA et la BISD ont réuni une quarantaine d'entités qui envisageaient d'apporter leur soutien au Partenariat pour la lutte contre les cancers féminins ou l'appuyaient déjà, notamment des gouvernements, des entreprises du secteur privé, des ONG et des fondations. L'AIEA et la BISD ont également organisé conjointement une manifestation intitulée « Sauver les femmes du cancer » lors de la 64^e Conférence générale de l'AIEA. Elles y ont présenté les progrès qu'elles avaient déjà accomplis dans le cadre du Partenariat pour la lutte contre les cancers féminins, ainsi que les nouvelles possibilités de collaboration avec des partenaires et donateurs non traditionnels, en vue d'aider leurs États membres communs à améliorer l'accès des femmes aux services de cancérologie.

166. Le PACT a contribué au renforcement des mécanismes formels de coordination pour la lutte contre le cancer avec l'OMS et le CIRC. Un mécanisme de consultation régulière a été mis en place pour que les réunions annuelles se tiennent à tour de rôle à Vienne, Genève et Lyon, sièges des trois organisations participantes. L'AIEA a pris part à la réunion de 2020, qui s'est tenue en ligne sous la présidence de l'OMS (Genève). Des organisations mondiales partenaires de la lutte contre le cancer qui participaient à un débat ont confirmé que les examens imPACT leur servaient de référence pour plusieurs actions menées contre la maladie à l'échelle mondiale. Il a été question d'un mécanisme systématique de suivi de la mise en œuvre des recommandations formulées à l'issue des examens imPACT, d'activités visant à davantage rationaliser les outils de collecte de données utilisés pour les études sur le cancer et de la collaboration concrètement mise en œuvre au niveau des pays, autant d'éléments qui devraient être pris en considération au cours de la prochaine période biennale. Le PACT a organisé des discussions approfondies avec les six bureaux régionaux et une quinzaine de bureaux de pays de l'OMS afin de mieux coordonner les mesures de lutte contre le cancer, notamment par des analyses et la fourniture d'un appui à la planification en mode hybride (en ligne et dans les pays) en raison de la pandémie de COVID-19.

167. À l'occasion de la Journée mondiale du cancer 2020, l'AIEA a accueilli un événement mettant en lumière l'action qu'elle mène contre le cancer du col de l'utérus. De plus, elle a pris part à une manifestation organisée par le Gouvernement suédois et la société du secteur privé Elekta, qui était consacrée au Partenariat pour la lutte contre les cancers féminins et à la contribution des techniques nucléaires au diagnostic et au traitement des cancers féminins, lesquelles peuvent aussi améliorer la prise en charge des patients atteints par cette maladie à l'échelle mondiale. Cette manifestation a souligné l'importance d'instaurer des programmes efficaces de lutte contre le cancer pour sauver la vie de femmes.



Le Directeur général de l'AIEA, Rafael Mariano Grossi, participant à une manifestation organisée par le Gouvernement suédois à l'occasion de la Journée mondiale du cancer 2020. (Photo : AIEA)

Mobilisation de ressources

168. Les États Membres et les organisations intergouvernementales et non gouvernementales ont continué de manifester leur soutien aux activités de lutte contre le cancer menées par l'Agence. Au total, en 2020, le PACT a reçu 549 695 euros de contributions extrabudgétaires de la part de la Belgique, de la Fédération de Russie, de la France, de Monaco, de l'Ordre souverain militaire de Malte et de la Suède.

169. De plus, le PACT a coordonné les activités de mobilisation de ressources destinées à des projets de CT, recueillant ainsi 417 300 euros de contributions. Ces fonds seront consacrés à l'amélioration de la médecine nucléaire au Bénin. L'Ordre souverain militaire de Malte a apporté son soutien à un projet de CT sur le cancer mené en Albanie. La Suède a apporté son appui à un projet de CT sur la médecine nucléaire organisé au Honduras. Par ailleurs, des contributions en nature mobilisées auprès d'un donateur privé seront mises à profit dans le cadre d'un projet de CT mené au Cameroun.

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	NLA	assistant de liaison national
Agence	Agence internationale de l'énergie atomique	NLO	agent de liaison national
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique	ODD	objectif de développement durable
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	OMS	Organisation mondiale de la Santé
ARCAL	Accord régional de coopération pour la promotion de la science et de la technologie nucléaires en Amérique latine et dans les Caraïbes	PACT	Programme d'action en faveur de la cancérothérapie
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer	PCN	programme-cadre national
CNPE	centrale nucléaire de production d'électricité	PEID	petits États insulaires en développement
CPN	coûts de participation nationaux	PMA	pays les moins avancés
CT	coopération technique	RCA	Accord régional de coopération sur le développement, la recherche et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires
DPR	dépenses de programme recouvrables	TIS	technique de l'insecte stérile
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture	UICC	Union internationale contre le cancer
FCT	Fonds de coopération technique		



Annexe 1.

RÉALISATIONS
EN 2020 :
EXEMPLES DE
PROJETS PAR
SECTEUR
THÉMATIQUE



Annexe 1

Réalisations en 2020 : exemples de projets par secteur thématique

A. Santé et nutrition

A.1. Points saillants au niveau régional

170. Le programme de CT en Afrique aide les États Membres à mener des actions contre le cancer, les maladies cardiovasculaires et la malnutrition à l'aide de techniques nucléaires et connexes. En 2020, une assistance a été fournie dans le cadre de ce programme en faveur de projets de traitement par radiothérapie, de médecine nucléaire et d'imagerie diagnostique, de centres de nutrition et de la mise en valeur des ressources humaines.

171. La santé humaine et la nutrition sont des priorités majeures dans la région Asie et Pacifique. En 2020, le programme de CT a aidé les États Membres et territoires à répondre aux défis dans ces deux domaines en appuyant les activités nationales visant à concevoir des programmes globaux de lutte contre le cancer et en formant des professionnels de santé à des techniques et procédures avancées de médecine nucléaire, de radio-oncologie et de radiologie.

172. Les États Membres de la région Europe et Asie centrale accordent eux aussi une priorité majeure à la santé humaine, en mettant l'accent sur le renforcement des capacités humaines. L'application sûre de modalités de médecine radiologique nouvelles ou avancées nécessite des ressources humaines bien formées à différentes fonctions. En 2020, le programme de CT mené dans la région a offert aux États Membres, en partenariat avec des associations médicales, un large éventail de possibilités de formation à l'utilisation de technologies modernes.

173. En 2020, l'Agence a fourni une assistance à de nombreux pays de la région Amérique latine et Caraïbes touchés par des maladies transmissibles et non transmissibles. Cette assistance a porté sur la mise en valeur des ressources humaines et l'achat de matériel de radiothérapie, de médecine nucléaire et d'imagerie diagnostique, mais aussi sur la protection des professionnels de santé et des patients. Les pays de la région ont également reçu une aide pour l'établissement de plans visant à renforcer les moyens techniques face au double fardeau de la malnutrition.

A.2. Radio-oncologie pour le traitement du cancer

174. Dans le cadre du projet NER6006 (Mise en place d'une installation de radiothérapie), au Niger, l'Agence a aidé le Gouvernement à y créer le premier centre de radiothérapie. Après la livraison du matériel médical acheté au titre du projet, des ingénieurs du fournisseur se sont rendus sur place pour l'installer et former le personnel local. Une source au cobalt 60 a également été livrée au Centre national de lutte contre le cancer (CNLC) qui devrait bientôt ouvrir ses portes.

175. Dans le cadre du projet KEN6020 (Création de capacités nationales pour une approche intégrée concernant la détection précoce, le diagnostic, la gestion, la prévention et la recherche sur le cancer et la sûreté des rayonnements), tous les appareils, dont un accélérateur linéaire, un tomodynamomètre et du matériel de dosimétrie, ont été livrés au centre hospitalier universitaire de référence Moï du Kenya. L'Agence a donné des conseils pour l'implantation de centres de radiothérapie dans d'autres régions du pays afin d'améliorer le dépistage du cancer.

176. Dans le cadre du projet KEN6023 (Renforcement des capacités en radiothérapie au centre hospitalier universitaire de référence Moi), trois radiothérapeutes ont suivi un cours de perfectionnement destiné à améliorer les compétences du personnel médical de l'hôpital se servant du matériel.

177. Dans le cadre du projet AFRA RAF6056 (Appui à la mise en valeur des ressources humaines dans le domaine de la médecine radiologique), 13 candidats ont bénéficié de bourses pour suivre une formation de longue durée en radio-oncologie, en radiothérapie et en physique médicale. Des établissements ont été sélectionnés pour les accueillir, et six étudiants ont déjà été placés. Les dernières dispositions sont en train d'être prises avec des établissements hôtes pour qu'ils puissent accueillir les autres étudiants au début de 2021.

A.3. Médecine nucléaire et imagerie diagnostique

178. Dans le cadre du projet AFRA RAF6057 (Amélioration de la qualité des services de médecine nucléaire), un cours régional virtuel sur les nouvelles tendances en médecine nucléaire mettant l'accent sur les réalités des pays en développement a permis aux pays participants de se tenir au courant des dernières avancées et de promouvoir le respect des mesures de sûreté radiologique applicables. Plus de 60 médecins spécialistes et manipulateurs en médecine nucléaire, physiciens médicaux et radiopharmaciens de 19 pays africains y ont participé.

179. L'Agence a continué de prêter assistance à Oman dans le cadre du projet national OMA6008 (Amélioration des systèmes de gestion de la qualité des centres de tomographie à émission de positons-tomodensitométrie et d'un cyclotron). En 2020, des missions d'experts ont été menées en ligne, les plans de rénovation du service de médecine nucléaire de l'hôpital royal de Mascate ont été examinés, et le projet final de la conception du nouveau service de médecine nucléaire a été élaboré. Les capacités nationales en sortiront renforcées pour un diagnostic meilleur et plus rapide des maladies transmissibles et non transmissibles grâce aux techniques d'imagerie moléculaire.

180. Les applications des rayonnements ionisants dans le domaine médical sont parmi les plus anciennes de toutes, tout en étant de celles qui se développent le plus rapidement. Leurs avantages sur le plan médical sont indéniables, mais elles comportent un risque pour les patients et le personnel médical. L'assurance de la qualité et la dosimétrie sont des composantes essentielles de l'appui fourni par l'AIEA dans le domaine de l'imagerie médicale. Dans le cadre du projet RER6038 (Application des meilleures pratiques aux fins de la qualité et de la sûreté en radiologie diagnostique), il a été mis la dernière main à une publication très complète, *Handbook of Basic Quality Control Tests for Diagnostic Radiology*, accompagnée de tutoriels vidéo sur la façon d'appliquer la méthodologie et les pratiques qui y sont présentées. L'assistance de l'Agence bénéficie à 27 États Membres de la région Europe.

181. Depuis plus dix ans, la Croatie collabore avec l'AIEA pour mettre en œuvre une stratégie visant à améliorer la qualité et la sûreté de l'utilisation des rayonnements ionisants en médecine. Il s'est agi notamment de mettre sur pied un programme complet d'assurance de la qualité et de former des physiciens médicaux. Ces dernières années, les programmes d'assurance et de contrôle de la qualité en radiothérapie ainsi qu'en radiologie diagnostique et interventionnelle de deux grands hôpitaux régionaux du pays ont été réexaminés, harmonisés et mis à niveau. Cette initiative s'est achevée en 2020 et les connaissances acquises ont été partagées avec d'autres hôpitaux croates, ce qui a permis d'améliorer l'application des normes et des lignes directrices de l'AIEA dans la pratique clinique et de la législation nationale connexe, ainsi que la sûreté des patients soumis à des actes radiothérapeutiques et radiologiques. Une récente mission du Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS) menée par l'AIEA en Croatie a confirmé l'importance des initiatives gouvernementales précédentes visant à y renforcer le rôle des physiciens médicaux. L'amélioration de la prestation des services de cancérologie dans ce pays, qui a contribué à réduire le nombre de doses de rayonnement reçues par les patients à des

fins diagnostiques, a été évaluée grâce à la conduite d'un certain nombre de comparaisons et d'audits externes avant de faire l'objet d'articles et de conférences scientifiques.

182. Les cancers qui surviennent chez les enfants et les adolescents diffèrent de ceux des adultes en termes d'incidence, de causes sous-jacentes et de caractéristiques des tumeurs. Avant la mise en œuvre du projet MNE6005 (Amélioration du diagnostic établi grâce à des examens de tomodensitométrie en pédiatrie), au Monténégro, les examens des cancers de l'enfant par des radiologues en pédiatrie étaient limités par des contraintes techniques. L'ancien système de tomodensitométrie (CT) ne permettait d'examiner qu'une partie du corps d'un patient à la fois, comme un membre ou la tête. Lorsqu'une image du corps entier par balayage en spirale était jugée nécessaire, les enfants étaient souvent envoyés au service principal de diagnostic du centre clinique, dont l'infrastructure et les appareils sont étalonnés pour des adultes, ce qui compliquait l'application de mesures de contrôle de la qualité et de dosimétrie. Dans le cadre du projet MNE6005 (Amélioration du diagnostic établi grâce à des examens de tomodensitométrie en pédiatrie), le premier système de tomodensitométrie pour enfants du Monténégro a été acheté, livré et installé dans le principal hôpital du pays. Inauguré en août par le Président Milo Dukanovic et la Ministre des sciences Sanja Damjanovic, il se trouve au centre clinique de Podgorica. Doté des toutes dernières techniques de tomodensitométrie à faible dose de rayonnement et de nombreux logiciels cliniques, il est utilisé par du personnel formé par l'Agence dans le cadre du programme de coopération technique. Il permettra d'examiner des enfants et de poser des diagnostics, y compris chez ceux atteints de cancer.

183. En 2020, grâce à l'organisation d'événements en ligne, le projet RER6037 (Renforcement des capacités de médecine nucléaire) a continué d'appuyer les activités qui améliorent les normes de médecine nucléaire dans la région. La formation sur la thérapie par radionucléide guidée par l'image organisée en septembre par l'Institut de physique médicale appliquée a été suivie par 46 participants de 20 pays. Pour le 33^e congrès annuel de l'Association européenne de médecine nucléaire (EANM), qui s'est tenu en ligne en octobre, 35 participants de 12 États Membres ont bénéficié d'une aide de l'Agence. Le projet a également soutenu en novembre sept participants à la certification en ligne en cardiologie nucléaire de l'Association européenne d'imagerie cardiovasculaire. En outre, il a permis de fournir des fantômes de cerveau 3D à 30 centres de médecine nucléaire de 14 pays. Ces établissements ont reçu des éclaircissements sur l'application du protocole de contrôle de la qualité et, en 2021, ils seront aidés pour l'accréditation par l'EANM Research Ltd de systèmes PET ou SPECT du cerveau.

184. La médecine radiologique reste une priorité pour la région des Caraïbes. L'aide fournie dans le cadre du projet régional RLA6081 (Renforcement des capacités humaines des pays des Caraïbes en médecine radiologique) a notamment consisté à établir des niveaux de référence sur la situation existante et la nécessité d'une mise à niveau du personnel et du matériel, en mettant l'accent sur l'estimation des besoins en médecins dans les services d'imagerie médicale. À cet effet, sept installations de radiologie diagnostique d'Antigua-et-Barbuda, de la Barbade, du Guyana, de la Jamaïque et de Trinité-et-Tobago ont été dotées d'appareils de contrôle de la qualité, et 21 membres du personnel de huit États Membres de la région ont été formés à l'assurance et au contrôle de la qualité pour l'optimisation des images et la radioprotection des patients et du personnel médical en imagerie diagnostique. Trinité-et-Tobago a également reçu une aide pour évaluer l'état de trois centres de traitement par radiothérapie afin de garantir la sûreté des patients et du personnel.

185. Dans le cadre du projet national PAR6017 (Diagnostic précoce et efficace du cancer chez les patients du secteur public grâce à la technologie de tomographie à émission de positons), un nouveau module PET a été livré au Paraguay pour compléter un appareil combiné SPECT/PET/CT, premier système hybride de ce type dans le pays. Il permet d'obtenir des données fonctionnelles tout en effectuant un enregistrement spatial du corps du patient en une seule séance, ce qui permet de poser un diagnostic plus exact et d'améliorer le confort des patients et l'efficacité de la programmation.

A.4. Radio-isotopes, radiopharmaceutiques et technologie des rayonnements

186. Dans le cadre du projet AFRA RAF6054 (Renforcement et amélioration des services de radiopharmacie), cinq candidats de pays francophones d'Afrique ont reçu une bourse de formation de deux ans et ont entrepris un master en radiopharmacie à Rabat (Maroc). Ils deviendront les premiers radiopharmaciens qualifiés de leur pays. De même, trois candidats de pays anglophones ont réussi un examen de pré-qualification à des programmes de master en radiopharmacie en Afrique du Sud, qu'ils achèveront en 2022.

A.5. Nutrition

187. Dans le cadre du projet RAF6052 (Recours à des techniques nucléaires aux fins de l'évaluation de la composition corporelle chez les enfants ayant suivi un traitement pour malnutrition aiguë sévère ou modérée, et de leurs avantages et risques à moyen terme dans six pays), six États Membres africains (Côte d'Ivoire, Éthiopie, Malawi, Ouganda, République démocratique du Congo et Zambie) ont recueilli et analysé des données sur l'état nutritionnel, la composition corporelle, les fonctions physique, immunitaire et cognitive et le dysfonctionnement métabolique d'enfants ayant suivi un traitement contre la malnutrition et d'enfants d'un groupe témoin. La réunion de coordination finale de ce projet s'est déroulée en ligne en décembre 2020. Les résultats du projet y ont été présentés, et les problèmes rencontrés et les enseignements tirés y ont été examinés. D'après les nouveaux résultats, les personnes ayant souffert de malnutrition dans l'enfance ont tendance à être plus petites, à avoir des tissus musculaires (masse maigre) moins volumineux et à avoir davantage de symptômes du syndrome métabolique par rapport à ceux qui n'en ont pas souffert, ce qui montre l'importance d'une prise en charge nutritionnelle à long terme pour les enfants qui se rétablissent de cet état antérieur. Les conclusions du projet seront communiquées sous forme de recommandations adressées aux décideurs afin de contribuer à l'amélioration des programmes nationaux traitant les enfants souffrant de malnutrition aiguë modérée et sévère.

188. Dans le cadre du projet SYR6016 (Application de techniques nucléaires aux fins de l'évaluation de l'état nutritionnel des adultes et des jeunes enfants), la Syrie a bénéficié d'un aide au titre de la CT pour mettre à niveau et améliorer l'infrastructure nationale permettant d'appliquer des techniques isotopiques et complémentaires aux fins de l'évaluation de la composition corporelle, l'objectif étant de lutter contre le double fardeau de la malnutrition (principalement chez les enfants d'âge scolaire). L'appui technique portait sur la fourniture de réactifs de laboratoire (trousses ELISA) pour la mesure des biomarqueurs du bilan martial et d'un système de chromatographie liquide haute performance pour la détermination du bilan vitaminique A. Une aide supplémentaire a été fournie au début de 2020 sous la forme d'une formation de membres du personnel de la Commission syrienne de l'énergie atomique et d'une bourse pour les tests à mener en laboratoire afin d'évaluer les carences en micronutriments chez les enfants d'âge scolaire (dont une formation à la technique ELISA). Dans le cadre de ce projet, 917 adolescents (398 garçons et 519 filles âgés de 12 à 18 ans) ont participé à une étude, dont le volet sur le terrain a été achevé en 2020.

189. Le projet RER6034 (Application des techniques nucléaires à la conception et à l'évaluation des interventions visant à prévenir et à combattre l'obésité chez les adolescents en Europe du Sud-Est) a aidé des experts de 10 pays d'Europe du Sud-Est à évaluer la composition corporelle à l'aide de techniques nucléaires. Un article scientifique sur les techniques de mesure de la composition corporelle fondé sur les données recueillies est en cours de publication. L'objectif à long terme est de faire en sorte que l'on s'appuie sur la composition corporelle pour analyser les campagnes nutritionnelles et concevoir des mesures destinées à prévenir et à combattre l'obésité infantile. Le projet a contribué à l'action préventive

et à la lutte menées contre les maladies non transmissibles en améliorant les techniques de mesure de la composition corporelle et de l'activité physique.

190. Des États Membres de la région Amérique latine et Caraïbes ont poursuivi des travaux importants dans le domaine de la nutrition à l'appui du projet régional RLA6079 [Utilisation de techniques faisant appel aux isotopes stables pour surveiller la nutrition du jeune enfant et interventions visant à améliorer celle-ci (ARCAL CLVI)], dont l'objectif est de réduire la malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans grâce à la création d'outils de référence pour l'analyse de la composition corporelle. Dans ce cadre, en 2020, des données ont été recueillies sur 548 nourrissons de 10 pays participants de la région dans le cadre d'une étude visant à améliorer l'évaluation des interventions nutritionnelles chez les nourrissons et les jeunes enfants.

B. Alimentation et agriculture

B.1. Points saillants au niveau régional

191. En 2020, les décaissements les plus importants des ressources du programme de CT en faveur de l'Afrique ont concerné l'alimentation et l'agriculture. Les États Membres reçoivent un appui dans le cadre de projets de CT nationaux et régionaux en faveur des applications pacifiques des technologies nucléaires et connexes, l'objectif étant de contribuer à la sécurité alimentaire et au développement agricole durable dans le monde entier.

192. Dans la région Asie et Pacifique, en 2020, les décaissements les plus importants des ressources du programme de CT ont aussi concerné l'alimentation et l'agriculture, afin de remédier aux problèmes touchant aux disponibilités alimentaires, à la sécurité sanitaire des aliments et à la sécurité alimentaire dans la région. Les projets de CT ont été axés sur la mise au point de variétés améliorées de cultures et de végétaux grâce à la sélection par mutation radio-induite et sur l'amélioration de la reproduction et de la nutrition du bétail, de la lutte contre les ravageurs et les maladies des plantes et des animaux, de la gestion des sols et de l'eau et de la sécurité sanitaire des aliments.

193. Les États Membres de la région Europe et Asie centrale ont reçu une aide pour améliorer la productivité et la résistance des principales cultures vivrières (légumineuses, céréales et autres) face au changement climatique. Grâce aux techniques nucléaires, il a été possible de créer de nouveaux mutants bénéfiques, puis de procéder à une sélection par mutation pour mettre au point des lignées et des variétés améliorées. Une meilleure tolérance à la sécheresse et au sel, une productivité améliorée et d'autres caractéristiques positives ont permis de lutter contre l'impact négatif de la sécheresse sur la productivité végétale.

194. L'alimentation et l'agriculture continuent de jouer un rôle central dans la région Amérique latine et Caraïbes. En 2020, du matériel a été fourni aux laboratoires d'analyse de la région dans le cadre de projets de CT qui visent à améliorer l'évaluation de la sécurité sanitaire des aliments et à établir des données agricoles initiales de qualité aux fins d'une utilisation efficace des sols, de l'eau et des nutriments. Par ailleurs, l'Agence s'est associée à d'autres organisations internationales pour lancer une initiative régionale de lutte contre les maladies transmises par des vecteurs, dont le virus Zika. Il s'est agi notamment de renforcer les capacités nationales d'utilisation de la technique de l'insecte stérile (TIS) pour que la région puisse être mieux à même de mener un programme de gestion des insectes ravageurs à l'échelle d'une zone.

B.2. Production végétale

195. Avec l'aide de l'Agence et en partenariat avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Indonésie réussit à perfectionner ses programmes de sélection par mutation visant à mettre au point des variétés de fève de soja de bonne qualité. Son Agence nationale de l'énergie nucléaire (BATAN) a redoublé d'efforts avec l'aide de l'Agence pour accroître la productivité du soja, en étroite collaboration avec des exploitations de petite ou moyenne taille. Elle a ainsi mis au point 12 variétés de fève de soja grâce à la sélection des plantes par mutation au cours des 30 dernières années. Dans le cadre du projet INS5044 (Appui au programme national de sécurité alimentaire grâce aux techniques nucléaires), la BATAN a pu mettre au point en 2020 une variété de soja qui mûrit plus vite que les variétés locales, ce qui a permis d'améliorer la sécurité alimentaire dans toute l'Indonésie.



Examen avec des cultivateurs de la variété de fève de soja Mutiara 1 dans la région de Polman, au Sulawesi occidental (Indonésie). (Photo : BATAN)

196. Dans le cadre du projet BOT5019 (Amélioration de la résistance au stress biotique et abiotique de certaines légumineuses et céréales en vue de l'amélioration de la production et de la sécurité alimentaires), en 2020, il a été procédé, à titre expérimental, à un test de précision de la résistance au stress hydrique ou stress causé par la sécheresse sur trois sites au Botswana après une évaluation minutieuse des caractéristiques environnementales actuelles et des problèmes climatiques affectant la productivité des cultures. Le projet vise à mettre au point des variétés améliorées de niébé et de sorgho présentant une tolérance ou une résistance à la sécheresse et aux plantes parasites qui nuisent aux rendements des cultures. L'essai pilote mis en place au Botswana vise à déceler les changements, même minimes, du rendement de variétés améliorées soumises à un stress causé par la sécheresse, et il est prévu de le modéliser dans d'autres parties de l'Afrique subsaharienne pour mettre au point des variétés mutantes améliorées dont les performances resteraient stables malgré le stress imputable aux périodes de sécheresse qui s'intensifient et s'accroissent sous l'effet du changement climatique.

197. Avec l'aide de l'Agence et de la FAO, Cuba continue de renforcer son programme de sélection par mutation en menant des projets nationaux et en participant à des projets régionaux en Amérique latine. Dans le cadre du projet CUB5023 (Renforcement des capacités nationales de mise au point de nouvelles variétés de cultures par mutation induite en vue d'améliorer la sécurité alimentaire tout en minimisant l'empreinte écologique), en 2020, l'Institut national des sciences agricoles a perfectionné une nouvelle variété de soja améliorée, mise au point par irradiation aux rayons gamma, qui en est actuellement au stade final du processus d'enregistrement national. Au vu des avantages qu'elle présente, le Gouvernement a récemment autorisé la multiplication et la diffusion de semences de qualité de cette variété auprès des agriculteurs.

198. Dans le cadre du projet CHI5052 (Utilisation des techniques nucléaires pour améliorer l'adaptation et la productivité des essences forestières exposées aux changements climatiques), l'Agence appuie le premier projet de mutagenèse et d'hormèse radio-induites chez les arbres forestiers de l'Institut chilien des forêts, qui le met en œuvre en collaboration avec la Commission chilienne de l'énergie nucléaire. Ce projet vise à améliorer l'implantation et la productivité de ces arbres en augmentant leur capacité à résister à la sécheresse et aux maladies à l'aide des rayonnements et de la biologie moléculaire. Le premier tronçon des travaux de création d'un laboratoire de biologie moléculaire à l'Institut des forêts

et l'évaluation de la germination de graines d'arbres forestiers à de faibles doses de rayons gamma ont été menés à bien en 2020.

B.3. Gestion de l'eau et des sols en agriculture

199. Dans le cadre du projet AFRA RAF5079 (Renforcement de la nutrition des plantes et de la gestion des sols et de l'eau et transfert de technologie dans les systèmes irrigués pour accroître la production alimentaire et la génération de revenus), les techniques d'irrigation au goutte-à-goutte ont contribué à une augmentation de 60 % du rendement des cultures d'agriculteurs d'un camp de personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays situé à Abuja (Nigeria), procurant de la nourriture et une source de revenus à des milliers de ces réfugiés. En outre, au titre de ce même projet, l'AIEA a fourni un assortiment de techniques et de pratiques améliorées intelligentes face au climat pour la gestion de l'eau et des nutriments, qui renforcent les capacités des étudiants, des scientifiques et des agriculteurs des États Membres participants.

200. Dans le cadre du projet régional RLA5077 [Amélioration des moyens de subsistance grâce à une utilisation plus efficace de l'eau associée à des stratégies d'adaptation et à une atténuation des changements climatiques en agriculture (ARCAL CLVIII)], les pays participants de la région Amérique latine et Caraïbes mènent en plein champ des études sur diverses cultures (principalement le maïs et le blé) pour en maximiser le rendement et utiliser l'eau de manière optimale. En 2020, les pays qui disposaient de données initiales issues de ces études (Argentine, Chili, Costa Rica, République dominicaine, Équateur et Mexique) ont bénéficié d'un soutien ciblé d'experts pour en garantir la qualité et pour appliquer le modèle de productivité culture-eau AquaCrop de la FAO. En outre, un cours virtuel sur l'utilisation de la ligne de cryoextraction de l'eau dispensé par un expert de l'AIEA a permis aux contreparties du projet de recevoir une formation pratique sur la configuration et l'application de cette technique, une des plus utilisées et des plus précises pour la collecte d'échantillons de plantes et de sol aux fins d'une analyse isotopique.

B.4. Production animale

201. Dans le cadre du projet SIL5019 (Renforcement des capacités de diagnostic des zoonoses et de lutte contre celles-ci pour améliorer les services de santé publique et la production animale), des techniciens de laboratoire du Milton Margai College of Education and Technology de Freetown (Sierra Leone) ont reçu une formation approfondie en bactériologie sur des plateformes virtuelles. Un guide de laboratoire sur la microbiologie élaboré à l'intention d'étudiants est désormais utilisé pour l'enseignement théorique et pratique de cette discipline en Sierra Leone.

202. Avec le soutien de l'AIEA, de la FAO et du Ministère sri-lankais de l'élevage et de l'économie rurale, des scientifiques de l'Université de Peradeniya (Sri Lanka) ont lancé en 2016 un projet quadriennal visant à procurer des génisses génétiquement supérieures à des éleveuses laitières de la province du centre-nord du pays. Ils ont appliqué des biotechnologies de la reproduction renforcées par des techniques nucléaires pour fournir des génisses de qualité supérieure. À la fin de 2020, l'équipe du projet avait produit 500 veaux de qualité en recourant à des techniques de transfert d'embryons et d'insémination artificielle. Le programme de CT met les biotechnologies et les techniques nucléaires au service du pays pour l'aider à stimuler l'offre de produits laitiers, puis à augmenter les revenus de 100 agricultrices.



Éleveuses laitières à Sri Lanka examinant le bétail pendant un atelier de CT organisé à la ferme pédagogique d'élevage du pays. (Photo : S. Anuraj/Université de Peradeniya)

203. La Bosnie-Herzégovine doit absolument améliorer la capacité d'intervention d'urgence de ses laboratoires vétérinaires chargés du dépistage précoce des maladies animales. Il est indispensable de détecter rapidement les maladies animales transfrontières telles que la fièvre catarrhale du mouton, la dermatose nodulaire contagieuse et la brucellose pour en prévenir la propagation et en atténuer les effets négatifs sur l'économie. Par le passé, le pays n'était pas outillé pour effectuer les tests de diagnostic de manière autonome et devait faire appel à des laboratoires de référence internationaux, ce qui retardait le moment de la détection, du diagnostic et de l'intervention. Dans le cadre du projet national de CT BOH5002 (Renforcement de l'infrastructure nationale de contrôle des aliments de l'homme et du bétail et protection de la santé animale), l'Agence a fourni aux laboratoires du matériel et des consommables de haute technologie qui leur permettent de bien comprendre l'épidémiologie de la fièvre catarrhale du mouton et de la dermatose nodulaire contagieuse grâce à des outils moléculaires comme le séquençage du génome entier. Les laboratoires sont aussi désormais dotés d'instruments pour le contrôle radiologique, obligatoire pour les importations dans l'UE de produits alimentaires d'origine animale. La Bosnie-Herzégovine est désormais mieux équipée pour protéger le bétail contre plusieurs maladies animales, ce qui constitue une avancée importante pour sa sécurité alimentaire et pour son économie.

B.5. Lutte contre les insectes ravageurs

204. S'appuyant sur les résultats de projets régionaux précédents, le projet RLA5082 (Renforcement de la sécurité alimentaire au moyen de programmes efficaces de gestion des ravageurs prévoyant l'application de la technique de l'insecte stérile comme méthode de lutte) a continué d'aider les pays à lutter contre les mouches des fruits qui nuisent à la production de fruits dans la région. En avril 2020, les contreparties du projet ont tenu en ligne la première réunion de coordination régionale et elles ont continué à collaborer virtuellement tout au long de l'année. Elles ont également publié un manuel de lignes directrices harmonisées sur les mouches des fruits dont l'impact sur le plan économique et en termes de contrôles sanitaires pourrait être jugé important pour la région Amérique latine et Caraïbes, et elles ont mis en ligne un cours sur le piégeage des mouches à l'appui de la mise en œuvre de la TIS, ainsi qu'une base de données régionale actualisée sur le piégeage à la demande des importateurs de fruits, pour qu'ils puissent surveiller la situation concernant les ravageurs dans les zones de production. Les pays participant au projet ont également continué de mettre en œuvre une stratégie de communication coordonnée, en élaborant des infographies, des produits d'information, des articles web et des vidéos à l'appui des campagnes d'information menées dans la région. Dans le cadre de ce projet régional et avec la collaboration de la Division mixte FAO/AIEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture, l'AIEA a contribué au congrès américain virtuel sur les mouches des fruits, suivi par 1 500 participants. La Patagonie et les oasis du centre et du sud de la province de Mendoza en Argentine ont été reconnues par la Chine comme des zones exemptes de mouches des fruits, ce qui ouvre la voie à l'exportation de fruits, comme les cerises, qui une fois récoltés et inspectés n'ont pas besoin de traitement supplémentaire. La reconnaissance de ces nouvelles zones est le fruit d'un travail efficace de longue haleine mené par le Service national de santé et de qualité agroalimentaire dans le cadre du programme national mené en faveur de la lutte contre les mouches des fruits et de leur éradication en coopération avec les producteurs de fruits. L'Agence a favorisé l'application de la TIS.



La reconnaissance de nouvelles régions exemptes de mouches des fruits en Argentine facilite l'exportation de fruits frais vers la Chine. (Photo : F. Lepron/Valle Medio)

205. En partenariat avec la FAO et l'OMS, l'AIEA a lancé en juillet 2016 le projet régional RLA5074 (Renforcement des capacités régionales et nationales en Amérique latine et dans les Caraïbes en matière d'approches de gestion intégrée des vecteurs pour lutter contre les moustiques *Aedes* en tant que vecteurs d'agents pathogènes pour l'homme, en particulier du virus Zika) visant à renforcer les capacités nationales d'application de la TIS pour aider les pays de la région Amérique latine à lutter contre les maladies transmises par des vecteurs. En 2020, à ce titre, deux ateliers régionaux virtuels ont permis d'améliorer les capacités du personnel local relatives à la collecte de données entomologiques sur le terrain et à la mise en œuvre de stratégies de communication à destination des parties prenantes. En outre, la mise à niveau de certains insectariums de la région grâce à de nouveaux appareils et fournitures leur permettra d'assurer les activités d'élevage en masse de moustiques. Des essais de marquage, lâcher et recapture visant à déterminer la dispersion et la survie des mâles stériles ont été menés à bien dans certains États Membres. Avec le soutien additionnel de projets nationaux de coopération technique, des pays comme Cuba et le Brésil ont entrepris, à petite échelle, des lâchers de moustiques stériles sur des sites expérimentaux. En outre, des lignes directrices sur l'élevage en masse et l'irradiation des moustiques *Aedes* ont été élaborées. Toutes ces activités ont contribué à renforcer les capacités régionales d'application et d'intégration de la TIS dans la gestion des insectes ravageurs à l'échelle d'une zone.



Lâchers au sol de mâles stériles exécutés en mars 2020 dans le quartier de Brasília Teimosa à Recife, État du Pernambouc. (Photo : Biofábrica Moscamed, Brésil)

B.6. Sécurité sanitaire des aliments

206. Dans le cadre du projet AFRA RAF5084 (Renforcement des systèmes de surveillance et de contrôle des contaminants alimentaires et amélioration de la compétitivité des exportations de produits agricoles à l'aide des techniques nucléaires et isotopiques), 28 établissements d'États Membres ont reçu une aide qui leur a permis de participer à deux séries d'essais interlaboratoires d'aptitude à l'application de moyens d'analyse afin de faciliter le processus d'accréditation selon la norme ISO 17025:2017. Plus de 30 participants ont bénéficié d'un appui pour participer au troisième atelier mondial sur l'établissement des priorités en matière d'usages mineurs, tenu en ligne, qui leur a donné l'occasion d'échanger des connaissances techniques et de planifier des essais en champ sur les résidus de pesticides, lesquels sont essentiels pour fixer les limites maximales de résidus imposables aux exportations de produits. Des laboratoires des États Membres ont également reçu des conseils techniques pour le dépistage de résidus et contaminants très variés dans les aliments à l'aide de techniques de dosage radio-récepteur.

207. L'Agence a continué d'apporter un soutien aux territoires sous la juridiction de l'Autorité palestinienne dans le cadre du projet PAL5010 (Renforcement de la capacité de surveiller les contaminants dans les aliments et les matrices connexes au moyen de techniques d'analyse nucléaires et complémentaires). En 2020, elle les a aidés à acheter du matériel pour moderniser un laboratoire d'analyse des contaminants organiques et inorganiques, ainsi que de certains radionucléides, dans les aliments et les matrices connexes, lequel sera ainsi équipé pour protéger la population contre le risque d'exposition à ces contaminants.

208. La capacité d'analyse des laboratoires de sécurité sanitaire des aliments de Sainte-Lucie et de Trinité-et-Tobago a été renforcée grâce à la fourniture de matériel dans le cadre du projet régional RLA5084 (Mise en valeur des ressources humaines et renforcement des capacités des États Membres en vue de l'application de la technologie nucléaire dans le secteur agricole). Elle devrait également profiter à d'autres États Membres des Caraïbes qui n'ont pas de laboratoires d'analyse en nombre suffisant. En outre, des données de référence précieuses ont été recueillies sur les capacités existantes dans la région des Caraïbes en ce qui concerne l'efficacité d'utilisation des sols, de l'eau et des nutriments, ainsi que la sélection des plantes par mutation et la biotechnologie, ce qui permettra à l'Agence d'apporter un soutien ciblé à chaque État Membre.

C. Eau et environnement

C.1. Points saillants au niveau régional

209. En Afrique, l'Agence soutient les activités visant à intégrer l'utilisation de l'hydrologie isotopique dans les infrastructures et les programmes nationaux relatifs à l'eau en mettant l'accent sur la caractérisation et la surveillance des eaux souterraines. L'approche qu'elle suit pour l'accroissement de la disponibilité en eau (IWAVE) est actuellement intégrée dans les projets et au stade de la planification. Déjà mise en œuvre au Bénin, au Cameroun, au Ghana, au Niger et au Nigeria dans le cadre du programme régional, elle s'étend maintenant au Mali, au Sénégal et au Togo. En raison des restrictions dues à la COVID-19, des « croquis hydrologiques » sont actuellement élaborés en ligne pour ces pays dans la mesure du possible. L'approche IWAVE a servi à mener une analyse approfondie de la situation en Eswatini, en prévision du premier projet d'hydrologie isotopique dans ce pays.

210. Dans la région Asie et Pacifique, le programme de CT aide les États Membres à appliquer des techniques isotopiques pour gérer efficacement leurs ressources en eau. Les projets favorisent également l'emploi de techniques isotopiques pour l'identification et l'étude des sources (étendue et qualité, interactions et transport de l'eau dans le cycle hydrologique). D'autres projets aident les États Membres à mesurer la radioactivité dans l'environnement et les polluants dans l'air, les sols et les océans et renforcent leur capacité à gérer et à protéger les ressources marines et les zones côtières.

211. En Europe et en Asie centrale, le programme de CT appuie les activités visant à améliorer le contrôle radiologique de l'environnement et les évaluations de l'impact environnemental aux fins de la protection du public et de l'environnement, l'idée étant de produire des données de contrôle radiologique exploitables, comparables et optimisées pour toute la région, conformément aux normes internationales. Des États Membres d'Europe et d'Asie centrale coopèrent activement pour que les décisions et les politiques documentées qu'ils arrêtent soient basées sur l'utilisation de techniques nucléaires et isotopiques aux fins d'une gestion durable des ressources en eau et de l'environnement. Plusieurs projets nationaux et régionaux actuellement mis en œuvre portent sur la gestion des ressources en eau, la lutte contre la pollution de l'air et la remédiation d'anciens sites de production d'uranium. Les effets du changement climatique sont une question transversale prise en compte dans nombre d'entre eux. Néanmoins, les niveaux de maîtrise des techniques faisant appel aux isotopes et le volume des capacités nécessaires à leur application sont très inégaux dans la région.

212. La région Amérique latine et Caraïbes est parfois qualifiée de « superpuissance en matière de biodiversité », mais elle pâtit de nombreux phénomènes anthropiques et conséquences du changement climatique, tels que la dégradation des écosystèmes, la pollution côtière et le changement océanique. Compte tenu des défis majeurs relatifs à l'eau et à l'environnement qu'elle doit relever, les techniques nucléaires et isotopiques sont devenues indispensables pour obtenir des données de qualité qui permettent de prendre des décisions documentées aux fins d'une gestion solide et durable de l'environnement. En 2020, le programme de CT a contribué à l'amélioration des compétences humaines et des capacités d'analyse au service de l'application des techniques nucléaires et de l'hydrologie isotopique dans les programmes de contrôle radiologique de l'eau et de l'environnement, ainsi qu'au renforcement des réseaux de laboratoires pour la production de données scientifiques harmonisées, une meilleure mise en commun des connaissances et une coordination accrue des travaux de collaboration et de recherche.

C.2. Gestion des ressources en eau

213. Dans le cadre du projet CAF7004 (Renforcement des capacités nationales d'évaluation de la qualité des ressources en eau au moyen de techniques isotopiques), l'Agence a aidé le Gouvernement centrafricain à dresser le premier atlas des eaux souterraines du pays. Les conclusions seront présentées au Ministère des ressources hydrauliques en 2021, afin qu'il les prenne en considération pour l'élaboration d'un projet de règlements.

214. Le Bangladesh a reçu le matériel de terrain et de laboratoire nécessaire à la réalisation d'analyses de l'érosion des rives fluviales dans le cadre du projet BGD5033, qui porte sur l'évaluation de ce type d'érosion à l'aide de techniques nucléaires.

215. Par ailleurs, en 2020, la Syrie a continué de bénéficier d'une aide dans le cadre du projet SYR7005 (Évaluation de la qualité des eaux souterraines à l'aide de techniques nucléaires et isotopiques). Avec l'assistance de l'Agence, elle a pu déterminer les caractéristiques hydrochimiques des eaux souterraines de la zone étudiée, dont des échantillons ont été analysés aux fins de l'identification des principaux ions qu'elles contiennent. Des analyses d'échantillons ont également été réalisées pour déterminer les sources de la pollution des eaux souterraines par les nitrates ; selon des résultats préliminaires, dans la Ghouta de Damas, le fumier, les déchets septiques et les matières organiques du sol en sont les principaux responsables. Ces informations viendront étayer les activités nationales menées en vue de l'établissement d'un plan de traitement des eaux souterraines polluées.

216. Entrepris en janvier 2020, le projet de CT quadriennal RER7013 (Évaluation des ressources en eaux souterraines et des interactions entre les eaux souterraines et les eaux de surface dans le contexte de l'adaptation aux changements climatiques) vise à renforcer les capacités régionales d'application des techniques isotopiques, afin de favoriser la prise de décisions basées sur des informations factuelles aux fins d'une gestion durable des ressources en eaux souterraines. La répartition en petites équipes des participants au projet pour des études de cas devrait améliorer la coopération pour les aspects concernant l'eau et l'hydrologie isotopique dans la région tout en permettant de renforcer les capacités et les compétences techniques et d'apporter des réponses aux questions liées à la gestion des ressources en eau compte tenu des scénarios sur le changement climatique, actuels et futurs. À la suite de la réunion de coordination du projet tenue à Vienne, en février, l'AIEA a acheté du matériel et des consommables d'échantillonnage devant permettre aux États Membres participants de lancer des campagnes d'échantillonnage. Des cours virtuels sur l'hydrologie isotopique ont été organisés en anglais et en russe, le cours en russe étant le premier sur ce sujet à être organisé par l'AIEA dans cette langue.

217. Avec l'appui fourni dans le cadre du projet MAK7003 (Amélioration des capacités nationales de contrôle radiologique de l'environnement), l'Institut de santé publique de la Macédoine du Nord a renforcé ses capacités de contrôle de la radioactivité dans l'environnement et en situation d'urgence, ainsi que ses moyens d'information dans ce domaine. Grâce au projet, un membre de son personnel a obtenu une bourse lui permettant de suivre une formation sur la mesure du radon, et du matériel a été fourni pour le contrôle de la radioactivité dans l'eau, le sol et les sédiments. L'Institut a également pu mettre en place un contrôle radiologique régulier, ainsi qu'un réseau d'alerte rapide dans les services de médecine nucléaire et les secteurs travaillant avec des matières radioactives naturelles.

218. En 2020, dans le cadre du projet RER7014 (Amélioration de la surveillance et de l'évaluation environnementale aux fins de la radioprotection dans la région), les capacités techniques et l'état d'avancement des programmes de contrôle radiologique de l'environnement de la région Europe ont été analysés, et une stratégie visant à améliorer la coopération régionale et à renforcer les capacités de contrôle radiologique de l'environnement et d'évaluation de l'impact environnemental a été élaborée. L'appui fourni par l'Agence contribue à améliorer la protection du public et de l'environnement dans différentes situations d'exposition en permettant d'obtenir des données exploitables, comparables et

optimisées sur le contrôle radiologique, conformément aux prescriptions et aux lignes directrices internationales.

219. En Amérique centrale, le « couloir de la sécheresse » subit de plein fouet les effets du changement climatique, qui se manifeste par des périodes de sécheresse récurrentes, des pluies excessives et des inondations dévastatrices, lesquelles affectent la production agricole et les conditions de vie locales. Dans cette zone, les eaux souterraines sont devenues les principales ressources hydrologiques du fait de la baisse de la qualité et de la quantité des ressources en eaux de surface. Dans le cadre du projet RLA7024 (Intégration de l'hydrologie isotopique dans les évaluations nationales globales des ressources en eau), une initiative lancée en 2019 vise à enrichir les connaissances sur la connectivité entre précipitations et eaux souterraines au Costa Rica, à El Salvador, au Honduras, au Nicaragua et au Panama. En 2020, ces pays ont contrôlé en permanence les niveaux de certains isotopes dans les eaux souterraines et les eaux de pluie pour déterminer l'emplacement des principales zones de recharge et leur connectivité avec les systèmes hydrologiques superficiels. Il a été procédé à l'analyse de plus de 2 000 échantillons d'eau aux fins de la détermination de certains isotopes stables et de 60 échantillons pour l'évaluation de la teneur en tritium. Vingt techniciens des cinq États Membres participants ont pu améliorer leur capacité à interpréter des données relatives à l'hydrologie isotopique. Des données hydrologiques pertinentes continueront d'être produites et communiquées aux responsables nationaux compétents afin qu'ils puissent plus facilement prioriser les mesures de préservation dans les bassins hydrographiques concernés. Toujours dans le cadre du projet RLA7024, des cours sur l'hydrologie isotopique dispensés en ligne ont eu pour objectif de former des acteurs du secteur hydrologique en Colombie et au Paraguay à l'application de techniques isotopiques pour le calcul de la réalimentation des aquifères et l'évaluation des ressources hydrologiques.



Collecte d'échantillons d'eau de pluie au Paraguay. (Photo : Laetitia Montiel/Contrepartie du projet RLA7024 au Paraguay)

C.3. Environnements marin, terrestre et côtier

220. Le projet régional de CT RAF7017 (Promotion de la coopération technique entre laboratoires de radioanalyse pour la mesure de la radioactivité dans l'environnement) a permis à 32 pays africains de renforcer leurs capacités de suivi et d'évaluation des effets sur l'environnement des secteurs travaillant avec des matières nucléaires et radioactives naturelles (NORM). Un cours régional sur le prélèvement d'échantillons des milieux marin et terrestre et leur prétraitement aux fins de la mesure de la radioactivité a été organisé au Kenya en février 2020, l'objectif étant de renforcer les capacités d'échantillonnage ciblé sur le terrain et de prétraitement des échantillons de plus de 20 laboratoires de 17 pays. Ces compétences fondamentales sont indispensables pour les analyses et l'interprétation des données qui suivent, comme l'a montré le document d'orientation STI/DOC/010/486 récemment publié par l'AIEA. En outre, le cours a aidé ces pays à mettre sur pied un programme national de contrôle des radionucléides et à l'améliorer. Organisée en ligne en octobre, la réunion de coordination finale a rassemblé les principales parties prenantes du projet qui ont passé en revue les résultats obtenus dans le cadre de ce dernier, analysé les difficultés rencontrées et déterminé les domaines qui pourraient bénéficier à l'avenir d'une assistance dans la région.

221. En février 2020, le projet régional RLA7025 (Renforcement des capacités touchant aux environnements marin et côtier au moyen des techniques nucléaires et isotopiques) a été lancé lors d'une réunion organisée aux Laboratoires de l'environnement de l'AIEA situés à Monaco, à laquelle ont assisté des représentants de 18 États Membres, des membres du comité exécutif du Réseau de recherche sur l'environnement marin-côtier ([REMARCO](#)) et des experts de GEO Blue Planet et de la Commission



Chercheur surveillant la présence d'efflorescences algales nuisibles au large d'El Salvador. L'assistance de l'AIEA a visé à renforcer les capacités d'utilisation des techniques nucléaires et isotopiques qui permettent d'identifier les biotoxines présentes dans les produits de la mer et dans l'environnement. (Photo : UES)

océanographique intergouvernementale de l'UNESCO. Les participants ont noté que l'acidification des océans, les efflorescences algales nuisibles et la pollution par le plastique des environnements marins étaient des sujets de préoccupation pressants, qui nécessiteraient un renforcement des capacités et une action coordonnée. Ils ont souligné la nécessité de mettre en commun les données et de renforcer les moyens d'analyse pour l'évaluation de l'acidification des océans, de l'eutrophisation et de la pollution marine. Dans le cadre du projet RLA7025, le réseau REMARCO continue d'œuvrer au rapprochement de la communauté scientifique et des décideurs dans la région Amérique latine et Caraïbes. En 2020, des experts ont rédigé un guide de techniques harmonisées à l'échelle régionale pour l'étude des paramètres liés au CO₂ dans l'eau de mer, ainsi que pour l'élaboration de procédures concordantes d'échantillonnage, de séparation, d'identification, de classement et de préparation des microplastiques retrouvés sur les plages de sable, dans les eaux de surface et dans les sédiments des zones côtières, en vue d'analyses chimiques. Un atelier virtuel organisé en octobre à l'intention des États Membres et des experts du réseau REMARCO a été consacré à l'examen des versions préliminaires de protocoles harmonisés de surveillance des microplastiques dans le sable, sur les plages et dans les sédiments.

D. Applications industrielles

D.1. Points saillants au niveau régional

222. Le programme de CT en Afrique apporte son concours aux États Membres aux fins de la création de capacités et de la recherche-développement en science nucléaire grâce à ses projets nationaux et régionaux et les aide à utiliser les techniques nucléaires pour diverses applications industrielles pratiques.

223. Dans la région Asie et Pacifique, le programme de CT œuvre à renforcer les capacités nationales des États Membres dans le domaine des applications industrielles des radio-isotopes et de la technologie des rayonnements. Ses projets permettent de dispenser des conseils, d'apporter une assistance et de renforcer les capacités en ce qui concerne l'utilisation des installations d'irradiation et des faisceaux d'électrons, ainsi que de la technologie des rayons X, pour diverses applications, notamment la surveillance des polluants, le traitement des eaux usées, la stérilisation des produits médicaux, la désinfection des céréales vivrières, la datation au carbone et la conservation des objets du patrimoine culturel.

224. Il est important que les États Membres d'Europe et d'Asie centrale puissent respecter les normes de l'UE et de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) applicables aux produits radiotraités. Le programme de CT les aide à renforcer les capacités régionales aux fins de l'application sûre et efficace des techniques de radiotraitement, l'objectif étant de promouvoir une utilisation rationnelle des ressources tout en préservant l'environnement dans un souci de pérennité. Il facilite également l'harmonisation des procédures d'assurance et de contrôle de la qualité conformément aux normes internationales. Par ailleurs, il favorise les applications pratiques des technologies des rayonnements dans divers domaines, comme la lutte contre la pollution et la détection des polluants, la caractérisation et la préservation d'objets du patrimoine culturel, l'inspection et la certification de l'intégrité des structures de génie civil, la recherche sur les nanomatériaux destinés à des applications biomédicales et industrielles, et la synthèse ou la modification de matériaux polymères.

225. Il est essentiel pour le développement de la région Amérique latine et Caraïbes de promouvoir la compétitivité des industries régionales en mettant l'accent sur la durabilité. En 2020, l'Agence a aidé à renforcer les capacités d'application des technologies nucléaires dans les domaines de la modification des matériaux, du traitement des effluents domestiques et industriels, de la décontamination de surface des aliments et de la conception de matériaux et de biomatériaux. Elle a également prêté assistance dans le cadre d'activités d'irradiation et de création de banques de tissus, afin d'élargir les mesures de traitement des affections chroniques dans la région.

D.2. Radio-isotopes et technologie des rayonnements pour des applications industrielles

226. Dans le cadre du projet MLW1003 (Mise en place de techniques d'essais non destructifs à l'appui de l'industrie locale), l'Agence a appuyé la création et la mise en service d'un centre d'essais non destructifs (END) au Bureau de normalisation malawien. Les services d'END sont généralement sous-traités à des entreprises n'ayant pas d'activités dans le pays. Ce nouveau centre a permis au Bureau de normalisation d'assurer des services tels que l'évaluation de l'intégrité de citernes de la National Oil Company of Malawi et de participer à des projets portant sur des infrastructures locales comme des ponts ou des bâtiments.

227. Dans le cadre du projet SYR1012 (Création de capacités nationales en matière de protection, de conservation et de restauration des objets et documents historiques grâce à un traitement par irradiation des monomères/polymères), l'Agence a aidé la Syrie à se doter de capacités pour protéger, conserver et

restaurer des objets et des documents historiques en octroyant des bourses de formation à la préparation de matériaux composite à base de polymères pour la restauration d'objets historiques et à l'utilisation d'analyseurs thermiques pour la caractérisation des matériaux polymères.

228. Dans le cadre du programme de CT, un appui a été fourni au Koweït au titre du projet KUW1008 (Étude de l'hydrodynamique des grands réacteurs pour l'hydrotraitement catalytique au moyen de techniques isotopiques). Il s'est agi notamment d'acheter un détecteur à scintillation et un logiciel pour la spectrométrie gamma. L'Agence a également prêté assistance pour la conception, la fabrication et la construction d'un simulateur physique pour la modélisation du fluage à froid (grand réacteur). Ce matériel doit aider le secteur pétrolier du Koweït à résoudre différents problèmes pratiques à l'aide de techniques nucléaires reposant sur l'utilisation de radio-isotopes.

229. La datation au carbone est l'une des méthodes les plus couramment employées pour déterminer l'ancienneté d'objets archéologiques. On y recourt pour la plupart des nombreuses pièces mises au jour chaque année en Bulgarie. Avec l'appui fourni dans le cadre du projet BUL0012 (Mise en place d'une approche intégrée du renforcement des capacités à l'Agence de réglementation nucléaire), un laboratoire de datation au carbone a été créé dans le pays et équipé du matériel nécessaire pour l'analyse de quantités plus ou moins importantes d'échantillons. Son personnel a été formé à la préparation d'échantillons, aux mesures et à l'évaluation des données pour la datation des découvertes archéologiques. Le projet a contribué à la stratégie nationale relative au patrimoine culturel et historique et a appuyé les plans stratégiques de développement du tourisme culturel, qui s'inscrivent dans le cadre de la stratégie de développement « Bulgaria 2020 ».

230. En 2020, le projet national ARG1029 (Introduction de la technologie d'irradiation par faisceau d'électrons dans le secteur industriel et les applications environnementales) a été lancé pour favoriser l'implantation de la technologie des faisceaux d'électrons en Argentine. Les secteurs industriel et environnemental bénéficieront grandement du développement des services de modification de matériaux, de traitement des effluents domestiques et industriels, de décontamination de surface des aliments, de fonctionnalisation de surfaces polymères par modifications et de conception de matériaux et de biomatériaux. Les procédures d'achat de matériel et de confirmation des lieux de formation des chercheurs et spécialistes de la technologie participants se sont améliorées.

231. Le projet national PER1016 (Renforcement du radiotraitement et de la constitution de banques de cellules et de tissus) s'inscrit dans le prolongement de l'assistance déjà apportée par l'Agence au Pérou pour des activités d'irradiation et de création de banques de tissus. La technologie de radiotraitement des principaux types de cellules de la peau, des cellules souches et autres tissus s'est implantée. Le projet a permis de renforcer les capacités d'irradiation et de création de banques de cellules et de tissus au Pérou, en favorisant le développement dans le milieu médical. Par ailleurs, la technologie d'irradiation jouant un rôle très important dans le traitement des cellules, des supports et des greffons, l'Agence a aidé l'Institut péruvien de l'énergie nucléaire (IPEN) à recharger son irradiateur, afin qu'il puisse bien procéder aux opérations de stérilisation.

D.3. Réacteurs de recherche

232. Dans le cadre du projet AFRA RAF1007 (Renforcement des capacités des réacteurs de recherche aux fins de la sûreté et de l'exploitation), une réunion régionale sur l'examen réglementaire, l'évaluation et l'inspection des réacteurs de recherche a été organisée sous forme virtuelle afin d'aider les États Membres africains qui exploitent ce type de réacteurs à se doter des moyens nécessaires pour pouvoir continuer de les exploiter dans des conditions de sûreté.

Soucieuse de contribuer à une meilleure utilisation des réacteurs de recherche sous-utilisés en Europe et de préserver les compétences de leur personnel, l'Agence a mis en ligne, à l'intention de jeunes spécialistes, techniciens et analystes, un nouveau cours sur l'imagerie neutronique, technique non-destructive d'analyse de la structure d'un échantillon dont l'application repose sur l'utilisation d'un réacteur de recherche.

E. Planification énergétique et électronucléaire

E.1. Points saillants au niveau régional

233. L'Agence apporte son soutien aux États Membres à chaque étape du cycle énergétique, dès la planification jusqu'à l'exploitation des réacteurs, puis au déclassement. L'énergie d'origine nucléaire contribue aux efforts déployés à l'échelle mondiale pour atténuer le changement climatique et à la transition vers une énergie propre. D'après les projections annuelles de l'AIEA, elle continuera à jouer un rôle clé dans le bouquet énergétique bas carbone mondial. Les réacteurs nucléaires de puissance en service actuellement assurent plus de 10 % de la production mondiale d'électricité, mais près d'un tiers de celle de l'ensemble de l'électricité à faible émission de carbone.

234. En Afrique, l'Agence aide à renforcer les capacités locales de planification énergétique, d'analyse et de gestion des connaissances. L'objectif est de favoriser le développement durable de l'énergie nucléaire en y soutenant les programmes nucléaires existants et nouveaux.

235. De nombreux pays de la région Asie et Pacifique entreprennent un programme électronucléaire, notamment l'Arabie saoudite, le Bangladesh, les Émirats arabes unis, l'Indonésie, la Jordanie, les Philippines et la Thaïlande. La région compte également le plus grand nombre de réacteurs en construction destinés à développer la production d'électricité d'origine nucléaire. L'Agence soutient la mise en place d'infrastructures nationales dans plusieurs de ses États Membres qui appliquent son approche par étapes, grâce à laquelle, en 2020, les Émirats arabes unis ont mis en service la première des quatre tranches de leur centrale nucléaire de Barakah.

236. Les pays de la région Europe et Asie centrale exploitent le plus grand parc de centrales nucléaires au monde. En 2020, le Bélarus a franchi une étape majeure en assurant le démarrage en toute sûreté et sécurité de son premier réacteur nucléaire de puissance, fruit d'années d'une étroite collaboration avec l'Agence au service de la mise en place de l'infrastructure nucléaire nationale. Dans le même temps, bon nombre des centrales nucléaires en exploitation sont déjà en fin de leur durée de vie nominale ou le seront bientôt. La prolongation de leur durée de vie aux fins de leur exploitation à long terme, compte tenu notamment de questions telles que la gestion du vieillissement, l'évaluation et la fiabilité des composants et l'introduction de systèmes modernes de contrôle-commande, est une priorité majeure. Les pays de la région qui prévoient de démarrer ou de développer leur programme d'énergie nucléaire ont demandé à l'Agence de les aider à accroître leurs compétences pour mieux pouvoir prendre des décisions éclairées au sujet des petits réacteurs modulaires disponibles sur le marché qui peuvent être déployés à court terme. Les projets nationaux, régionaux et interrégionaux de CT ont permis de fournir aux États Membres de la région Europe et Asie centrale des formations et une assistance pour entreprendre de nouveaux programmes électronucléaires, assurer la continuité de l'excellence de la performance des centrales nucléaires et étudier, en connaissance de cause, les futures technologies électronucléaires qui contribueront à produire de l'électricité propre à faible empreinte carbone. Plusieurs projets soutiennent l'action menée par des États Membres pour gérer leurs déchets radioactifs de manière sûre, efficace et efficiente. Ils portent notamment sur la planification et la gestion intégrée des déchets avant leur stockage définitif, sur leur entreposage et leur stockage définitif, ainsi que sur le déclassement des installations et des sites. En 2020, les pays de la région ont pu échanger des connaissances et des enseignements tirés de leurs propres expériences nationales en matière de déclassement de petites installations. De plus, une formation pratique à l'élaboration, à l'examen et à l'amélioration des plans de déclassement de telles installations, nouvelles ou anciennes, a été dispensée et des orientations sur le sujet ont été mises au point.

237. Face à une demande d'énergie sans cesse croissante, les pays de la région Amérique latine et Caraïbes ont érigé en priorité l'analyse approfondie des scénarios de l'offre et de la demande. En 2020, l'Agence les a aidés à formuler des plans nationaux et sous-régionaux énergétiques durables, l'idée étant de mettre ensuite au point un tel plan à l'échelle de toute la région. Veiller à l'utilisation sûre de l'énergie d'origine nucléaire dans la région reste une priorité majeure. De nouveaux outils sont nécessaires pour entretenir la sûreté d'exploitation des infrastructures électronucléaires, ainsi qu'un appui pour maintenir dans celles qui vieillissent les capacités des ressources humaines à des niveaux viables.

E.2. Planification énergétique

238. Au Botswana, le plan intégré des ressources pour le secteur de l'électricité a été mis au point puis officiellement lancé dans le cadre du projet BOT2001 (Mise au point d'une modélisation de scénarios relatifs à différentes sources d'énergie aux fins du développement énergétique durable). Le concept de planification énergétique intégrée et l'établissement d'un plan intégré de ressources sont cruciaux pour le processus de planification dans ce pays, lui-même guidé par les plans nationaux de développement. Actuellement, le Botswana exécute son onzième plan national de développement couvrant la période 2017-2023, qui est axé sur l'amélioration de l'autonomie énergétique. L'équipe nationale a reçu un appui pour examiner différents scénarios de modélisation de l'offre et de la demande.

239. Le projet régional de CT RER2017 (Évaluation du rôle des technologies énergétiques à faible émission de carbone dans l'atténuation des changements climatiques) aide 25 États Membres de la région Europe et Asie centrale à planifier leur approvisionnement énergétique et à déterminer la contribution des petits réacteurs modulaires à la réalisation des objectifs climatiques. Au fil de plusieurs réunions et cours régionaux, il vise à les aider à comprendre et à appliquer de manière indépendante des modèles qui évaluent les technologies énergétiques dans leur contexte national, afin qu'ils puissent prendre à l'avenir des décisions éclairées sur la constitution d'un bouquet énergétique bas carbone optimal. Par exemple, en 2020, un cours régional virtuel a permis de former 37 spécialistes de l'énergie et du climat aux outils et capacités nécessaires pour évaluer, prioriser et communiquer les mesures destinées à réduire les émissions de gaz à effet de serre liées à la demande d'énergie. En outre, certains des États Membres participants conçoivent des études de cas adaptées à leur contexte pour mener des analyses approfondies des technologies énergétiques, comme une évaluation socio-économique d'un possible scénario de déploiement de petits réacteurs modulaires sur leur territoire.

240. Fort des résultats des phases précédentes (projets RLA2015 et RLA2016), le projet régional RLA2017 [Appui à l'élaboration de plans de développement énergétique durable au niveau régional (ARCAL CLXVI)] vise à intégrer les études énergétiques nationales et sous-régionales récemment mises au point dans un plan régional global de développement énergétique durable dans la région Amérique latine et Caraïbes. En 2020, l'Agence a aidé El Salvador, l'Équateur, le Honduras et la République dominicaine à mieux comprendre comment mener une analyse de la demande d'énergie grâce à son Modèle pour l'analyse de la demande d'énergie.

E.3. Introduction de l'électronucléaire

241. Dans le cadre de projets nationaux, une assistance a été fournie aux États Membres de la région Afrique qui entreprennent un programme électronucléaire grâce à l'approche par étapes de l'AIEA. Une assistance a également été fournie dans le cadre de projets nationaux visant à mettre au point des programmes de réacteurs de recherche et des programmes électronucléaires.

242. Dans le cadre d'un plan de travail intégré qui fait la soudure entre plusieurs projets de CT, l'Agence appuie le Bangladesh depuis que celui-ci a exprimé pour la première fois son intention d'entreprendre un programme électronucléaire. L'aide à la construction de la première centrale nucléaire de ce pays s'est poursuivie en 2020 dans le cadre du projet BGD2017 (Mise en place d'une infrastructure pour une

centrale nucléaire et de systèmes d'appui connexes lors des diverses étapes de construction - Phase II). Le chantier progresse malgré l'épidémie de COVID-19. Des infrastructures ont été mises en place au Bangladesh, et des priorités et des événements susceptibles d'être mis en œuvre sous forme virtuelle en 2021 ont été déterminés.

243. L'Arabie saoudite a élaboré un plan de travail intégré pour l'infrastructure nucléaire en s'appuyant sur l'approche par étapes de l'AIEA. Celle-ci continue de lui apporter son concours pour l'édification de l'infrastructure nécessaire à un programme électronucléaire dans le cadre du projet de CT SAU2009 (Mise en place de l'infrastructure pour le programme électronucléaire). À ce titre, un atelier a été consacré aux liens entre les réseaux et la fiabilité des centrales nucléaires (CNPE), les paramètres techniques des réseaux importants pour la fiabilité de l'interface réseau-CNPE, le suivi de charge, le contrôle de la fréquence et de la tension et la planification de l'intégration de la technologie nucléaire dans le réseau. Il a réuni plus de 30 participants représentant différentes compagnies d'électricité, l'organisme de réglementation de l'électricité et de la cogénération et la Cité du Roi Abdallah pour l'énergie atomique et renouvelable.

244. En 2020, grâce au projet POL9026 (Renforcement de l'infrastructure nationale en matière d'électronucléaire, de sûreté nucléaire et de radioprotection), la Pologne a marqué des progrès en vue de l'instauration d'une solide culture de sûreté. Au cours d'un atelier virtuel de trois jours sur les pratiques de culture de sûreté, des informations sur les caractéristiques et les attributs d'une solide culture de sûreté ainsi que sur les prescriptions, les orientations et les services de l'AIEA ont été fournies, et des exemples de bonnes pratiques et d'enseignements tirés ont été diffusés. Un plan d'activités destinées à accélérer la mise en place d'une solide culture de sûreté a été élaboré.

E.4. Réacteurs nucléaires de puissance

245. Dans le cadre du projet régional RER2015 (Renforcement de la gestion de la durée de vie des centrales nucléaires en vue d'une exploitation à long terme), deux ateliers ont été menés sous forme virtuelle à l'intention d'États Membres de la région Europe. Ils ont permis l'examen et l'échange, à l'échelle internationale, d'informations pratiques et de données d'expérience sur la durée de vie utile et la gestion de la performance de systèmes et d'appareils de contrôle-commande dans les centrales nucléaires. Les participants ont acquis des connaissances sur l'exploitation à long terme, la gestion du vieillissement et de l'obsolescence, les principes et questions de conception des systèmes de contrôle-commande, les enseignements tirés de la modernisation de ces derniers et les expériences pratiques acquises à cet égard.

E.5. Cycle du combustible nucléaire

246. La production durable d'uranium est cruciale pour la sécurité et l'acceptation sociale du combustible à l'uranium, notamment dans les pays primo-accédants, dont certains cherchent à obtenir du combustible à partir de leurs propres gisements d'uranium. Dans le cadre du projet EGY2018 (Aide à l'évaluation, à la production et à la purification d'uranium, de thorium et de métaux rares provenant de ressources classiques) et du projet AFRA RAF2012 (Amélioration des capacités régionales pour une industrie d'extraction d'uranium durable), l'Agence a continué de fournir une aide pour des études de faisabilité et la gestion de projets en vue de l'exploitation de mines et d'installations de traitement d'uranium, la production traditionnelle d'uranium (de la prospection à la fermeture des mines), la gestion environnementale des activités d'extraction et de préparation du minerai d'uranium, la gestion de la durée de vie et la gouvernance de la production d'uranium, et d'autres activités de production durable d'uranium faisant intervenir des matières radioactives naturelles.

F. Radioprotection et sûreté nucléaire

F.1. Points saillants au niveau régional

247. L'utilisation des sources de rayonnements s'est largement répandue en Afrique. Pour optimiser le rôle de catalyseur du développement que jouent la science et la technologie nucléaires, il convient d'améliorer l'infrastructure de sûreté radiologique des États Membres de manière à permettre à ces derniers d'y recourir en toute sûreté et sécurité. Djibouti et le Togo ont adopté une législation nucléaire après avoir reçu de l'Agence une assistance législative bilatérale pour sa rédaction.

248. La sûreté radiologique demeure un domaine prioritaire pour la région Asie et Pacifique, et le programme de CT aide les États Membres à mettre en place un réseau d'experts nationaux possédant des connaissances et des compétences diverses, notamment des spécialistes de la législation et de la réglementation, des professionnels de santé, des scientifiques, des dirigeants du secteur industriel, du personnel d'intervention d'urgence et bien d'autres. Leur objectif commun en matière de sûreté est de protéger les personnes et l'environnement contre les effets nocifs des rayonnements ionisants. En 2020, une assistance exhaustive a été fournie aux États Membres de la région sous forme de formations, de fourniture d'outils et d'une aide à la révision de lois et règlements nationaux ayant trait au nucléaire.

249. Les États Membres de la région Europe et Asie centrale emploient les techniques nucléaires et les technologies des rayonnements pour de nombreuses applications différentes, mais certains se heurtent à des problèmes liés aux situations d'exposition existantes. Plusieurs projets nationaux et régionaux mis en œuvre en 2020 dans cette région ont été consacrés à l'amélioration et à l'entretien des infrastructures de sûreté radiologique et au renforcement des capacités nationales dans divers secteurs de ce domaine. Les États Membres de la région ont donné la priorité à l'établissement de capacités de planification et de mise en œuvre des plans de déclassement de grandes et petites installations, dont des centrales nucléaires, des irradiateurs, des accélérateurs, des installations de gestion des déchets avant stockage définitif, des laboratoires et de petits réacteurs de recherche. Ces activités continuent d'être soutenues au titre du programme. En 2020, les pays de la région ont pu échanger des connaissances et des enseignements tirés de leurs propres expériences nationales en matière de déclassement de petites installations. De plus, une formation pratique à l'élaboration, à l'examen et à l'amélioration des plans de déclassement de telles installations, nouvelles ou anciennes, a été dispensée et des orientations sur le sujet ont été mises au point.

250. La sûreté nucléaire et la radioprotection restent des priorités en Amérique latine et dans les Caraïbes. Une approche stratégique visant à garantir l'utilisation pacifique et sûre des rayonnements ionisants s'impose, car de plus en plus de pays de la région recourent à la science et la technologie nucléaires pour des pratiques médicales et industrielles. À cette fin, l'Agence a mis à jour l'outil de planification stratégique pour les projets nationaux à mener dans les domaines de la sûreté et de la radioprotection afin de continuer à faciliter le recensement des besoins en matière de sûreté nucléaire dans chaque pays de la région. En collaboration avec les pays, elle continue de renforcer les capacités en sûreté radiologique grâce à la création d'organismes de réglementation qui assureront le contrôle des sources de rayonnements – il s'agit d'une priorité pour la région, et ce d'autant plus si les pays doivent pouvoir intervenir en situation d'urgence radiologique et prendre les mesures correspondantes pour protéger les populations et l'environnement.

F.2. Infrastructure gouvernementale et réglementaire en matière de sûreté radiologique

251. Dans le cadre du projet AFRA RAF9067 (Poursuite de la mise en place de formations théoriques et pratiques à la sûreté radiologique et de la mise en valeur des ressources humaines - Phase II), 48 jeunes spécialistes originaires de pays anglophones et francophones ont commencé en novembre leur formation de responsables de la radioprotection, grâce à deux cours d'études supérieures (PGEC) en radioprotection et en sûreté radiologique, qui se sont déroulés au Ghana et au Maroc. Ces cours régionaux de six mois visent à faire en sorte que les participants répondent aux exigences en matière de formation théorique et de formation pratique initiale du personnel diplômé destiné à occuper des postes en radioprotection, y compris dans le domaine de la physique médicale, dans les États Membres africains.

252. Chypre révisé son cadre réglementaire et renforce les capacités de l'organisme de réglementation de la sûreté radiologique afin de pouvoir se conformer, à l'échelle nationale, aux normes de sûreté de l'AIEA, y compris pour la préparation des interventions d'urgence. Dans le cadre du projet CYP9007 (Renforcement de l'infrastructure réglementaire et des capacités d'assurer la sûreté radiologique conformément aux normes de sûreté de l'AIEA), il a été procédé à une évaluation complète des besoins de l'organisme de réglementation de la sûreté radiologique, et le matériel nécessaire pour en renforcer les moyens a été recensé et proposé à l'achat.

253. En Lituanie, l'Autorité de sûreté nucléaire (VATESI) et le Centre de protection radiologique (RSC) ont accueilli une mission virtuelle du Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS) en novembre et décembre 2020, grâce à un appui fourni dans le cadre du projet LIT9018 (Amélioration de l'efficacité et de la transparence du système de gestion des déchets radioactifs). Cette mission de suivi a permis d'examiner la mise en œuvre par ce pays des recommandations et suggestions formulées lors de la première mission IRRS menée en avril 2016. L'équipe IRRS a félicité la Lituanie pour avoir amélioré l'intégration des normes de sûreté de l'AIEA dans le cadre juridique de radioprotection et pour avoir modifié graduellement l'ensemble du cadre réglementaire depuis 2016. Une mission du Service d'examen intégré de l'AIEA portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassé et la remédiation y est prévue en juin 2021.

254. Entre 2018 et 2019, la première campagne et enquête sur le radon dans les écoles et les jardins d'enfants a été menée en Serbie, à l'aide de détecteurs de radon fournis dans le cadre du projet SRB9006 (Modernisation des capacités et de l'infrastructure nationales pour une approche systématique du contrôle de l'exposition du public au radon). Il a été constaté que 97 % des valeurs des mesures prises à l'intérieur étaient inférieures à 400 Bq/m³, le niveau d'action actuellement défini, et les résultats ont été publiés à l'échelle internationale. En janvier 2020, un projet de plan d'action contre le radon a été établi et examiné par l'Agence, en collaboration avec les ministères de la santé, de la construction, des transports et des infrastructures, de la protection de l'environnement, ainsi que de l'éducation, des sciences et du développement technologique, et du travail. Un niveau de référence pour le radon dans les habitations et les lieux de travail sera appliqué dans le cadre de la nouvelle stratégie de gestion des situations d'exposition, qui devrait être adoptée à la fin de 2021.

255. Le projet régional RLA9086 (Renforcement de l'infrastructure de réglementation et de sûreté nucléaire) vise à améliorer l'infrastructure de réglementation et de sûreté radiologique en Amérique latine et dans les Caraïbes, l'accent étant mis sur les responsabilités et les procédures de l'organisme de réglementation ainsi que sur l'application des Normes de sûreté de l'AIEA. Tout au long de 2020, les pays de la région ont examiné leur situation réglementaire, en recensant les besoins particuliers et les défaillances de leur infrastructure réglementaire susceptibles d'être traités dans le cadre du programme de CT et ont élaboré, en collaboration avec l'Agence, leur propre plan d'action au titre de projets de CT existants et prévus.

256. Dans le cadre du projet régional RLA9087 (Renforcement des capacités et soutien aux organismes de réglementation nationaux), l'aide apportée aux États Membres des Caraïbes pour y renforcer le cadre réglementaire se poursuit, car la plupart d'entre eux ne disposent pas d'une infrastructure de réglementation appropriée. Le projet vise à accélérer la création d'organismes de réglementation aux fins du contrôle des sources de rayonnements dans les États Membres participants et à y renforcer l'infrastructure de sûreté radiologique, notamment la capacité d'intervention en situation d'urgence radiologique. En 2020, il a été procédé à une analyse de scénario et à une évaluation des risques pour le Guyana, qui contribueront à l'établissement du plan national pour les situations d'urgence radiologique. Les organismes de réglementation d'Antigua-et-Barbuda, des Bahamas, de la Barbade, du Belize, de la Grenade, du Guyana, de la Jamaïque, de Sainte-Lucie et de Saint-Vincent-et-les-Grenadines ont reçu du matériel de détection des rayonnements destiné à renforcer leur capacité à exercer leurs fonctions. Dans le cadre du projet RLA9082 (Mise en place et renforcement d'infrastructures réglementaires nationales durables pour le contrôle des sources de rayonnements), des plans d'action visant à accélérer la création d'organismes de réglementation nationaux ont été élaborés pour la Grenade et Saint-Vincent-et-les-Grenadines, tandis que le logiciel et le matériel nécessaires au Système d'information pour les autorités de réglementation (RAIS) ont été achetés pour le Belize pour l'aider à établir un inventaire national fiable des sources de rayonnements.

F.3. Radioprotection des travailleurs, des patients et du public

257. Sept webinaires sur les prescriptions réglementaires relatives à l'exposition médicale ont été diffusés à l'intention de la région Afrique dans le cadre du projet AFRA RAF9064 (Amélioration des capacités des États en matière de protection radiologique des patients). Une centaine de participants en moyenne se sont inscrits à chacun d'entre eux.

258. Dans le cadre du projet AFRA RAF9068 (Renforcement des capacités régionales de radioprotection professionnelle), un système de gestion des doses a été mis au point pour aider les laboratoires des services de dosimétrie à gérer les informations relatives aux doses reçues par les travailleurs exposés aux rayonnements.

259. Une évaluation complète de l'état de conformité actuel aux normes de sûreté de l'AIEA relatives à la radioprotection des personnes exposées à des fins médicales dans les États Membres de la région Europe et Asie centrale a été réalisée dans le cadre du projet RER9147 (Amélioration des capacités des États Membres à assurer la radioprotection des personnes lors d'une exposition médicale). Ses résultats, présentés aux États Membres au moyen du Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique de l'AIEA (RASIMS) et d'informations pertinentes au cours d'une manifestation virtuelle organisée en marge de la 64^e session ordinaire de la Conférence générale de l'AIEA, ont montré comment et dans quels domaines les États Membres d'Europe et d'Asie centrale avaient fait des progrès avec l'aide de la CT, tout en faisant apparaître des problèmes persistants.

260. Les pays participant au projet régional RLA9088 (Renforcement des capacités régionales des utilisateurs finaux/organismes d'appui technique en matière de radioprotection et de préparation et conduite des interventions d'urgence conformément aux prescriptions de l'AIEA) et les contreparties de ce projet ont organisé deux formations virtuelles pour des spécialistes de la radiométrie travaillant dans des laboratoires secondaires d'étalonnage en dosimétrie (LSED) en Amérique latine et dans les Caraïbes. Les cours de formation à l'étalonnage de dosimètres de radioprotection d'une part et à l'étalonnage de sondes à neutrons dans les LSED d'autre part sont disponibles sur le site web du Réseau pour l'optimisation de la radioprotection professionnelle (REPROLAM).

261. Le même projet a également soutenu la participation de 19 laboratoires d'Amérique latine et des Caraïbes à la comparaison interlaboratoires de dosimètres corps entier (IC2020ph), organisée par le Groupe européen de dosimétrie des rayonnements. Les services de dosimétrie de cette région ont ainsi

pu tester leur capacité à évaluer la dose aux extrémités et au corps entier reçue au cours d'une exposition professionnelle, conformément à la norme ISO 17025, les dosimètres ayant irradiés dans une installation d'irradiation homologuée ou un centre primaire d'étalonnage situés en Europe.

F.4. Sûreté du transport

262. Un cours régional virtuel sur les inspections menées par les autorités nationales compétentes responsables du transport des matières radioactives, organisé en décembre 2020 à l'intention d'États Membres africains participant au projet AFRA RAF9063 (Renforcement des autorités compétentes en vue du transport sûr des matières radioactives), a eu pour objectif de renforcer les capacités des agents placés en première ligne au sein de ces institutions.

F.5. Préparation et conduite des interventions d'urgence

263. Deux ateliers régionaux virtuels sur l'élaboration de plans nationaux pour les situations d'urgence radiologique, organisés en septembre et en octobre 2020 dans le cadre du projet AFRA RAF9066 (Renforcement des infrastructures régionales en vue de la préparation et de la conduite efficaces d'interventions en cas de situations d'urgence radiologique), ont été suivis par 37 contreparties du projet. Ces ateliers bilingues (dispensés en arabe et en anglais) ont contribué à renforcer les capacités nationales et régionales d'intervention en situation d'urgence radiologique. Ils ont également aidé les États Membres à acquérir des compétences en matière d'élaboration de plans et de règlements nationaux destinés à assurer l'efficacité des activités de préparation et de conduite des interventions d'urgence.

264. Le Cameroun a reçu une assistance pour l'examen de son projet de plan national pour les situations d'urgence, et le Bénin a quant à lui bénéficié des conseils d'experts pour l'examen de sa réglementation relative à la préparation des interventions d'urgence. En 2020, deux webinaires ont été organisés par l'Agence : le premier sur les interventions médicales en situation d'urgence nucléaire ou radiologique, et le second sur les nouvelles orientations et les principaux enseignements tirés en matière de communication avec le public en pareille situation.

265. Bahreïn a reçu un soutien dans le cadre du projet BAH9009 (Renforcement des capacités nationales concernant les matières radioactives naturelles : politiques et réglementations, contrôle et gestion des déchets) sous la forme de plusieurs cours en ligne visant à renforcer, au niveau national, les capacités des premiers intervenants. L'un des cours, destiné aux douaniers, sur les interventions initiales en situation d'urgence radiologique dans le cadre de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence a été dispensé en arabe et suivi par 78 participants du Conseil suprême de l'environnement de Bahreïn et des autorités douanières du pays. Un autre était destiné aux premiers intervenants médicaux. Ces cours aident Bahreïn à mettre sur pied d'une équipe formée et opérationnelle pour les interventions initiales en situation d'urgence radiologique.

266. Les utilisateurs finaux de la région Amérique latine et Caraïbes ont pu bénéficier eux aussi de webinaires sur des sujets liés à la préparation et à la conduite des interventions en situation d'urgence nucléaire ou radiologique, organisés au cours du deuxième semestre de 2020 dans le cadre du projet régional RLA9088 (Renforcement des capacités régionales des utilisateurs finaux/organismes d'appui technique en matière de radioprotection et de préparation et conduite des interventions d'urgence conformément aux prescriptions de l'AIEA). Organisé conjointement avec le Centre des incidents et des urgences de l'AIEA, le premier webinaire a permis de sensibiliser 120 professionnels des autorités compétentes aux moyens permettant d'élaborer, de justifier et d'optimiser une stratégie de protection dans une situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Le deuxième, suivi par 90 médecins et membres des services médicaux d'urgence, était destiné à aider ces praticiens à contribuer de manière efficace et coordonnée à la gestion de telles situations, en s'appuyant sur les publications coparrainées par l'AIEA et l'Organisation mondiale de la santé.

F.6. Gestion des déchets radioactifs, déclassé et remédiation de l'environnement

267. La Chine reçoit actuellement de l'Agence une aide pour la planification du laboratoire de recherche souterrain de Beishan, la sélection, la caractérisation géologique et hydrogéologique de son site, les tests à y effectuer et la formation du personnel dans le cadre du projet CPR9054 (Évaluation des caractéristiques du site d'un laboratoire de recherche souterrain à une profondeur se prêtant au stockage définitif de déchets de haute activité) et de projets de CT antérieurs. Cette aide a contribué à la conception du premier laboratoire de recherche du pays pour le stockage définitif en formations géologiques profondes de déchets de haute activité, à 400 mètres au-dessous du laboratoire de recherche souterrain de Beishan. Elle permet d'assurer les fondements techniques du stockage définitif des déchets de haute activité dans des conditions de sûreté en Chine et favorise ainsi le développement durable de l'industrie nucléaire chinoise.

En 2020, le projet RER9146 (Amélioration des capacités des États Membres en matière de planification et de mise en œuvre des projets de déclassé) a permis aux pays de la région Europe de déterminer les installations pilotes pour lesquelles serait élaboré un plan de déclassé, notamment des irradiateurs, des accélérateurs, des installations de gestion des déchets avant stockage définitif, des laboratoires et de petits réacteurs de recherche. Il a également appuyé la révision et l'amélioration des plans de déclassé déjà prévus pour de petites installations, dont des installations médicales, industrielles et de recherche.

G. Développement et gestion des connaissances nucléaires

G.1. Points saillants au niveau régional

268. La mise en valeur des ressources humaines est une priorité dans la région Afrique. En 2020, les activités de formation de personnel qualifié à des postes intermédiaires, notamment des ingénieurs et techniciens, se sont poursuivies dans le cadre de programmes universitaires de courte ou de longue durée visant à renforcer les capacités et à assurer la disponibilité de cette catégorie de personnel dans les États Membres africains. En raison des restrictions de voyage dues à la COVID-19, plusieurs formations prévues ont été converties en webinaires, en réunions en ligne et en activités d'apprentissage à distance.

269. Il est essentiel pour les États Membres de la région Asie et Pacifique de constituer un socle de connaissances et d'assurer la collecte, la pérennisation, le partage, la préservation et l'exploitation des connaissances, notamment pour développer le savoir-faire et les compétences techniques nécessaires pour les programmes électronucléaires et l'application des autres technologies nucléaires. Tout au long de 2020, dans la région Asie et Pacifique, l'AIEA a continué de collaborer avec les États Membres dans le cadre du programme de coopération technique pour pérenniser et préserver les connaissances nucléaires et la mémoire institutionnelle en mettant en place des plateformes innovantes pour l'échange de connaissances entre les États Membres, en promouvant la science nucléaire et en stimulant l'intérêt pour la science et la technologie nucléaires, notamment auprès des étudiants de deuxième et troisième cycle.

270. Dans la région Europe, les activités d'appui à la formation théorique et pratique de spécialistes de la science et de la technologie nucléaires à différents stades de leurs carrières se sont poursuivies. La gamme des applications de la science et de la technologie nucléaires y est large et diversifiée, mais les infrastructures nucléaires sont très disparates. L'électronucléaire joue un rôle important dans la région, où onze États Membres exploitent déjà des centrales nucléaires et quatre sont considérés comme des primo-accédants. Par ailleurs, ceux qui n'exploitent pas de centrales nucléaires font appel aux applications nucléaires dans divers autres domaines. Tous continuent d'ériger en priorité la mise en valeur des ressources humaines pour optimiser l'utilisation pacifique de la science et de la technologie nucléaires.

271. Les activités visant à promouvoir la formation théorique et pratique des jeunes spécialistes dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires se poursuivent dans la région Amérique latine et Caraïbes. Le Réseau latino-américain pour l'enseignement en technologie nucléaire (LANENT) a mis au point un nouveau programme d'enseignement appelé NUCLEANDO, en vue de susciter des vocations de scientifiques nucléaires et de former la nouvelle génération de spécialistes dans ce domaine. Tout au long de l'année, l'Agence a également continué d'organiser des visites virtuelles d'aide à la gestion des connaissances pour que les États Membres puissent maintenir et préserver les connaissances des organismes nucléaires.

G.2. Création de capacités, mise en valeur des ressources humaines et gestion des connaissances

272. Dans le cadre du projet régional AFRA RAF0052 (Appui à la mise en valeur des ressources humaines dans les sciences et les technologies nucléaires), 36 doctorants de 28 États Membres (dont 13 comptent parmi les pays les moins avancés) ont bénéficié d'un soutien sous forme d'un programme mené en alternance grâce auquel ils ont pu mener leurs travaux de recherche dans des universités étrangères. Cette formation complète les cours de doctorat dispensés dans les universités de leur pays et les aide à mener à terme leur cursus. De même, dix candidats ont obtenu un master en science et en

technologie nucléaires à l'Université d'Alexandrie (Égypte), et à l'Université du Ghana dans le cadre du programme de master AFRA en science et en technologie nucléaires, d'une durée de deux ans.

273. Avec l'appui fourni dans le cadre de la CT, Singapour continue de renforcer les connaissances et capacités nationales aux fins du développement de la science et de la technologie nucléaires, notamment dans le domaine de l'énergie nucléaire. Un webinaire intitulé « The Future of Nuclear Energy » a été élaboré en novembre 2020 dans le cadre du projet de CT SIN0003 consacré au renforcement des capacités relatives à la technologie électronucléaire et à la sûreté des centrales. Organisé par l'unité de recherche en sûreté nucléaire de l'Université nationale de Singapour, il a exposé les possibilités offertes par l'électronucléaire pour ce qui est de répondre aux besoins énergétiques mondiaux, de lutter contre la menace du changement climatique et de réduire les émissions mondiales de carbone. S'adressant à un public peu familiarisé avec l'énergie nucléaire (notamment des étudiants, des universitaires et des représentants de l'industrie et de gouvernements), il a été suivi par plus de 150 participants.

274. Plusieurs activités ont été menées en ligne en 2020 dans le cadre du projet régional RAS0080 (Promotion de l'autonomie et de la durabilité des organismes nucléaires nationaux), notamment un cours régional sur l'étude de la faisabilité financière/économique des projets portant sur la technologie des rayonnements. Une vingtaine de participants de dix pays ont ainsi reçu une formation pratique à l'utilisation du logiciel COMFAR (Modèle informatisé pour l'analyse et l'évaluation des études de faisabilité) de l'ONUDI pour les évaluations micro-économiques (investissement) et du logiciel EMPOWER (Modèle élargi d'analyse des rapports « entrées-sorties » pour l'évaluation de l'incidence des centrales nucléaires) de l'AIEA pour les évaluations des retombées macro-économiques des projets faisant appel à la technologie des rayonnements. Deux études de faisabilité expérimentales ont été mises au point dans le cadre du projet, l'une sur les irradiateurs gamma employés pour des applications industrielles et l'autre sur les accélérateurs servant à la production de radiopharmaceutiques. Une autre formation sous forme d'atelier régional a rassemblé 15 participants de 12 pays qui se sont penchés sur l'approche par étapes actuellement en cours d'élaboration aux fins de la conception et de la création d'installations d'irradiation.

275. Le développement des connaissances nucléaires est une priorité pour la République tchèque, compte tenu de la croissance des besoins en personnel nucléaire, conjuguée au vieillissement du personnel expérimenté. Dans le cadre du projet national CZR0009 (Renforcement des capacités des ressources humaines, des connaissances nucléaires, du maintien des compétences, de l'élargissement complémentaire des connaissances et des compétences dans des domaines pertinents pour l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire), des formations sont dispensées en vue d'assurer le fonctionnement sûr, durable et fiable des institutions et des services du domaine nucléaire. En 2020, la Commission nationale argentine de l'énergie atomique sise à Buenos Aires (Argentine) a accueilli une boursière et a ainsi permis à cette jeune spécialiste d'apprendre à évaluer les effets sur l'environnement des composants électriques des centrales nucléaires.

276. En Roumanie, la construction d'un nouveau dépôt en surface est prévue dans la zone d'exclusion de la centrale nucléaire de Cernavoda, sous réserve de l'approbation du projet par l'organisme de réglementation. Au terme de la première phase, ce dépôt devrait obtenir une licence aux fins du stockage définitif de déchets à l'horizon 2026. Comme sa conception, sa construction et sa mise en service prendront des années – voire des décennies – il est important de prévoir un mécanisme de transfert des connaissances entre les générations de personnel employé par les organismes qui coordonnent la mise en place du dépôt. En 2020, dans le cadre du projet ROM9038 (Renforcement des capacités de gestion sûre à long terme des déchets radioactifs et du combustible nucléaire usé), une mission a permis de se faire une idée du programme national de gestion des connaissances nucléaires, ainsi que de l'état de préparation et d'avancement des stratégies et processus de mise en valeur des ressources humaines pour la gestion des connaissances. Elle constitue un des fondements du processus, en cours, d'élaboration

d'une approche systématique de la gestion des connaissances nucléaires à l'échelle nationale, conformément aux orientations et recommandations de l'AIEA.

277. Dans le cadre du projet régional RLA0057 (Amélioration de la formation théorique et pratique, de la sensibilisation et de la gestion des connaissances dans le domaine nucléaire), le Réseau latino-américain pour l'enseignement en technologie nucléaire (LANENT) a élaboré un programme de formation multimédia appelé NUCLEANDO, qui fournit aux enseignants des écoles primaires et secondaires des outils et des ressources pédagogiques leur permettant d'intégrer les sciences nucléaires et isotopiques dans leurs programmes de formation de manière intéressante et innovante, et de présenter aux plus jeunes les bénéfices de l'application pacifique de la technologie nucléaire. NUCLEANDO a fait ses débuts sous la forme d'un cours pilote dispensé en juillet 2019 à San José, qui avait pour objectif de démontrer l'applicabilité du programme auprès d'un groupe d'enseignants du Costa Rica. En 2020, il a été mis à la disposition de 150 enseignants du Chili, de Colombie, du Mexique et d'Uruguay, ce qui a permis d'en faire bénéficier plus de 5 000 étudiants en un an.



Environ 200 000 jeunes étudiants devraient y avoir accès d'ici la fin de 2021. (Photo : CNEA)

278. Une visite d'aide à la gestion des connaissances s'est déroulée à la Commission chilienne de l'énergie nucléaire (CCHEN) en novembre 2020, dans le cadre du projet RLA0057 (Amélioration de la formation théorique et pratique, de la sensibilisation et de la gestion des connaissances dans le domaine nucléaire). Ce service intégré de l'AIEA apporte aux États Membres un appui à la pérennisation et à la préservation des connaissances dans les organismes nucléaires. À cette occasion, les pratiques en vigueur à la CCHEN en matière de gestion des connaissances ont été examinées et la commission a pu bénéficier de conseils d'experts pour continuer à les améliorer.

279. L'Agence a collaboré avec le Laboratoire national d'Argonne à l'organisation d'une formation à la communication stratégique destinée au personnel d'installations nucléaires de la région Amérique latine et Caraïbes. Dispensé sous la forme de séances en ligne réparties sur six semaines, le cours a été suivi par des responsables et des directeurs d'installations nucléaires de 19 pays de la région. Il était organisé dans le cadre de projet régional RLA0069 [Promotion de la gestion stratégique et de l'innovation dans les organismes nucléaires nationaux au moyen de la coopération et de l'établissement de partenariats - Phase II (ARCAL CLXXII)], qui vise à faciliter la coopération entre États Membres afin de permettre aux organismes nucléaires de la région de devenir autonomes sur les plans technique et financier. Le cours a permis à des organismes nucléaires nationaux de s'engager plus efficacement auprès des parties prenantes essentielles, en adressant des messages bien circonscrits qui renseignent les publics ciblés tout en tenant compte de leurs priorités.

280. Toujours dans le cadre du projet RLA0069, l'Agence a lancé en novembre un cours de trois mois dont l'objectif était de renforcer les capacités de planification et de gestion stratégiques des futurs dirigeants d'organismes nucléaires nationaux. Parmi les sujets qui y ont été abordés figuraient les suivants : analyse des parties prenantes ; analyse des menaces ; planification et examen des activités ; opérations et gestion des installations ; structure organisationnelle et mise en valeur du personnel ; finance ; marketing ; et gestion du changement. Les 21 personnes qui y ont participé recevront un certificat après avoir présenté des études de cas se rapportant à leurs domaines respectifs.

Annexe 2

Domaines d'activité du programme de CT²⁴

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)
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)
.../autres

²⁴ Mis à jour en 2020 pour le programme de CT 2022-2023 de l'AIEA. Le numéro du domaine d'activité est indiqué entre parenthèses.

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)
--



IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique
L'atome pour la paix et le développement

Agence internationale de l'énergie atomique
Centre international de Vienne, B.P. 100
1400 Vienne (Autriche)
Tél. : (+43-1) 2600-0
Fax : (+43-1) 2600-7
Mél. : Official.Mail@iaea.org

www.iaea.org/technicalcooperation

GC(65)/INF/4