

# Rapport sur la coopération technique pour 2014

Rapport du Directeur général



**IAEA**

Agence internationale de l'énergie atomique



---

**RAPPORT SUR  
LA COOPERATION TECHNIQUE  
POUR 2014**

**Rapport du Directeur général**

---

**GC(59)/INF/3**

**Imprimé par  
l'Agence internationale de l'énergie atomique  
Juin 2015**



**IAEA**

Agence internationale de l'énergie atomique



## **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 2014, dont il a examiné la version provisoire à sa réunion de juin 2015.**

**Le Directeur général présente en outre ci-après le rapport demandé dans la résolution GC(58)/RES/12 relative au « Renforcement des activités de coopération technique ».**



# Table des matières

Résumé.....	v
Rapport sur la coopération technique pour 2014.....	1
A. Renforcement des activités de coopération technique de l'Agence.....	5
A.1. Coopération technique en 2014 : aperçu général.....	5
A.1.1. Développements mondiaux en 2014 : le contexte du programme de CT.....	5
A.1.2. Agir au niveau régional en adaptant le programme de CT aux besoins des États Membres.....	5
A.1.3. Mise en valeur des ressources humaines et création de capacités.....	7
Formation de niveau supérieur.....	7
Assistance en matière de législation et de rédaction.....	9
Enseignement à distance.....	9
Coopération technique entre pays en développement et création de réseaux.....	10
A.1.4. Relever le défi des déchets radioactifs par un recours à la science et à la technologie pour des solutions sûres et durables.....	11
A.2. Élaboration d'un programme de coopération technique plus efficace et plus efficient.....	13
A.2.1. Programmes-cadres nationaux et accords complémentaires révisés.....	13
A.2.2. Optimisation de l'impact du programme : améliorer l'interaction avec le système des Nations Unies et créer des partenariats.....	14
A.2.3. Promouvoir l'égalité des sexes : les femmes et le programme de CT.....	18
A.2.4. Pour une amélioration constante du programme de CT.....	19
B. Ressources et exécution du programme de CT.....	25
B.1. Aperçu général des aspects financiers.....	25
B.1.1. Ressources pour le programme de coopération technique.....	25
B.1.2. Contributions extrabudgétaires et en nature.....	26
B.2. Exécution du programme de coopération technique.....	28
B.2.1. Mise en œuvre financière.....	28
B.2.2. Solde non affecté.....	28
B.2.3. Ressources humaines et achats.....	29
B.2.4. Projets financés par la réserve de programme.....	29
C. Activités et réalisations du programme en 2014 : aperçu régional.....	33
C.1. Afrique.....	33
C.1.1. Points saillants régionaux en Afrique en 2014.....	33
C.1.2. Coopération régionale.....	36
C.1.3. Préparation du cycle du programme de CT 2016-2017.....	37
C.2. Asie et Pacifique.....	38
C.2.1. Points saillants régionaux en Asie et Pacifique en 2014.....	38
C.2.2. Coopération régionale.....	38
C.2.3. Préparation du cycle du programme de CT 2016-2017.....	39
C.3. Europe.....	40

C.3.1. Points saillants régionaux en Europe en 2014 .....	40
C.3.2. Coopération régionale .....	41
C.3.3. Préparation du cycle du programme de CT 2016-2017 .....	41
C.4. Amérique latine et Caraïbes .....	42
C.4.1. Points saillants régionaux en Amérique latine et Caraïbes en 2014 .....	42
C.4.2. Coopération régionale .....	43
C.4.3. Préparation du cycle du programme de CT 2016-2017 .....	44
C.5. Projets interrégionaux .....	46
C.6. Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT).....	49
C.6.1. Points saillants du PACT en 2014 .....	49
C.6.2. Sensibilisation et partenariat.....	49
C.6.3. Préparation du cycle du programme de CT pour 2016-2017.....	50
<b>Annexe 1</b> .....	<b>54</b>
<b>Réalisations en 2014 : exemples de projets par secteur thématique</b> .....	<b>54</b>
A. Santé et nutrition .....	54
A.1. Points saillants au niveau régional .....	54
A.2. Radio-oncologie pour la prise en charge du cancer .....	55
A.3. Médecine nucléaire et imagerie diagnostique .....	57
A.4. Technologie des radio-isotopes, des radiopharmaceutiques et des rayonnements .....	60
A.5. Dosimétrie et physique médicale .....	60
A.6. Nutrition.....	61
B. Alimentation et agriculture .....	63
B.1. Points saillants au niveau régional.....	63
B.2. Production végétale .....	64
B.3. Gestion de l'eau et des sols en agriculture .....	64
B.4. Production animale .....	66
B.5. Lutte contre les insectes ravageurs .....	67
B.6. Sécurité sanitaire des aliments .....	69
C. Eau et environnement .....	71
C.1. Points saillants au niveau régional.....	71
C.2. Gestion des ressources en eau .....	71
C.3. Environnements marin, terrestre et côtier .....	74
D. Applications industrielles .....	76
D.1. Points saillants au niveau régional .....	76
D.2. Réacteurs de recherche .....	76
D.3. Radio-isotopes et technologie des rayonnements pour des applications industrielles.....	77
E. Planification énergétique et électronucléaire .....	80
E.1. Points saillants au niveau régional.....	80
E.2. Planification énergétique.....	81
E.3. Introduction de l'électronucléaire.....	83

E.4. Réacteurs nucléaires de puissance .....	84
E.5. Cycle du combustible nucléaire.....	85
F. Radioprotection, sûreté nucléaire et sécurité nucléaire .....	86
F.1. Points saillants au niveau régional .....	86
F.2. Infrastructure gouvernementale de réglementation pour la sûreté radiologique.....	87
F.3. Appui à la sûreté dans les centrales nucléaires et les réacteurs de recherche .....	89
F.4. Radioprotection des travailleurs, des patients et du public.....	89
F.5. Sûreté du transport .....	91
F.6. Préparation et conduite des interventions d'urgence.....	91
F.7. Radioactive waste management, decommissioning and environmental remediation .....	92
G. Développement et gestion des connaissances nucléaires .....	95
<b>Annexe 2 Programme d'action en faveur de la cancérothérapie.....</b>	<b>98</b>
A. Missions d'examen imPACT et suivi.....	98
B. Appui du site modèle de démonstration du PACT au niveau des pays .....	100
C. Université virtuelle de lutte contre le cancer .....	100
D. Formation des professionnels de santé.....	101
E. Groupe consultatif sur le développement de l'accès à la technologie de la radiothérapie (AGaRT) 102	

<b>Annexe 3 Domaines d'activité du programme de CT, regroupés pour l'établissement de rapports</b> .....	<b>103</b>
---	------------

## Figures

Figure 1 : Montants réels par domaine technique en 2014.....	vii
Figure 2 : Appui au programme de CT, par département dont relève l'administrateur technique principal de chaque projet (en pourcentage du nombre total de projets).....	vii
Figure 3 : Contreparties de projets de sexe féminin par région, 2010-2014.....	18
Figure 4 : Participation de femmes à des cours en tant que boursières, visiteuses scientifiques, participantes à des cours, participantes à des réunions et affectées à des projets, 2010-2014.....	19
Figure 5 : Ressources du programme de CT – Tendances 2005-2014.....	25
Figure 6 : Taux de réalisation – Tendances 2005-2014.....	26
Figure 7 : Contributions extrabudgétaires par type de donateur – Tendances 2005-2014.....	27
Figure 8 : Montants réels dans la région Afrique en 2014, par domaine technique.....	33
Figure 9 : Montants réels dans la région Asie et Pacifique en 2014, par domaine technique.....	38
Figure 10 : Montants réels dans la région Europe en 2014, par domaine technique.....	40
Figure 11 : Montants réels dans la région Amérique latine en 2014, par domaine technique.....	42
Figure 12 : Montants réels au niveau interrégional en 2014, par domaine technique.....	46

## Tableaux

<b>Tableau 1 : Ressources du programme de CT en 2014.....</b>	<b>26</b>
<b>Tableau 2 : Versement des arriérés de coûts de participation nationaux (CPN) et de dépenses de programme recouvrables (DPR) .....</b>	<b>26</b>
<b>Tableau 3 : Contributions extrabudgétaires allouées aux projets de coopération technique en 2014, par donateur (en euros).....</b>	<b>27</b>
<b>Tableau 4 : Participation du gouvernement aux coûts alloués aux projets de CT en 2014 (en euros).....</b>	<b>27</b>
<b>Tableau 5 : Fourniture des produits dans le cadre du FCT : indicateurs financiers pour 2013 et 2014 .....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 6 : Comparaison du solde non engagé du FCT (en euros).....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 7 : Fourniture des produits : indicateurs non financiers pour 2013 et 2014.....</b>	<b>29</b>

<b>Tableau 8 : Achats au titre de la CT en 2014</b> .....	29
<b>Tableau 9 : Projets financés par la réserve de programme en 2014</b> .....	29
<b>Tableau 10 : Contributions volontaires au Fonds AFRA, 2014 (en euros)</b> .....	37
<b>Tableau 11 : Projets interrégionaux en cours</b> .....	48
<b>Tableau 12 : Contributions extrabudgétaires</b> .....	50

## Résumé

1. Le *Rapport sur la coopération technique pour 2014* est divisé en trois parties : A – Renforcement des activités de coopération technique de l'Agence ; B – Ressources et exécution du programme de CT ; et C – Activités et réalisations du programme en 2014 : aperçu régional. On trouvera à l'annexe 1 des exemples d'activités menées et de réalisations obtenues dans le cadre de projets dans des domaines thématiques particuliers et à l'annexe 2 une description des activités du Programme d'action en faveur de la cancérothérapie. L'annexe 3 présente les domaines d'activité du programme de CT, regroupés pour l'établissement de rapports.
2. La partie A comprend deux sections. La partie A.1 donne un aperçu des activités de coopération technique (CT) menées par l'Agence en 2014. La première section est consacrée au contexte global du développement et souligne l'importance du Programme de développement pour l'après-2015 et l'utilité du cadre programmatique des objectifs de développement durable pour les activités de coopération technique de l'Agence. Cette section décrit ensuite la manière dont le programme est adapté pour répondre aux besoins et aux priorités propres à chaque région, mettant l'accent sur les efforts déployés pour mettre en valeur les ressources humaines et renforcer les capacités d'application pacifique de la science et de la technologie nucléaires, par exemple grâce à des cours d'enseignement supérieur, à une assistance pour la rédaction de textes législatifs, à des initiatives d'enseignement à distance et à la coopération technique entre pays en développement. Elle donne aussi un aperçu des projets de CT relatifs à la gestion des déchets radioactifs, qui reprennent le thème du Forum scientifique de 2014.
3. La partie A.2 fait une large place à l'action menée pour rendre le programme de CT plus efficient et plus efficace, en particulier pour améliorer le modèle de programme-cadre national. Cette section passe en revue les progrès accomplis en 2014 pour établir et rendre opérationnels des partenariats avec l'Organisation des Nations Unies et d'autres organismes internationaux et régionaux compétents. Pour conclure, elle donne un aperçu des mesures prises en 2014 pour améliorer en permanence le programme de CT, en particulier par la formation à la méthodologie du cadre logique et l'amélioration des rapports d'évaluation de l'état d'avancement des projets.
4. La partie B du présent document résume les indicateurs financiers et non financiers de l'exécution du programme. Elle passe en revue les ressources mobilisées pour le programme de CT via le Fonds de coopération technique (FCT) et les contributions extrabudgétaires et en nature. Les contributions versées au FCT en 2014 ont atteint un montant total de 62 millions d'euros (sans compter les coûts de participation nationaux, les arriérés de dépenses de programme recouvrables et les recettes diverses), soit 89,5 % de l'objectif du FCT fixé pour cette année-là. Les nouvelles ressources extrabudgétaires pour 2014 se sont élevées à 18,6 millions d'euros et les contributions en nature à 600 000 euros. Globalement, le taux de mise en œuvre du FCT s'est établi à 78 % en 2014.
5. La partie C du présent document fait suite aux paragraphes de la résolution GC(58)/RES/12 et porte sur l'assistance fournie aux États Membres dans le cadre de l'utilisation pacifique, sûre, sécurisée et réglementée de l'énergie atomique et des techniques nucléaires dans des domaines particuliers. Elle met en avant les activités et réalisations de la coopération technique au niveau régional en 2014. Globalement, le domaine de la santé et de la nutrition a représenté la plus forte proportion des montants réels<sup>1</sup> dans le programme de CT en 2014, suivi de la sûreté et la sécurité, puis de l'alimentation et l'agriculture.
6. On trouvera à l'annexe 1 des exemples de projets concernant les domaines thématiques suivants : santé et nutrition, alimentation et agriculture, eau et environnement, applications industrielles, planification énergétique et électronucléaire, radioprotection, sûreté et sécurité nucléaires, ainsi que développement et gestion des connaissances nucléaires. Les activités du Programme d'action en faveur de la cancérothérapie figurent à l'annexe 2.

---

<sup>1</sup> La terminologie a changé avec la mise en œuvre du Système d'information à l'échelle de l'Agence pour l'appui au programme (AIPS/Oracle). Les montants réels sont l'équivalent des décaissements.

# Le programme de coopération technique de l'Agence en chiffres

(au 31 décembre 2014)

Objectif pour les contributions volontaires au Fonds de coopération technique (FCT) pour 2014	69 221 750 €
Taux de réalisation des paiements (promesses) à la fin de 2014	89,5 % (89,8 %)
Ressources nouvelles pour le programme de coopération technique (CT)	83,6 millions €
FCT <sup>2</sup>	64,4 millions €
Ressources extrabudgétaires <sup>3</sup>	18,6 millions €
Contributions en nature	0,6 million €
Budget 2014 de la CT en fin d'exercice <sup>4</sup> (FCT, ressources extrabudgétaires et contributions en nature)	113,5 millions €
Taux de mise en œuvre du FCT	78 %
Pays/territoires recevant un appui	131
Accords complémentaires révisés (au 31 janvier 2015)	124
Programmes-cadres nationaux (PCN) signés en 2014	13
PCN en vigueur au 31 décembre 2014	91
Missions d'experts et de conférenciers	3 461
Participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets	5 285
Bourses et visites scientifiques	1 677
Participants à des cours	2 830
Cours régionaux et interrégionaux	187

---

<sup>2</sup> Y compris les versements au FCT, les coûts de participation nationaux et les recettes diverses.

<sup>3</sup> Y compris les contributions des donateurs et la participation des gouvernements. Voir le tableau A.5. du supplément au présent rapport pour plus de détails.

<sup>4</sup> 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.

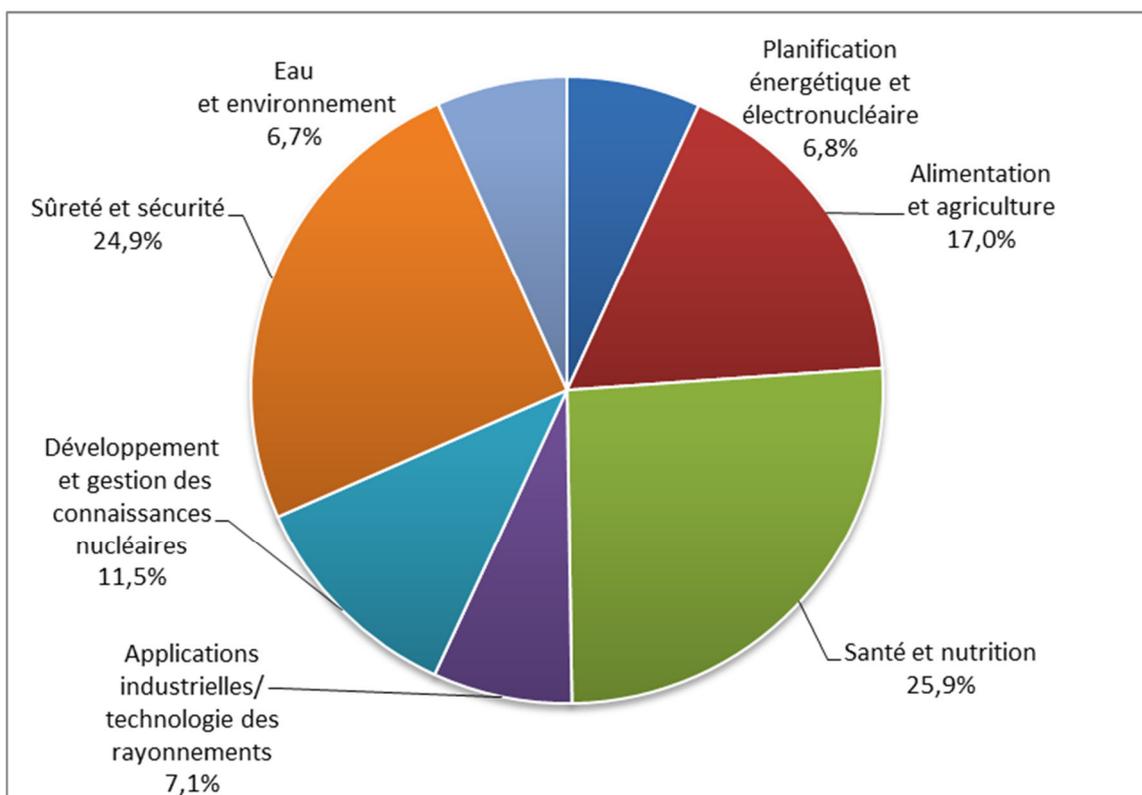


Figure 1 : Montants réels par domaine technique en 2014<sup>5</sup>.

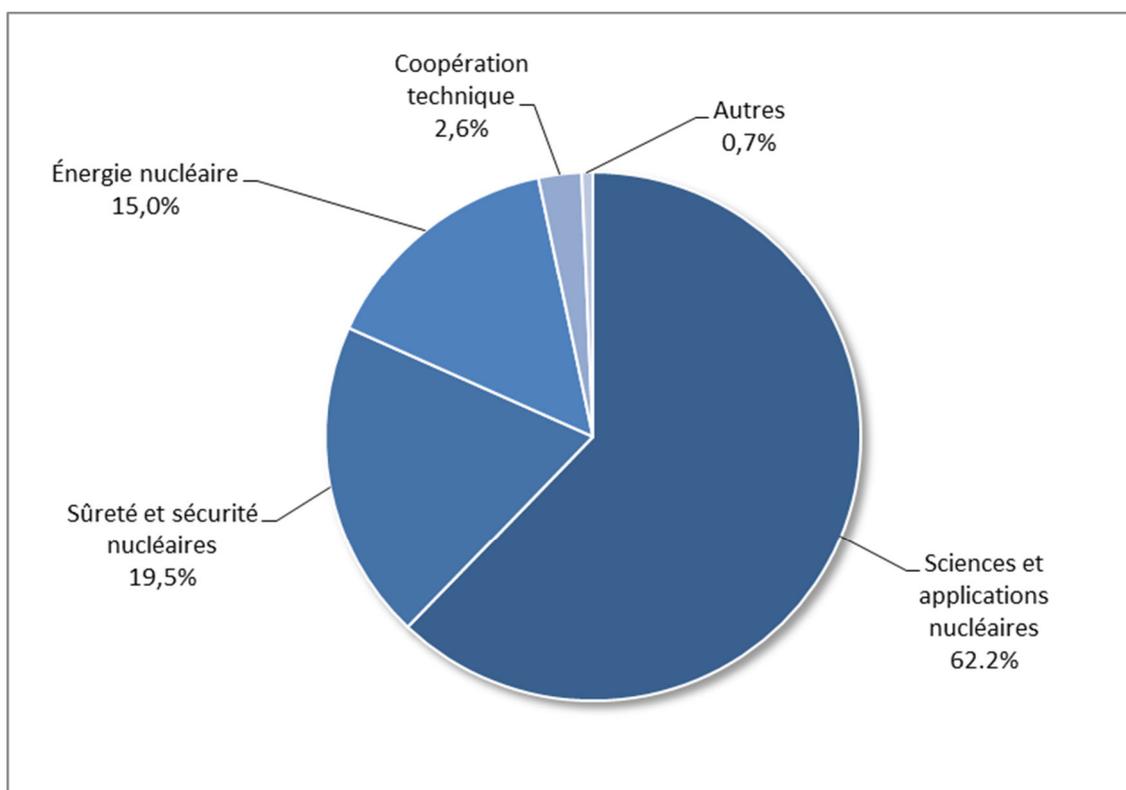


Figure 2 : Appui au programme de CT, par département dont relève l'administrateur technique principal de chaque projet (en pourcentage du nombre total de projets).

<sup>5</sup> Dans le présent rapport, la somme des pourcentages n'est pas nécessairement égale à 100 étant donné que les chiffres ont été arrondis.



# Rapport sur la coopération technique pour 2014

## *Rapport du Directeur général*

1. Le présent document fait suite à la demande de la Conférence générale priant le Directeur général de lui faire rapport sur la mise en œuvre de la résolution GC(58)/RES/12.
2. La partie A de ce document donne un aperçu des activités de coopération technique (CT) menées du 1<sup>er</sup> avril 2014 au 31 mars 2015, présente le contexte du programme de CT en 2014 et fait le point sur le renforcement des capacités dans les États Membres. Reprenant le thème du Forum scientifique de 2014, elle met aussi en relief les activités de CT pour relever les défis que représente une gestion sûre et durable du combustible usé et des déchets radioactifs.
3. La partie B résume les indicateurs financiers et passe en revue les ressources destinées à la coopération technique provenant du Fonds de coopération technique (FCT), les ressources extrabudgétaires et les contributions en nature. Elle donne également un aperçu de l'exécution du programme, à l'aide d'indicateurs tant financiers que non financiers.
4. La partie C fait suite à la résolution GC(58)/RES/12 et rend compte de l'assistance fournie aux États Membres dans le cadre de l'utilisation pacifique, sûre, sécurisée et réglementée de l'énergie atomique et des techniques nucléaires dans des domaines particuliers. Elle présente les activités et réalisations de la coopération technique au niveau régional en 2014.
5. On trouvera à l'annexe 1 des exemples d'activités de projets menées dans les différents domaines thématiques : santé et nutrition, alimentation et agriculture, eau et environnement, applications industrielles, planification énergétique et électronucléaire, radioprotection, sûreté et sécurité nucléaires, ainsi que développement et gestion des connaissances nucléaires.
6. L'annexe 2 donne un aperçu des activités menées en 2014 au titre du Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT).





## **A. Renforcement des activités de coopération technique de l'Agence**





## **A. Renforcement des activités de coopération technique de l'Agence<sup>6</sup>**

### **A.1. Coopération technique en 2014 : aperçu général<sup>7</sup>**

#### **A.1.1. Développements mondiaux en 2014 : le contexte du programme de CT**

7. En septembre 2015, l'Organisation des Nations Unies (ONU) tiendra un sommet pour adopter le Programme de développement pour l'après-2015. Depuis 2012, l'Agence participe activement aux débats sur ce programme, soulignant l'importance d'inclure la science et la technologie, et en particulier des établissements nationaux actifs dans les domaines des sciences, de la technologie et de l'innovation dans le cadre des objectifs de développement durable. La proposition du Secrétaire général de l'ONU concernant un mécanisme mondial de transfert de technologie et de réseaux scientifiques et technologiques qui favorisent la coopération pour la recherche-développement revêt une importance particulière pour l'Agence.

8. L'accord sur les objectifs de développement durable est une occasion importante pour l'Agence, car 13 des 17 nouveaux objectifs sont directement liés à ses domaines de compétence. Le Secrétariat s'efforce de mettre en corrélation les nouveaux objectifs mondiaux de développement avec les domaines d'activité de l'Agence. Cette corrélation montre la pertinence des activités de coopération technique de l'Agence pour les objectifs de développement durable et l'utilité du cadre programmatique des objectifs de développement durable pour mobiliser des ressources et accroître l'impact socio-économique, et permettra de renforcer l'harmonisation du programme de CT et du Programme de développement pour l'après-2015.

9. L'adaptation aux changements climatiques est un but transversal des nouveaux objectifs de développement durable, et un défi universel auquel tous les États Membres de l'AIEA sont confrontés. Les cadres de programmation et de partenariat sont actuellement renforcés afin de mieux appuyer les programmes nationaux en la matière.

#### **A.1.2. Agir au niveau régional en adaptant le programme de CT aux besoins des États Membres<sup>8</sup>**

10. Le programme de coopération technique (CT) de l'AIEA couvre quatre régions géographiques : Afrique, Asie et Pacifique, Europe (y compris certains pays d'Asie centrale) et Amérique latine et Caraïbes. Il vise à aider les États Membres à utiliser la technologie nucléaire pour répondre aux

---

<sup>6</sup> La section A fait suite au paragraphe 2 de la section 2 de la résolution GC(58)/RES/12 sur le renforcement des activités de CT par l'élaboration de programmes efficaces aux effets bien définis ; et au paragraphe 2 de la section 5 sur la promotion des activités de CT favorisant l'autonomie et la durabilité et confirmant l'utilité des organismes nationaux nucléaires et autres dans les États Membres, et sur le renforcement de la coopération régionale et interrégionale.

<sup>7</sup> La section A.1. fait suite au paragraphe 4 de la section 2 de la résolution GC(58)/RES/12 sur la contribution à l'application des principes exprimés dans la Déclaration d'Istanbul et le Programme d'action en faveur des pays les moins avancés pour la décennie 2011-2020, et à la réalisation des OMD.

<sup>8</sup> La section A.1.2. fait suite au paragraphe 1 de la section 3 de la résolution GC(58)/RES/12 concernant le renforcement des activités de CT, y compris la fourniture de ressources suffisantes, en fonction des besoins et des priorités des États Membres, en s'assurant que les éléments des projets de CT sont aisément accessibles.

besoins de développement, en renforçant les capacités dans des domaines où les techniques nucléaires présentent des avantages par rapport à d'autres ou peuvent compléter utilement des moyens conventionnels. L'appui qu'il fournit est adapté pour répondre aux besoins spécifiques de chaque pays, sous-région et région. Ces besoins sont recensés et définis grâce à des mécanismes de planification nationale à moyen terme, tels que les programmes-cadres nationaux (PCN), les profils régionaux et les cadres stratégiques, ainsi qu'à diverses autres formes de planification des programmes.

11. Si le programme de CT privilégie la planification en amont et l'élaboration de programmes nationaux cohérents, il offre également une certaine souplesse dans la mesure où il permet de réagir rapidement à des événements imprévus, comme l'épidémie de fièvre Ebola en Afrique de l'Ouest en 2014.

12. En 2014, le domaine de la santé et de la nutrition a représenté la plus forte proportion des montants réels<sup>9</sup> dans le programme de CT avec 25,9 %. Venaient ensuite la sûreté et la sécurité avec 24,9 %, puis l'alimentation et l'agriculture avec 17 % (Fig. 1). La répartition varie en fonction des priorités au niveau régional, la proportion des montants réels représentée par la sûreté et la sécurité étant par exemple supérieure dans la région Europe (42,4 %).

13. En Afrique, de nombreux États Membres ne disposent pas de personnels qualifiés et formés en nombre suffisant, ce qui constitue un obstacle au développement de programmes nationaux durables en science et technologie nucléaires. Nombre de pays sont tributaires des établissements d'enseignement d'autres régions et des formations qu'elles offrent. En Afrique, le programme a mis l'accent en 2014 sur le renforcement efficace des capacités et le transfert de technologies nucléaires aux fins de leur application dans les domaines de la santé humaine, de l'alimentation et de l'agriculture, de la gestion des ressources en eau, de la protection de l'environnement, des applications industrielles, de la planification énergétique et de la prise en compte de l'énergie d'origine nucléaire, ainsi que de la sûreté et la sécurité radiologiques.

14. Dans la région Asie et du Pacifique, le programme de CT a essentiellement porté sur le renforcement de la sûreté et de la sécurité nucléaires et l'amélioration des ressources humaines et des capacités technologiques dans les domaines de la santé humaine, de l'alimentation et de l'agriculture. L'accent mis au niveau régional sur ces questions montre clairement que les États Membres ont davantage conscience de l'importance de la sûreté dans les utilisations pacifiques des technologies nucléaires et reconnu le grand potentiel de ces technologies dans des domaines vitaux comme la santé humaine et l'agriculture. L'allocation de 67 % du budget total de 2014 de l'Asie et du Pacifique à ces domaines reflète clairement cet accent. Les fonds restants ont été alloués au développement et à la gestion des connaissances nucléaires, aux applications industrielles, à l'eau et l'environnement, et à l'énergie. Un certain nombre de pays de la région envisagent également de recourir à l'électronucléaire.

15. La technologie nucléaire est largement utilisée par les États Membres de la région Europe, et les besoins en matière d'infrastructure de sûreté radiologique et nucléaire pour garantir l'utilisation sûre et efficace de cette technologie sont nombreux. En outre, il existe une grande diversité dans le niveau de développement économique des pays de la région Europe. Le programme de CT reflète cette diversité, en particulier la nécessité de mettre en place une infrastructure de sûreté adéquate et d'améliorer les connaissances dans certains domaines, en fonction des besoins des États Membres. Dans cette région, l'assistance fournie vise essentiellement à renforcer l'infrastructure législative réglementaire de sûreté, en examinant la législation nucléaire et en fournissant des conseils d'experts et des formations. Le

---

<sup>9</sup> Dans l'AIPS, les montants réels sont l'équivalent des décaissements.

programme vise en outre à appuyer l'infrastructure de contrôle de la qualité en médecine radiologique, et surtout dans le diagnostic et le traitement du cancer, et à aider les États Membres à assurer la sûreté des centrales nucléaires, en particulier en termes d'infrastructure adéquate, tant dans les pays qui se lancent dans l'électronucléaire que dans ceux qui exploitent des centrales nucléaires depuis des décennies. En outre, il met l'accent sur la protection de l'environnement, en particulier pour la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, le déclassement des installations nucléaires et la remédiation des anciens sites de production d'uranium.

16. Dans la région Amérique latine, le nouveau profil stratégique régional pour 2016-2021 et ses directives de mise en œuvre ont été établis en 2014, au terme de trois années de préparation. Des consultations approfondies ont été menées avec les États Membres, les experts, les partenaires et les parties prenantes du programme de CT, afin de déterminer les besoins prioritaires régionaux auxquels la science et la technologie nucléaires peuvent répondre. Ce nouveau profil a déjà été utilisé pour adapter le programme régional 2016-2017 de manière à répondre aux besoins des États Membres. Il continuera de servir de principale référence programmatique pour élaborer les descriptifs de projets dans les cycles à venir.

17. Le Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT), qui a été intégré au Département de la coopération technique en 2014, adapte l'assistance en fonction des besoins des États Membres de différentes manières. En 2014, les activités visant à aider les États Membres de l'AIEA à intégrer la médecine radiologique dans les programmes nationaux intégrés de lutte contre le cancer ont été intensifiées, et l'appui fourni aux États Membres dans le cadre de missions intégrées du PACT (imPACT) et de missions d'experts spécialisées a été amélioré, en ce qui concerne tant la qualité des évaluations que des recommandations faites ultérieurement par les missions. Des améliorations ont également été apportées pour examiner systématiquement les rapports imPACT dans le but de fournir un appui à la coopération technique dans le futur. Dix États Membres ont bénéficié de missions imPACT en 2014.

18. Le Groupe consultatif sur le développement de l'accès à la technologie de la radiothérapie (AGaRT) a élaboré des orientations à l'intention des pays à revenu faible et intermédiaire qui souhaitent créer des services de radiothérapie ou les développer, indiquant en particulier la manière d'améliorer la viabilité des investissements en radiothérapie et donc l'accès à un tel traitement.

### **A.1.3. Mise en valeur des ressources humaines et création de capacités<sup>10</sup>**

19. Le programme de coopération technique de l'Agence permet aux États Membres de créer des capacités, de bénéficier d'avis spécialisés et d'obtenir le matériel nécessaire. La mise en valeur des ressources humaines est facilitée par des bourses, des visites scientifiques, des cours, des réunions et des ateliers.

#### **Formation de niveau supérieur**

20. Dans le cadre du projet RAF/9/048 « Renforcement de l'infrastructure de formation théorique et pratique et mise en place de compétences en sûreté radiologique », deux cours d'études supérieures sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements ont été organisés entre octobre 2014 et mars 2015, à Alger (Algérie) à l'intention des pays francophones et à Accra (Ghana) à l'intention des pays anglophones. Quarante jeunes spécialistes travaillant dans des organismes de réglementation nationaux ont été formés à la radioprotection et à la sûreté des sources de rayonnements. Il ressort des conclusions de l'évaluation postérieure à la formation que la majorité de ces candidats travaillent dans

---

<sup>10</sup> La section A.1.3. fait suite au paragraphe 1 de la section 2 de la résolution GC(58)/RES/12 demandant de favoriser et de renforcer le transfert de technologie et de savoir-faire dans le domaine nucléaire entre les États Membres.

des infrastructures nationales de réglementation et contribuent à l'amélioration de la fourniture de services techniques dans la région. En outre, le projet a appuyé l'organisation de deux ateliers de formation de formateurs (l'un en anglais, l'autre en français) sur la sûreté radiologique, la sûreté du transport et la sûreté des déchets, à l'intention de 50 responsables de la radioprotection.

21. Un autre cours d'études supérieures a été organisé à Kuala Lumpur (Malaisie) dans le cadre du projet RAS/9/066 « Renforcement des infrastructures de formation théorique et pratique et mise en place de compétences en sûreté radiologique ». Ce cours d'une durée de six mois a permis de répondre aux besoins en formation théorique et initiale de diplômés appelés à occuper des postes dans le domaine de la radioprotection dans la région Asie et Pacifique. Trente jeunes spécialistes de 19 pays travaillant dans des organismes de réglementation nationaux et des organismes de coopération technique ont reçu une formation dans le domaine de la radioprotection et acquis des notions fondamentales de sûreté y afférentes. Le projet a aussi apporté un appui à un cours régional de formation des formateurs sur la sûreté des rayonnements, du transport et des déchets. Trente-six responsables de la radioprotection de 19 pays de la région ont ainsi pu améliorer leurs compétences techniques en matière de radioprotection.

22. Un cours d'études supérieures a également débuté en octobre 2014 à Aghia Paraskevi (Grèce), dans le cadre du projet RER/9/109 « Renforcement des infrastructures de formation théorique et pratique et mise en place de compétences en sûreté radiologique ». Ce cours, qui s'est poursuivi jusqu'en mars 2015, a permis à 24 jeunes spécialistes d'acquérir des bases solides en radioprotection et sûreté des sources de rayonnements. Il avait également pour but de fournir les outils de base nécessaires aux personnes appelées à devenir ultérieurement des experts qualifiés en radioprotection et à participer à la formation théorique et pratique à la radioprotection dans leur pays d'origine. Les candidats avaient dû suivre un cours en ligne avant de participer au cours d'études supérieures. Dans le cadre du même projet, des réunions consacrées à l'élaboration d'une stratégie nationale sur la formation théorique et pratique dans les domaines de la sûreté radiologique, de la sûreté du transport et de la sûreté des déchets et à l'analyse des besoins en matière de formation pratique et théorique ont été tenues en Bosnie-Herzégovine (en anglais) et au Kazakhstan (en russe).

23. Des cours d'études supérieures ont également été organisés dans les États Membres en Amérique latine et aux Caraïbes en 2014. Les centres de formation régionaux en Argentine (en espagnol) et au Brésil (en portugais) ont formé 21 jeunes experts de la région. À la suite d'une initiative conjointe destinée à encourager la coopération entre les pays lusophones d'Amérique latine et d'Afrique, des boursiers d'Angola et du Mozambique ont suivi aussi une formation au Brésil.

24. Le projet RAF/0/043 « Renforcement de la mise en valeur des ressources humaines et de la gestion des connaissances nucléaires (AFRA) » appuie la mise en valeur des ressources humaines pour une utilisation pacifique de la science et de la technologie nucléaires. Un nombre de plus en plus important de bourses en vue de l'obtention d'un diplôme du niveau master en science et technologie nucléaires sont offertes à des étudiants africains par des États Membres africains. En 2014, le programme de bourses 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) a appuyé 14 candidats de dix États Membres qui ont été sélectionnés pour participer à un programme de master de deux ans en science et technologie nucléaires. Les bourses ont été offertes par l'École d'enseignement supérieur en sciences nucléaires et connexes de l'Université du Ghana et le Département d'ingénierie nucléaire de l'Université d'Alexandrie (Égypte), qui ont tous deux été retenus comme centres régionaux désignés de l'AFRA pour l'enseignement supérieur et professionnel. Ce programme de bourses, qui marque un pas en avant important, contribue à former une nouvelle génération de scientifiques africains qui favoriseront le développement africain grâce à la science et la technologie nucléaires.

### **Assistance en matière de législation et de rédaction**

25. L'AIEA continue d'aider les États Membres, tant individuellement qu'au niveau régional, à élaborer des lois nationales pour une utilisation pacifique de l'énergie nucléaire et les applications utilisant des rayonnements ionisants dans le cadre de plusieurs projets de CT régionaux. Au total, 54 boursiers de toutes les régions ont suivi des cours à l'Institut de droit nucléaire en 2014. Ils ont reçu une formation intensive de deux semaines sur toutes les questions liées au droit nucléaire et appris à rédiger des textes législatifs nationaux correspondants. S'appuyant sur des méthodes d'enseignement interactives et pratiques, ce cours offrait plusieurs exposés portant sur les fondements du droit nucléaire, y compris des séances en petits groupes qui axaient leurs travaux sur l'application pratique des informations recueillies au cours des exposés, ainsi qu'un certain nombre d'exercices de rédaction de textes législatifs. À la fin de la formation, les participants avaient acquis une solide connaissance de tous les aspects du droit nucléaire et étaient capables de rédiger des dispositions législatives nationales dans le domaine nucléaire, de les modifier ou de les réviser.

### **Enseignement à distance**

26. Un projet d'Université virtuelle de lutte contre le cancer (VUCC) en Afrique de l'Est a été lancé à titre pilote en 2014. Trois modules de formation en ligne ont été finalisés et proposés au premier groupe d'étudiants via la plateforme de formation en ligne VUCCnet (Université virtuelle et réseau régional de formation en ligne). Deux cours ont été organisés pour renforcer les capacités nationales de lutte contre le cancer.

27. En septembre 2014, l'Agence a officiellement lancé la plateforme de formation assistée en ligne (DATOL) dans le cadre du projet régional de CT RAS/6/064 « Renforcement des capacités pour les spécialistes de médecine nucléaire par la téléformation ». Cette plateforme de formation professionnelle en ligne doit aider les spécialistes de la médecine nucléaire à développer les connaissances et les compétences qui leur seront nécessaires pour effectuer des examens de grande qualité et proposer des services médicaux sûrs et adaptés. Elle est accessible via le site Human Health Campus, centre de ressources créé par l'AIEA pour mettre à la disposition des professionnels de santé des outils pédagogiques spécialisés, fiables et présentés de façon organisée.

28. Deux autres modules de formation en ligne sur *l'imagerie de perfusion myocardique* et *PET/CT dans l'oncologie clinique* ont été mis au point en 2014 dans le cadre du projet de CT RAS/0/064 « Appui à la formation nucléaire théorique et pratique par l'apprentissage en ligne et d'autres moyens des technologies avancées de l'information et de la communication (TIC) ». Ces deux modules visent à améliorer et compléter la formation théorique et pratique en vue d'assurer une formation professionnelle continue et de renforcer les capacités dans les domaines de l'oncologie nucléaire et de la cardiologie nucléaire dans la région Asie et Pacifique, ainsi que dans d'autres régions. Ces nouveaux modules seront lancés en 2015.

29. Le développement d'une culture de gestion des connaissances est important pour la région Amérique latine, compte tenu en particulier du fait que plusieurs pays de la région ont formé tout un ensemble de spécialistes du nucléaire dans les années 1960 et 1970. Ces scientifiques, ingénieurs et techniciens sont déjà à la retraite ou partiront à la retraite dans les trois à cinq prochaines années. Afin de préserver, partager et transférer leurs précieuses connaissances, l'Agence appuie la formation continue de spécialistes d'organisations nucléaires à la gestion des connaissances nucléaires, en encourageant leur participation au programme qu'elle organise à l'échelle régionale ou internationale, ou par l'enseignement à distance. Un cours en ligne en langue espagnole sur la gestion des connaissances nucléaires a été mis au point et servira de projet pilote pour la formation préalable en vue du prochain cours de l'École de gestion des connaissances nucléaires qui aura lieu dans la région.

30. En Amérique latine et aux Caraïbes, le projet de CT RLA/0/048 « Travail en réseau pour la formation nucléaire théorique et pratique, l'information active et le partage des connaissances dans le domaine nucléaire » a appuyé la création d'une base de données intégrée sur l'éducation nucléaire destinée aux étudiants et aux enseignants. Cette base de données contient des informations sur les cours, les carrières, les possibilités de coopération, les bourses et le matériel didactique, provenant de diverses sources de qualité. L'objectif est d'en faire un centre de référence régional pour la formation théorique et pratique dans le domaine nucléaire tant pour les prestataires que pour les utilisateurs, en d'autres termes un « campus virtuel » en espagnol, en portugais et en anglais. La base de données sera complétée par une plateforme DSPACE destinée aux universités, qui servira de ressource documentaire pour la formation théorique et pratique dans le domaine nucléaire. Celle-ci sera utilisée par les membres du réseau de formation créé dans le cadre du même projet. Elle constituera un outil précieux pour préserver et partager les ressources qui peuvent aider à appuyer la formation nucléaire théorique et pratique. La coopération établie dans le cadre du projet avec le Réseau latino-américain pour l'enseignement en technologie nucléaire (LANENT) est essentielle pour atteindre les objectifs du projet.



Page web du réseau LANENT

31. Dans le cadre du même projet, de nouveaux supports d'apprentissage en ligne ont été mis à la disposition de spécialistes provenant de ministères de l'énergie, de services de distribution d'électricité et d'universités qui sont chargés de la planification et du développement du secteur énergétique dans leurs pays respectifs. Ces supports sont axés sur l'analyse de la demande d'énergie future aux fins de l'évaluation des options envisageables pour s'approvisionner en énergie, notamment en énergie d'origine nucléaire, à l'aide du Modèle pour l'analyse de la demande d'énergie (MAED) de l'AIEA, et ont permis à la formation d'avoir une large portée. Un nouveau cours de formation en ligne en espagnol sur la radioprotection en radiologie dentaire a également été mis sur pied. Il sert à l'auto-apprentissage des dentistes et du personnel d'appui technique et répond à un besoin important dans la région. Enfin, un document, intitulé *Status and Trends in Nuclear Education in Latin America and The Caribbean*, a été finalisé pour appuyer la mise en œuvre de stratégies nationales et régionales d'enseignement nucléaire.

32. Dans le cadre du projet interrégional INT/2/013 « Appui à la création de capacités pour l'infrastructure électronucléaire dans les États Membres qui introduisent et développent l'électronucléaire », l'AIEA a mis en œuvre un programme pilote de formation en ligne dans le domaine de la planification énergétique. Le cours a pour objet de renforcer les capacités en ce qui concerne l'utilisation de l'outil d'analyse MAED de l'AIEA. Il s'agit d'une étape importante pour faire en sorte que les États Membres puissent analyser efficacement la demande d'énergie future et évaluer avec précision les options envisageables pour s'approvisionner en énergie, notamment en énergie d'origine nucléaire. La plateforme de formation en ligne permet un accès durable et étendu aux connaissances et compétences requises pour élaborer une politique efficace de planification énergétique aux échelons national et régional.

### **Coopération technique entre pays en développement et création de réseaux**

33. Le programme de CT de l'AIEA accorde une grande importance à la coopération sud-sud et à la coopération technique entre pays en développement. Les États Membres qui ont un haut niveau de compétence dans certains domaines participent activement à des projets régionaux afin de partager leurs connaissances et leurs données d'expérience. Cette approche offre également des possibilités de mise en réseau et de collaboration bilatérale, sous-régionale et thématique entre les pays, les organismes de réglementation et les institutions. Une coopération technique accrue entre les pays

permet de recenser conjointement les problèmes et de formuler des solutions possibles, ainsi que de mettre en commun des technologies, des expériences et des méthodes de gestion éprouvées. Pour l'ensemble de la coopération régionale, la coopération technique entre pays en développement est un mécanisme essentiel pour les activités de renforcement des capacités et d'appui technologique.

34. Dans le cadre de l'AFRA, la coopération technique entre pays en développement aide la région à être autosuffisante et autonome dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires et surtout à accroître l'efficacité et la durabilité de la technologie nucléaire au service du développement du continent. En 2014, les centres régionaux désignés de l'AFRA et les consultants scientifiques de projets ont mis au point un mécanisme pour assurer une formation efficace, coordonnée et cohérente et pour utiliser les compétences régionales et les installations existantes dans la planification et l'exécution d'activités régionales dans différents domaines d'activité. Le projet de CT RAF/0/038 « Promotion de la coopération technique entre pays en développement (CTPD) en Afrique par le biais de partenariats triangulaires (AFRA) » a fourni un cadre structuré permettant de faire appel à des experts pour exécuter des activités de coopération triangulaire. D'une manière générale, ce projet a permis à plusieurs experts et boursiers de pays technologiquement avancés et de pays en développement de se rendre mutuellement visite pour dispenser ou recevoir une formation. Le nombre de boursiers et d'experts de la région participant aux projets AFRA dans le cadre du mécanisme de coopération technique entre pays en développement a progressivement augmenté, avec environ 140 experts régionaux ayant effectué des missions dans la région.

#### **A.1.4. Relever le défi des déchets radioactifs par un recours à la science et à la technologie pour des solutions sûres et durables**

35. Le Forum scientifique de 2014 organisé sur le thème « Relever le défi des déchets radioactifs par un recours à la science et à la technologie pour des solutions sûres et durables » a été consacré à la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs produits par les technologies nucléaires. Les séances ont porté sur le traitement, le conditionnement, l'entreposage provisoire et le stockage définitif du combustible usé et des déchets radioactifs. Le programme de CT offre aux États Membres une assistance dans chacun de ces domaines.

36. En Afrique, le programme de CT s'attache énergiquement à développer encore l'infrastructure de gestion pour assurer un contrôle sûr et sécurisé des déchets radioactifs. Des projets comme le projet RAF/9/051 « Renforcement du cadre réglementaire et de l'infrastructure nationale pour la gestion sûre des déchets radioactifs et la protection du public et de l'environnement » et le projet RAF/9/054 « Renforcement de la gestion des déchets radioactifs (AFRA) » s'attaquent aux problèmes actuels, en offrant des solutions sur mesure fondées sur une approche régionale harmonisée conformes aux normes internationales. Le projet RAF/9/051 axe ses activités sur le renforcement des cadres réglementaires nationaux et de l'infrastructure, tandis que le projet RAF/9/054 renforce les capacités des ressources humaines, en mettant l'accent sur les exploitants d'installations de gestion des déchets. Afin d'assurer l'efficacité et de tirer parti au maximum des ressources disponibles, ces projets sont mis en œuvre de manière coordonnée, en mettant en commun les ressources et de façon complémentaire. Les deux projets ont bénéficié d'un appui financier et technique de l'Espagne, des États-Unis d'Amérique, du Japon et de l'Union européenne.

37. En Asie et dans le Pacifique, la création de capacités régionales solides en matière de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs est une priorité, sachant qu'un certain nombre d'États Membres de la région envisagent sérieusement d'introduire l'électronucléaire dans un avenir proche. L'accent thématique des projets va du renforcement des capacités existantes de gestion des déchets radioactifs (BGD/9/013 « Renforcement des capacités de gestion des déchets radioactifs ») à la création de nouvelles capacités de gestion des déchets radioactifs (KAM/9/002 « Création de capacités de gestion des déchets radioactifs ») en passant par l'appui pour identifier des sites adaptés, puis caractériser les sites (MAL/9/013 « Identification de sites appropriés pour le stockage définitif des déchets de faible activité et des sources radioactives scellées retirées du service ») et MAL/9/015

« Appui à la caractérisation de site pour la mise en place d'un dépôt de déchets de faible activité et d'une installation de stockage définitif en puits »). La question de l'entreposage de combustible usé pour assurer la sûreté de l'exploitation de la centrale nucléaire de Bushehr a été abordée en vue de renforcer les capacités nationales en matière de gestion du combustible usé des réacteurs de puissance dans le cadre du projet IRA/2/011 « Plan d'action pour l'exécution des activités du plan de travail en 2012-2013 et 2014-2015 ».

38. En Amérique latine, le projet régional RLA/9/078 « Renforcement du cadre réglementaire national et des capacités technologiques pour la gestion des déchets radioactifs » regroupe les aspects technologiques et les aspects liés à la sûreté pour renforcer les capacités nationales de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs dans la région. Il accorde une attention particulière au renforcement de l'infrastructure réglementaire et à l'amélioration des capacités techniques des organismes nationaux de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs au niveau opérationnel. Il vise également à améliorer la détection précoce des sources orphelines radioactives et à intervenir en présence de telles sources. À l'occasion d'une manifestation organisée en 2014 avec la coopération de l'organisme de réglementation argentin, des hauts responsables gouvernementaux et des décideurs se sont réunis pour souligner qu'il importe d'élaborer et de mettre en œuvre des politiques et stratégies nationales sur la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, ainsi que pour promouvoir leur participation à la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs. Le projet a également facilité l'élimination de sources de haute activité au Honduras en aidant les autorités nationales à élaborer le dossier d'autorisation nécessaire pour le transport de ce type de sources radioactives.

39. En 2014, le projet en cours INT/9/176 « Renforcement du contrôle de bout en bout des sources radioactives dans la région de la Méditerranée », qui est mis en œuvre en coopération avec la Commission européenne (CE), l'Espagne et le Ministère de l'énergie des États-Unis d'Amérique (USDOE), a enregistré de nouveaux progrès. Par exemple, en juin 2014, le Monténégro a bénéficié d'une assistance pour conditionner plus de 90 sources radioactives en vue d'un entreposage sûr et sécurisé. Ce travail de terrain s'est accompagné d'une formation interrégionale destinée aux États Membres participants. Dans le cadre du même projet, 16 participants de 11 pays d'Afrique, d'Asie et du Pacifique, et d'Europe ont eu une occasion unique d'assister et de participer à un exercice de formation pratique de cinq jours en Afrique du Sud sur le conditionnement de sources radioactives de haute activité scellées retirées du service à l'aide d'une cellule chaude mobile spécialement fabriquée pour faciliter ce type d'opération. Le Maroc a également bénéficié d'une assistance fournie dans le cadre de ce projet, grâce à laquelle cinq sources de haute activité retirées du service (têtes de thérapie Co-60) ont été rapatriées en France dans des conditions de sûreté et de sécurité en vue de leur gestion à long terme.

40. Les réalisations du projet INT/9/176 ont été présentées lors d'une manifestation parallèle de l'AIEA à la 55<sup>e</sup> réunion annuelle de l'Institut de gestion des matières nucléaires à Atlanta (États-Unis d'Amérique).



*INT/9/176 : Préparatifs de transport en vue du rapatriement de cinq sources radioactives de haute activité du Maroc vers la France (crédit : AIEA).*



*Des contreparties et partenaires du projet INT/9/176 ont participé à la 55<sup>e</sup> réunion annuelle de l'Institut de gestion des matières nucléaires (crédit : AIEA).*

## A.2. Élaboration d'un programme de coopération technique plus efficace et plus efficient<sup>11</sup>

### A.2.1. Programmes-cadres nationaux et accords complémentaires révisés

41. Grâce aux programmes-cadres nationaux (PCN), il est possible d'intégrer l'application de la technologie nucléaire dans les plans de développement existants des États Membres. Ces programmes définissent les besoins et intérêts prioritaires de développement mutuellement convenus qui peuvent être pris en considération dans les activités de CT. Ils tiennent compte des plans de développement nationaux, des analyses par pays et des enseignements tirés de la coopération passée, ainsi que des plans-cadres des Nations Unies pour l'aide au développement (PNUAD). Treize PCN ont été signés en 2014.

PCN signés en 2014	
Argentine	Monténégro
Cameroun	Mozambique
Chili	Namibie
Croatie	République
Cuba	démocratique
Madagascar	populaire lao
Mauritanie	Slovaquie
Maurice	

42. Les efforts ont été poursuivis en 2014 pour renforcer le contenu analytique des PCN. Ils ont porté essentiellement sur la mise au point d'outils et d'une formation à l'intention des autorités des États Membres pour permettre d'établir des cadres de partenariats tant pour les PCN que pour les descriptifs de projet à l'aide de la méthodologie du cadre logique. L'objectif est d'aider les États Membres à créer des partenariats qui offrent des possibilités de collaboration avec les organismes techniques, opérationnels et financiers compétents. Ces partenariats appuient les programmes de pays et la réalisation des objectifs de coopération technique. Ces efforts visent également à appuyer l'objectif de CT, à savoir privilégier non plus des projets nationaux plus petits et à plus court terme mais des programmes à plus grande échelle et de plus grande ampleur. Ceux-ci ont en effet des retombées sociales et économiques plus importantes et un impact sur le développement national à plus long terme. Les PCN en préparation qu'il a été convenu de mettre en route devraient pouvoir être utilisés plus efficacement pour mobiliser des ressources et créer des partenariats pour les programmes de pays à plus long terme et par association aider l'Agence à identifier des organisations partenaires clés dans d'autres domaines d'activité.

43. Les accords complémentaires révisés concernant la fourniture d'une assistance technique par l'Agence internationale de l'énergie atomique (ACR) régissent la fourniture d'une assistance technique par l'Agence ; ils sont requis par le Statut et le Texte révisé des principes directeurs et règles générales d'application concernant l'octroi d'assistance technique par l'Agence<sup>12</sup>. Ils doivent être conclus par les États Membres qui participent au programme de CT. Deux ACR ont été signés en 2014 par la République démocratique populaire lao et le Rwanda. Au 24 mars 2015, 124 États Membres avaient signé un ACR<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> La section A.2. fait suite au paragraphe 1 de la section 3 de la résolution GC(58)/RES/12 concernant le renforcement des activités de CT, y compris la fourniture de ressources suffisantes, en fonction des besoins et des priorités des États Membres, en s'assurant que les éléments des projets de CT sont aisément accessibles.

<sup>12</sup> [http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infcircs/Others/French/infcirc267\\_fr.pdf](http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infcircs/Others/French/infcirc267_fr.pdf)

<sup>13</sup> Ce paragraphe fait suite au paragraphe 1 de la section 1 de la résolution GC(58)/RES/12 sur l'observation des dispositions du Statut et du document INFCIRC/267, ainsi qu'au paragraphe 2 de cette section sur l'importance des ACR.

## **A.2.2. Optimisation de l'impact du programme : améliorer l'interaction avec le système des Nations Unies et créer des partenariats<sup>14</sup>**

44. La stratégie de gestion visant à mobiliser l'ONU et d'autres organisations internationales, ainsi que des organisations non gouvernementales (ONG) et le secteur privé, porte principalement sur la coordination sur le terrain et la constitution de partenariats à l'appui des programmes de pays. Au cours de l'année, on s'est efforcé d'appliquer effectivement les programmes de pays dans le cadre du PNUAD. Une étape essentielle vers cet objectif pourrait être de devenir membre du Groupe des Nations Unies pour le développement (GNUD), possibilité actuellement à l'examen.

45. Un élément important de cette stratégie de gestion est d'aligner le programme de CT sur les priorités communes de développement. L'accord à venir sur le Programme de développement pour l'après-2015 et les objectifs de développement durable qu'il contient est une occasion importante pour l'Agence. Les 17 nouveaux objectifs de développement durable font suite aux huit objectifs du millénaire pour le développement 2000-2015 (OMD) qui ont aidé le système des Nations Unies, de nombreux programmes bilatéraux et des ONG à fournir un appui coordonné et ciblé pour réaliser les cibles et les plans des OMD au niveau national. Le mécanisme des objectifs de développement durable est un cadre pluridimensionnel d'orientation, de planification, de financement et d'exécution qui se concrétise à l'échelon national par des cibles et des plans, qui fournissent un cadre de programmation complet dans les domaines d'activité pertinents de l'Agence. De nombreux objectifs, sinon la plupart, ont un lien direct avec le programme de CT de l'Agence. Le lien entre les nouveaux objectifs de développement durable et les domaines d'activité de l'Agence fera l'objet d'une manifestation parallèle qui aura lieu pendant la cinquante-neuvième conférence générale en 2015 qui montrera la pertinence des activités et projets de coopération technique de l'Agence pour les objectifs de développement durable, et expliquera comment le cadre des objectifs de développement durable peut permettre de mobiliser des ressources et accroître l'impact socio-économique du programme de CT. Ces discussions et présentations devraient aider le Conseil des gouverneurs à examiner ces objectifs de développement clés fixés par l'ONU et ouvrir la voie à la création de partenariats avec le secteur privé. La manifestation parallèle permettra également de présenter la nouvelle banque de technologie (mécanisme de transfert de technologie de l'ONU) et d'examiner les conséquences à en tirer pour la coopération avec les États Membres.

46. En 2014, un arrangement pratique a été conclu avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Il sert de base à un cadre de partenariat thématique pour l'adaptation aux changements climatiques qui inclura à terme entre autres la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), le CGIAR et le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et sera axé sur les activités de constitution de partenariats en 2015.

47. Les discussions qui se sont déroulées en milieu d'année au Kenya en vue d'élargir la coopération avec le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF) ont débouché sur de nouveaux projets régionaux et interrégionaux sur la nutrition humaine qui visent à remédier au problème universel du retard de croissance, en coopération avec le mouvement Renforcer la nutrition (SUN), et à créer des capacités en Afrique pour évaluer la composition corporelle des enfants. Ce type de collaboration sur le terrain qui conduit à l'élaboration de programmes conjoints devrait offrir de nouvelles possibilités de mobilisation de ressources, car les établissements de contrepartie montrent l'importance des études

---

<sup>14</sup> La section A.2.2. fait suite au paragraphe 1 de la section 5 de la résolution GC(58)/RES/12 sur les consultations et les interactions avec les États intéressés, le système des Nations Unies, les institutions financières multilatérales, les organismes régionaux de développement et d'autres organismes intergouvernementaux et non gouvernementaux pertinents, ainsi qu'au paragraphe 3 de la même section sur l'encouragement et la facilitation du partage des coûts, l'externalisation et d'autres formes de partenariat dans le développement.

isotopiques pour comprendre l'état nutritionnel des populations et déterminer l'efficacité des interventions d'enrichissement ou supplémentation des aliments.

48. L'Agence contribue également aux initiatives internationales visant à lutter contre l'épidémie de fièvre Ebola. En coopération avec l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et, entre autres, l'Institut national des maladies transmissibles de l'Afrique du Sud, l'Agence prête assistance aux pays frappés par l'épidémie pour qu'ils soient mieux à même de diagnostiquer rapidement la fièvre Ebola à l'aide d'une technique nucléaire de diagnostic appelée «transcription inverse - réaction de polymérisation en chaîne (RT-PCR)».

49. La coopération avec la CE dans le cadre de divers accords a été un élément clé de l'appui à l'infrastructure réglementaire, la préparation des interventions d'urgence et la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs dans plusieurs États Membres. Les activités de partenariats visent à encourager l'engagement constructif, l'échange d'informations et la collaboration en matière de sûreté nucléaire, et à identifier les synergies entre les objectifs de l'Agence et ceux de la CE en matière de sûreté nucléaire et à en tirer parti. Plusieurs accords de contribution ont été conclus à l'appui des priorités en matière de sûreté nucléaire, dans toutes les régions. Les principaux thèmes traités sont les suivants :

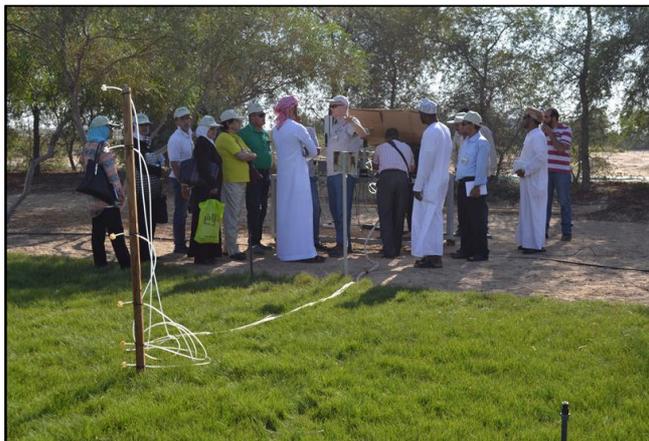
- conception des centrales nucléaires et des services d'examen de la sûreté d'exploitation ;
- sûreté de la gestion du cycle de vie du combustible usé et des déchets radioactifs, et déclassé ;
- enseignements tirés de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi (accident de Fukushima) pour les organismes de réglementation, le contrôle réglementaire et le régime efficace d'assurance de la conformité pour le transport des matières radioactives ;
- préparation et conduite des interventions d'urgence (PCI) ;
- gestion des déchets radioactifs ;
- renforcement des organismes de réglementation et amélioration de la mise en œuvre des normes de sûreté ;
- contrôle de bout en bout des sources radioactives ; et
- coordination des parties prenantes en ce qui concerne la remédiation des anciens sites de production d'uranium.

50. L'Agence a également reçu l'appui de partenaires internationaux pour aider les États Membres à mettre en place des infrastructures de sûreté radiologique ou renforcer celles existantes. À cet égard, la CE, l'Espagne, le Japon et les États-Unis ont continué d'apporter un appui financier et technique aux projets régionaux concernant la sûreté. Divers projets régionaux portant sur le renforcement et l'harmonisation des capacités nationales d'intervention en cas d'urgence radiologique, l'amélioration de la gestion des déchets radioactifs et de l'infrastructure de formation pratique et théorique, ainsi que la mise en place de compétences en sûreté radiologique ont bénéficié de cet appui financier et technique.

51. En Afrique, des représentants de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) et de l'Institut fédéral allemand des géosciences et des ressources naturelles (BGR), ainsi que des autorités des aquifères communs de la Région du Sahel ont participé à la réunion de coordination organisée dans le cadre du projet régional RAF/7/011 « Gestion intégrée et durable des systèmes aquifères et des bassins partagés dans la région du Sahel ». Ce projet couvre cinq grands systèmes aquifères partagés par treize États Membres africains et a bénéficié d'un appui financier et technique de l'Australie, des États-Unis, du Japon, de la République de Corée et de la Suède.

52. Dans la région Asie et Pacifique, d'importantes initiatives sont actuellement prises pour renforcer les partenariats et la coopération interorganisations avec des organisations de développement, et le Secrétariat participe activement aux processus du PNUAD à l'échelle nationale. Reconnaissant qu'il importe de coordonner l'action entre les différents organismes des Nations Unies dans les pays qui ne relèvent pas du PNUAD, le Secrétariat a également engagé un dialogue interinstitutions pour élaborer le cadre de partenariats stratégiques de la Malaisie et le Plan-cadre du partenariat des Nations Unies pour le développement de l'Indonésie.

53. L'Agence, en étroite collaboration avec le Centre international d'agriculture biosaline (ICBA), et grâce au projet RAS/5/068 « Élaboration de pratiques efficaces de lutte contre la désertification (ARASIA) », aide les États Membres à examiner les questions relatives à la gestion des sols, de l'eau, des plantes et des nutriments et à mieux connaître les bonnes pratiques de gestion agricole dans des conditions de salinité. Un accord formel de collaboration est actuellement mis au point pour la recherche-développement en matière agricole dans des conditions marginales, en particulier dans des terres salines.



*RAS/5/068 : Participants à un cours régional. Travail de terrain au Centre international d'agriculture biosaline à Dubai.*

54. Dans la région Europe, différentes méthodes et modalités de partenariats techniques et financiers sont utilisées dans le cadre du programme. Outre les accords existants pour appuyer l'organisation de cours d'études supérieures à la Commission grecque de l'énergie atomique à Athènes et à l'Université internationale d'écologie Sakharov à Minsk, des accords ont également été conclus avec la Société européenne de radiothérapie et de radio-oncologie (ESTRO) et l'Association européenne de médecine nucléaire (EANM) pour la gestion de cours de formation en radiothérapie et en médecine nucléaire.

55. Un mémorandum d'accord a été signé avec la Société nationale d'énergie atomique « Rosatom » (Fédération de Russie) concernant la coopération pour le renforcement des capacités dans le domaine de la physique médicale en radio-oncologie dans la Communauté d'États indépendants. La Fédération de Russie aide également à renforcer les capacités pour élaborer et exécuter des programmes intégrés pour la remédiation des zones contaminées par l'extraction d'uranium en Asie centrale.

56. Dans la région Amérique latine, la coopération avec des partenaires traditionnels dans le domaine de la sûreté radiologique, comme l'Organisation panaméricaine de la Santé (OPS), la Commission de la réglementation nucléaire des États-Unis (USNRC), le Conseil espagnol de sûreté nucléaire (CSN) et la CE, a continué de jouer un rôle déterminant pour le renforcement des capacités des organismes de réglementation et des utilisateurs et l'utilisation des sources de rayonnements dans des conditions de sûreté et de sécurité.



*Contreparties du projet RLA/5/066 discutant des techniques d'irradiation des aliments, au Centre national de recherche basée sur la technologie des faisceaux d'électrons de TAMU (crédit : AIEA).*

57. En 2014, la priorité a été accordée au renforcement des partenariats traditionnels et à la

création de nouveaux partenariats stratégiques. L'accent a été mis surtout sur la conclusion d'alliances axées sur les utilisateurs finals des projets de CT, afin de maximiser l'impact du programme. Pour s'assurer que les résultats du projet profitent aux utilisateurs et bénéficiaires finals, une collaboration a été établie en 2014 avec le Centre national de recherche basée sur la technologie des faisceaux d'électrons de l'Université A&M Texas (TAMU) et le Service d'inspection zoosanitaire et phytosanitaire du Département de l'agriculture des États-Unis dans le cadre du projet RLA/5/066 « Développement de l'application commerciale du traitement des aliments par faisceaux d'électrons et par irradiation X ». L'objectif est d'aider les pays d'Amérique latine à prolonger la durée de conservation de certains aliments et de contribuer ainsi à la sécurité alimentaire, et de favoriser la croissance des exportations.

58. Une coopération avec le Laboratoire national de Los Alamos (États-Unis) dans le cadre de l'Initiative sur les utilisations pacifiques a également été instaurée afin d'accélérer l'introduction d'accélérateurs linéaires pour les applications dans le domaine de la santé humaine. La collaboration appuiera l'élaboration et l'exécution d'un programme complet de formation de spécialistes dans la région dans trois secteurs clés qui utilisent des accélérateurs linéaires : la radio-oncologie, la physique médicale et la radio-thérapie.

59. En Amérique latine également, la coopération amorcée en 2013 avec l'Hôpital d'instruction des armées Percy (France) a été renforcée dans le cadre d'un projet lancé en 2014 (RLA/9/076 « Renforcement des capacités nationales d'intervention en cas d'urgence radiologique »), grâce à une formation de pointe dispensée pour traiter les patients atteints du syndrome d'irradiation aiguë par thérapie cellulaire. Cette coopération facilite le transfert de connaissances spécialisées sur le traitement de patients atteints de ce syndrome par thérapie cellulaire, et elle devrait contribuer à l'amélioration des capacités d'intervention existantes dans la région dans les cas d'urgence mettant en jeu des lésions radio-induites.

60. Toujours en Amérique latine, des partenaires stratégiques ont été invités à participer à la conception des projets qui seront proposés dans le cadre du programme de CT 2016-2017. En décembre 2014, un atelier a réuni des contreparties des États Membres, des experts et des partenaires pour travailler à la conception d'un nouveau projet sur le contrôle de bout en bout des sources radioactives dans la région des Caraïbes. Y ont participé des représentants de l'USNRC, du Département de l'énergie des États-Unis, du Conseil de sûreté nucléaire espagnol et de la CE, en leur qualité de partenaires stratégiques du programme. Leurs recommandations ont été présentées lors d'une séance d'information ouverte à tous tenue à l'issue de l'atelier.

61. Le PACT a renforcé les partenariats stratégiques avec des organismes de lutte contre le cancer, comme l'OMS, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) et l'Union internationale contre le cancer (UICC), en vue de mettre en œuvre une action commune sur le plan opérationnel à l'échelle nationale. Plusieurs nouveaux partenariats ont été instaurés, notamment avec Pink Ribbon Red Ribbon (PRRR), la Société américaine du cancer, l'École de santé publique d'Harvard, le Centre de cancérologie M. D. Anderson de l'Université du Texas, la Banque africaine de développement, la Banque est-africaine de développement et le Centre for Global Health, pour s'efforcer de tirer pleinement parti de l'efficacité de la médecine radiologique dans le cadre d'une approche globale de la lutte contre le cancer.

62. Grâce à la complémentarité des mandats et à l'étroite coordination des activités menées aux niveaux national, régional et interrégional, les États Membres peuvent tirer parti au mieux à la fois des compétences de l'AIEA en matière de médecine radiologique et de l'expérience d'autres acteurs clés de la lutte contre le cancer.

### A.2.3. Promouvoir l'égalité des sexes : les femmes et le programme de CT<sup>15</sup>

63. L'Agence encourage la participation des femmes dans tous les domaines du programme de CT. Conformément à la politique de l'Agence en matière d'égalité entre les sexes, les activités de CT ont pour objet d'intégrer la dimension d'égalité entre hommes et femmes et d'améliorer l'égalité entre les sexes. En 2014, 4 020 femmes venant de toutes les régions ont participé au programme de CT en tant que contreparties, boursières, visiteuses scientifiques, participantes à des réunions ou des cours, expertes et conférencières internationales, soit légèrement moins qu'en 2013 (4 049). En outre, le Groupe consultatif permanent sur l'assistance et la coopération techniques placé sous l'autorité du Directeur général compte cinq femmes sur un total de 17 membres.

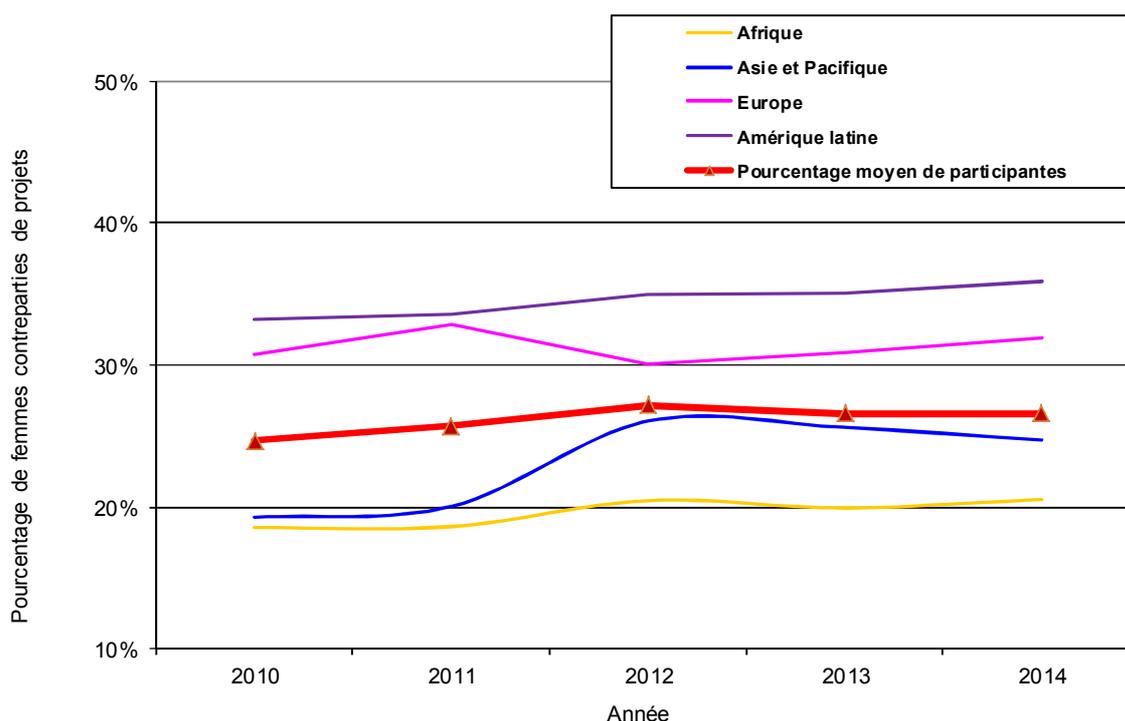


Figure 3 : Contreparties de projets de sexe féminin par région, 2010-2014.

<sup>15</sup> Cette section fait suite au paragraphe 3 de la section 2 de la résolution GC(58)/RES/12 concernant la promotion de l'égalité entre les sexes et de la parité hommes-femmes dans le programme de CT.

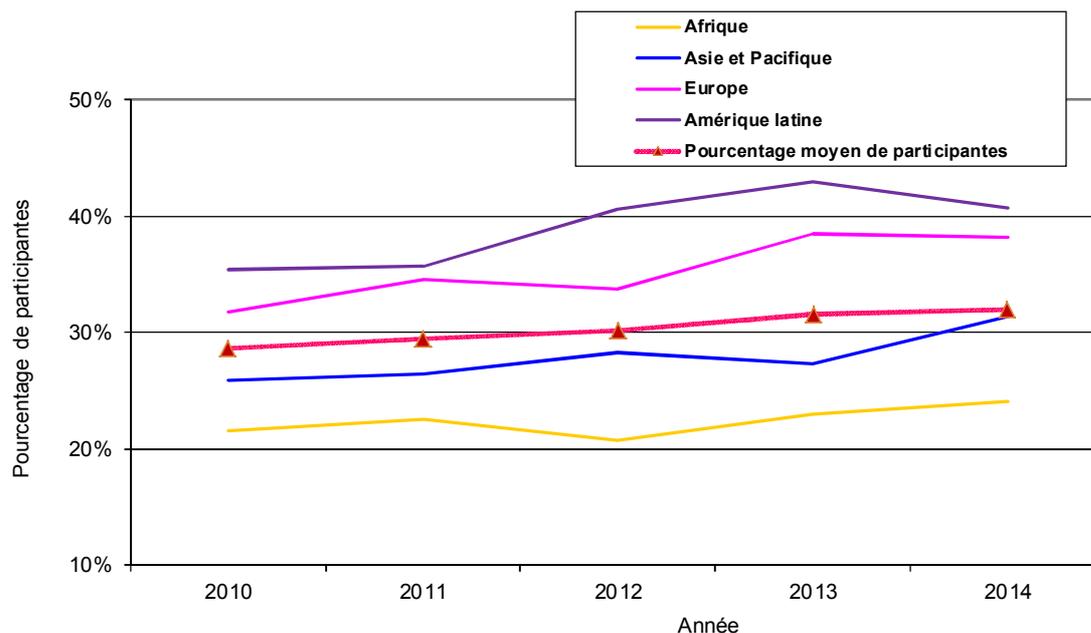


Figure 4 : Participation de femmes à des cours en tant que boursières, visiteuses scientifiques, participantes à des cours, participantes à des réunions et affectées à des projets, 2010-2014.

#### A.2.4. Pour une amélioration constante du programme de CT<sup>16</sup>

64. Les préparatifs du cycle de CT 2016-2017 ont commencé en 2014, et le système en ligne du cadre de gestion du cycle de programme (CGCP) a été mis à jour<sup>17</sup>. Dans le cadre de l'action menée actuellement par le Secrétariat pour améliorer la qualité du programme de CT, les États Membres ont continué de bénéficier d'un appui afin que les projets mis au point pour le cycle de CT 2016-2017 soient liés à la stratégie à moyen terme de l'AIEA, soient de qualité et assortis d'objectifs mesurables, réalistes et temporellement définis. Un examen de la qualité de 300 descriptifs préliminaires de projets de CT nationaux et régionaux, couvrant les domaines les plus importants pour chaque État Membre, a été effectué en janvier et en février 2015. À ce stade précis du processus d'élaboration des projets, l'examen de la qualité visait principalement à formuler des observations pertinentes et des suggestions constructives susceptibles d'aider les équipes de projets à améliorer la qualité des descriptifs de projets lors de la dernière étape de conception conformément aux critères de qualité du programme de CT. Les observations générales formulées lors de cet examen ont laissé entendre que les activités du Département de la coopération technique qui visent à renforcer les capacités des États Membres à utiliser la méthodologie du cadre logique ont été efficaces et fructueuses. Elles ont également permis

<sup>16</sup> La section A.2.3. fait suite au paragraphe 1 de la section 3 de la résolution GC(58)/RES/12 concernant le renforcement des activités de CT, y compris la fourniture de ressources suffisantes, en fonction des besoins et des priorités des États Membres, et fait en sorte que les éléments des projets de CT soient facilement accessibles ; au paragraphe 3 de la même section concernant l'optimisation de la qualité, du nombre et de l'impact des projets de TC ; au paragraphe 4 de cette section concernant la fourniture aux États Membres d'informations sur l'élaboration des projets conformément à la méthodologie du cadre logique ; au paragraphe 5 de cette section concernant la soumission de rapports et la fourniture de conseils ; au paragraphe 6 de la même section concernant le mécanisme en deux phases de surveillance de la qualité des projets de CT ; et le paragraphe 7 de cette section concernant le renforcement de l'adhésion au critère central et à toutes les exigences de la CT.

<sup>17</sup> Ce paragraphe fait suite au paragraphe 8 de la section 2 de la résolution GC(58)/RES/12 concernant la mise en œuvre du Cadre de gestion du cycle de programme (CGCP) par étapes et les efforts à faire pour le simplifier et le convivialiser.

de recenser des domaines d'action pour des activités futures de renforcement des capacités et de conception de projets.

65. Des ateliers de formation ont été animés aux niveaux national, sous-régional et régional dans les États Membres et au sein du Secrétariat. Ils ont contribué à améliorer encore les capacités en matière de descriptifs de projets d'un grand nombre de parties prenantes à la CT (contreparties, agents de liaison nationaux, responsables de la gestion de programmes et administrateurs techniques), qui ont appris à utiliser la méthodologie du cadre logique et à appliquer les principes et les outils de suivi des projets de CT. Des orientations pratiques pour améliorer la qualité de leurs descriptifs préliminaires de projets pour le cycle de CT 2016-2017 ont été fournies aux participants.



*Les contreparties, experts, partenaires et fonctionnaires de l'AIEA ont collaboré pour mettre au point un projet sur le contrôle de bout en bout des sources radioactives dans la région des Caraïbes dans le cadre du programme pour l'Amérique latine 2016-2017.*

66. Il est de plus en plus important pour les États Membres et les donateurs potentiels de pouvoir montrer comment le programme de CT contribue à l'amélioration des capacités scientifiques, technologiques, de recherche et réglementaires des États Membres par l'élaboration de programmes efficaces aux effets bien définis. En 2014, cela a été souligné de nouveau dans la résolution GC(58)/RES/12, qui demande de mettre davantage l'accent sur les résultats (produits, effets et impact) que sur les apports et les activités. Les initiatives prises par le Département de la coopération technique pour répondre à ces exigences en sont à un stade avancé grâce à l'élaboration d'un cadre de présentation de rapports réguliers sur la mise en œuvre et les effets des projets de CT. Le département travaille étroitement avec le Bureau des services de contrôle interne pour créer les conditions nécessaires à une évaluation pertinente des projets de CT grâce à un cadre complet de suivi et d'évaluation des effets. Cela suppose un suivi systématique des progrès réalisés pour obtenir les effets escomptés, tant pendant l'exécution du projet qu'une fois le projet clôturé. Un descriptif de projet bien conçu qui suit la méthodologie du cadre logique et comporte des indicateurs et des données de référence réalistes est de la plus haute importance dans ce contexte. Pour le cycle de CT 2016-2017, des plans de suivi et d'évaluation spécifiques portant sur l'ensemble du cycle de vie du projet sont actuellement établis pour certains projets de CT dans le domaine thématique de la santé humaine et la nutrition. Ces dernières années, une série d'instruments de suivi complémentaires (rapports d'évaluation de l'état d'avancement des projets, missions de suivi sur le terrain et autoévaluations) ont été mis au point à cette fin. L'expérience acquise et les enseignements tirés au cours de ce processus permettront d'élargir le concept de suivi des effets à un plus grand nombre de projets adaptés aux besoins lors des prochains cycles de CT.

67. Les instruments de suivi comme les rapports d'évaluation de l'état d'avancement des projets sont essentiels pour améliorer la qualité du programme de CT par des effets bien définis. Dans le Département de la coopération technique, la Division du soutien et de la coordination du programme (TCPC) travaille en étroite collaboration avec les divisions régionales et des parties prenantes extérieures pour examiner en permanence la présentation et le contenu des rapports d'évaluation de l'état d'avancement des projets. En 2014, un groupe de travail spécial interdivisionnel a mis au point un modèle rationalisé de rapports d'évaluation, qui devrait permettre de mieux intégrer un système complet de suivi et d'évaluation des programmes et des projets dans le cycle du programme de CT. Grâce à une amélioration continue, les rapports d'évaluation seront un mécanisme efficace pour noter par écrit les progrès réalisés dans le cadre des projets (notamment les effets obtenus) et recenser les

améliorations possibles. Plus de 350 rapports d'évaluation de l'état d'avancement des projets, présentant les résultats obtenus en 2014, ont été soumis au Secrétariat. Les projets d'évaluation permettent également aux administrateurs de projets et aux administrateurs techniques de fournir des informations en retour utiles sur les progrès réalisés et les améliorations possibles. Pour le programme de CT dans son ensemble, ces rapports donnent un aperçu utile de l'état d'avancement des projets et permettent de répertorier les enseignements tirés et de les faire connaître.

68. Le partage efficace des meilleures pratiques en matière de conception et de gestion des projets de CT constitue un pilier supplémentaire pour les initiatives visant à améliorer la qualité du programme de CT. Le Département de la coopération technique, par l'intermédiaire de la Section de l'assurance de la qualité de la TCPC, a un processus de promotion des meilleures pratiques afin d'encourager et d'aider les parties prenantes à mettre en commun des informations, à apprendre en permanence, à innover et à créer des réseaux. Il offre aux États Membres et aux équipes de projets la possibilité de partager des expériences de vie liées aux projets et programmes de CT. La deuxième phase de recensement des meilleures pratiques mise en place en 2014 a permis de déterminer les trois meilleures pratiques suivantes :

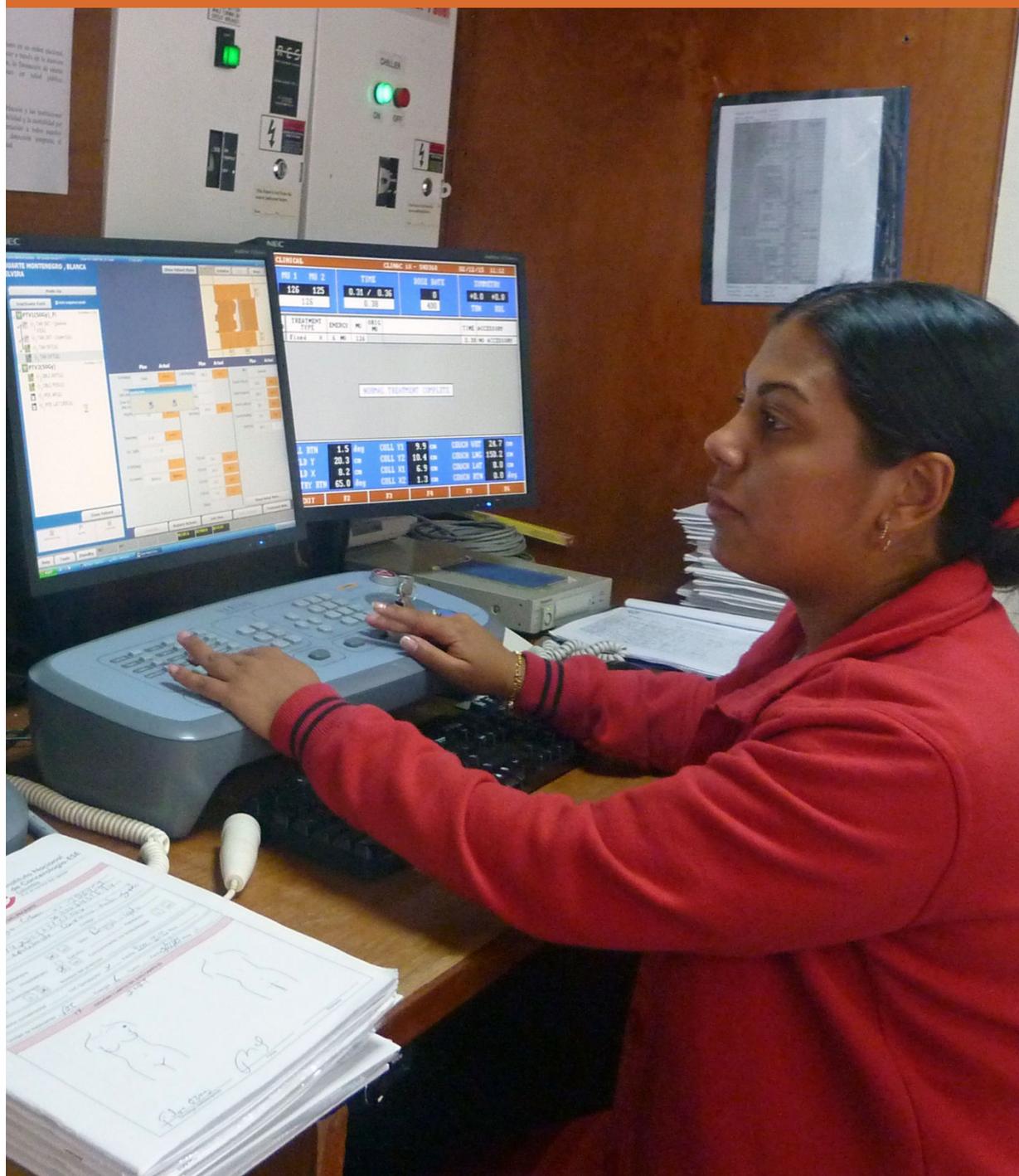
- le transfert de technologies sur l'extraction par lixiviation *in situ* : une méthode plus durable de production d'uranium en Argentine ;
- la production durable d'uranium dans un contexte mondial ; et
- la technologie d'irrigation au goutte-à-goutte pour améliorer la production de thé des petits agriculteurs en République-Unie de Tanzanie.

69. Une troisième phase sera mise en place en 2015, lorsqu'il existera une base solide pour examiner l'initiative de manière approfondie, en particulier en ce qui concerne son impact, et pour travailler avec les divisions régionales afin de déterminer comment les meilleures pratiques peuvent être diffusées efficacement aux parties prenantes intéressées.

70. Afin d'améliorer en permanence le programme de CT, les recommandations formulées par le Bureau des services de contrôle interne ont été suivies systématiquement. En 2014, 29 recommandations formulées par le Bureau en vue d'apporter des améliorations ont été classées ou mises en œuvre.



## B. Ressources et exécution du programme de CT





## B. Ressources et exécution du programme de CT

### B.1. Aperçu général des aspects financiers

#### B.1.1. Ressources pour le programme de coopération technique<sup>18</sup>

71. À la fin de 2014, 62,2 millions d'euros, soit 89,8 % de l'objectif de 69,2 millions d'euros, avaient été promis pour le Fonds de coopération technique (FCT) pour 2014 et 62 millions d'euros avaient été reçus. Le montant total des ressources du FCT, y compris les coûts de participation nationaux (CPN), et les recettes diverses, se sont établis à 64,4 millions d'euros (62 millions d'euros pour le FCT, 2,2 millions d'euros pour les CPN, 200 000 euros pour les recettes diverses), soit moins qu'en 2013 (66,3 millions d'euros). Les nouvelles ressources extrabudgétaires pour 2014 se sont élevées à 18,6 millions d'euros et les contributions en nature à 600 000 euros.

72. Au 31 décembre 2014, le taux de réalisation pour les promesses de contributions pour 2014 était de 89,8 %, soit moins qu'en 2013 (92,8 %). Le taux de réalisation pour les paiements pour 2014 au 31 décembre 2014 était de 89,5 % (soit un montant de promesses de contributions non versées de 200 000 euros), contre 92,7 % pour 2013 (Fig. 6).

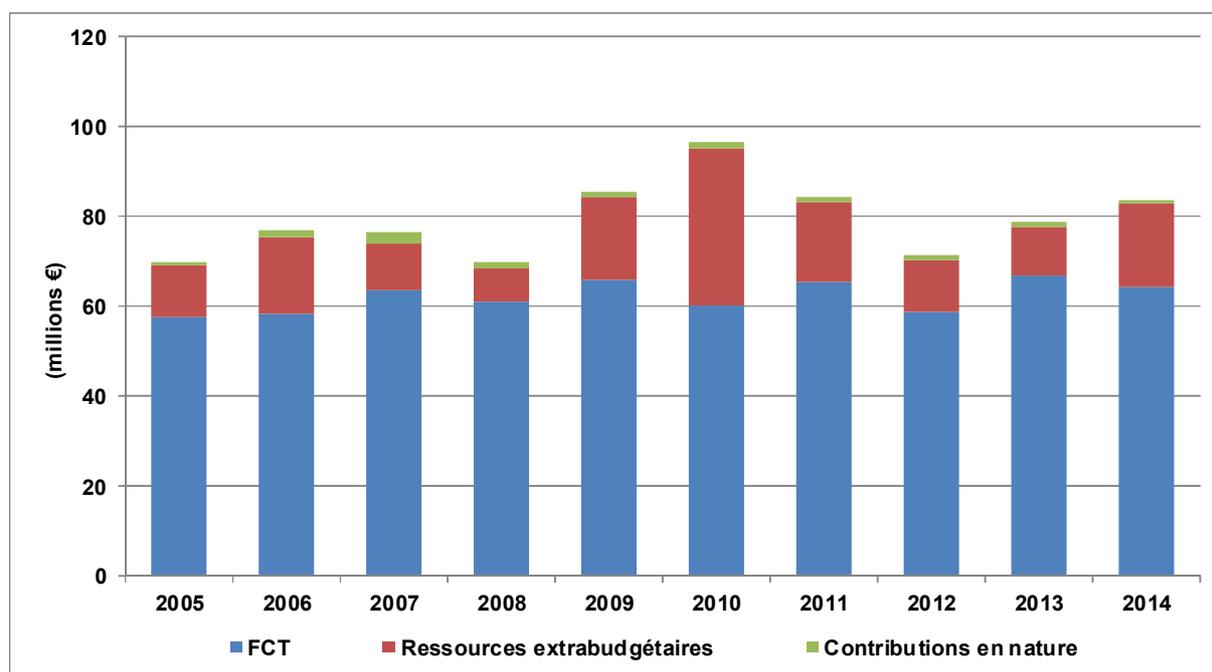


Figure 5 : Ressources du programme de CT – Tendances 2005-2014.

<sup>18</sup> La section B.1.1. fait suite au paragraphe 2 de la section 4 de la résolution GC(58)/RES/12 sur le versement des contributions au FCT et des CPN et sur le paiement des arriérés au titre des DPR ; et au paragraphe 5 de la section 4 sur les versements au FCT en temps utile.

<b>Tableau 1 : Ressources du programme de CT en 2014</b>	
Objectif pour les contributions volontaires au FCT pour 2014	69,2 millions €
Fonds de coopération technique, CPN, recettes diverses	64,4 millions €
Ressources extrabudgétaires <sup>19</sup>	18,6 millions €
Contributions en nature	0,6 million €
Montant total des ressources nouvelles pour le programme de CT	83,6 millions €

<b>Tableau 2 : Versement des arriérés de coûts de participation nationaux (CPN) et de dépenses de programme recouvrables (DPR)</b>		
	<i>Montants reçus en 2014</i>	<i>Impayés</i>
CPN	2,2 millions €	0,6 million €
DPR	0 million € (0 million \$)	1 million € (1,2 million \$)

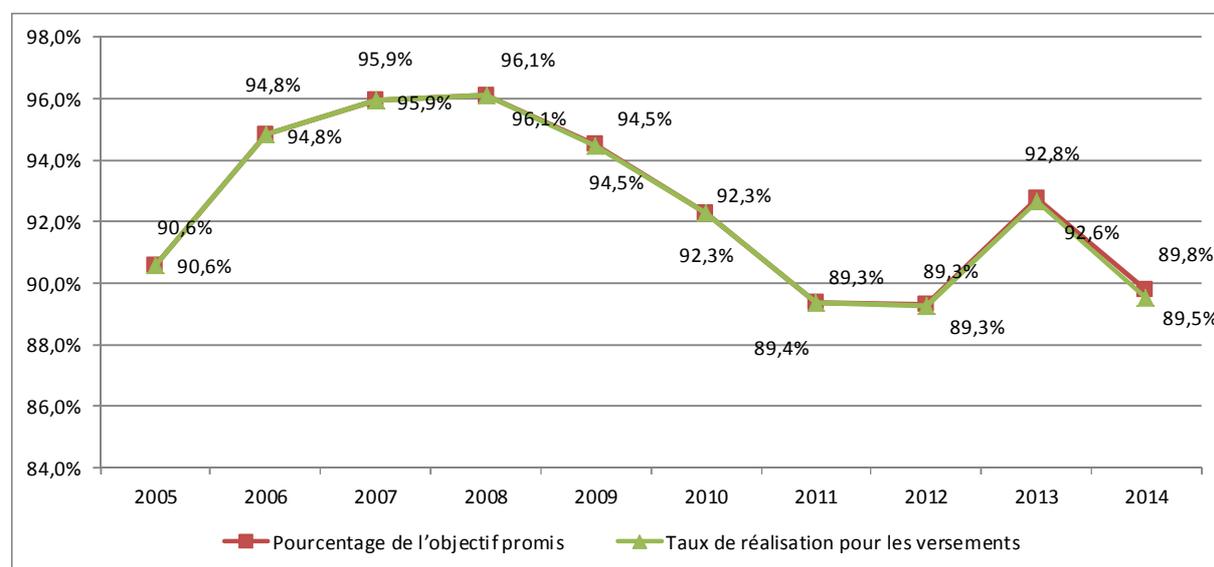


Figure 6 : Taux de réalisation – Tendances 2005-2014.

### **B.1.2. Contributions extrabudgétaires et en nature<sup>20</sup>**

73. En 2014, les contributions extrabudgétaires, toutes sources confondues (pays donateurs, organisations internationales et bilatérales, participation des gouvernements aux coûts), se sont élevées à 18,6 millions d'euros. Des données plus détaillées figurent aux tableaux 3 (contribution extrabudgétaire par donateur) et 4 (participation des gouvernements aux coûts). En 2014, les contributions en nature ont représenté 600 000 euros. Sur le montant total des contributions extrabudgétaires, 9,5 millions d'euros ont été reçus par l'intermédiaire de l'Initiative sur les utilisations pacifiques.

<sup>19</sup> Voir le tableau A.5 du supplément au présent rapport pour plus de détails.

<sup>20</sup> La section B.1.2. fait suite au paragraphe 8 de la section 4 de la résolution GC(58)/RES/12, sur la recherche de ressources pour exécuter les projets *a/* ; au paragraphe 9 de la section 4, sur les contributions volontaires et la mise en œuvre de projets *a/* ; et au paragraphe 10 de la section 4, sur les contributions extrabudgétaires, y compris pour l'Initiative sur les utilisations pacifiques.

<b>Tableau 3 : Contributions extrabudgétaires allouées aux projets de coopération technique en 2014, par donateur (en euros)</b>			
Argentine	20 000	Japon	1 311 496
Australie	20 000	Nouvelle-Zélande	61 544
Chili	7 270	République tchèque	154 332
Chine	30 366	Turquie	22 110
Corée, République de	403 612	Commission européenne	4 589 950
Espagne	120 000	Fonds AFRA <sup>21</sup>	817 037
États-Unis d'Amérique	7 948 928	Pour le PACT <sup>22</sup>	718 760
Fédération de Russie	321 640	Union africaine - PANVAC	17 500
Indonésie	56 000		

<b>Tableau 4 : Participation du gouvernement aux coûts alloués aux projets de CT en 2014 (en euros)</b>			
Albanie	50 000	Jordanie	32 069
Arabie saoudite	374 000	Lituanie	10 000
Costa Rica	67 500	Mongolie	291 000
Croatie	50 000	Monténégro	50 000
Estonie	37 000	Ouzbékistan	16 323
Éthiopie	50 000	Pakistan	218 360
Hongrie	23 500	République bolivarienne du Venezuela	50 250
Indonésie	13 783	Serbie	100 000
Israël	400 000	Sri Lanka	136 709

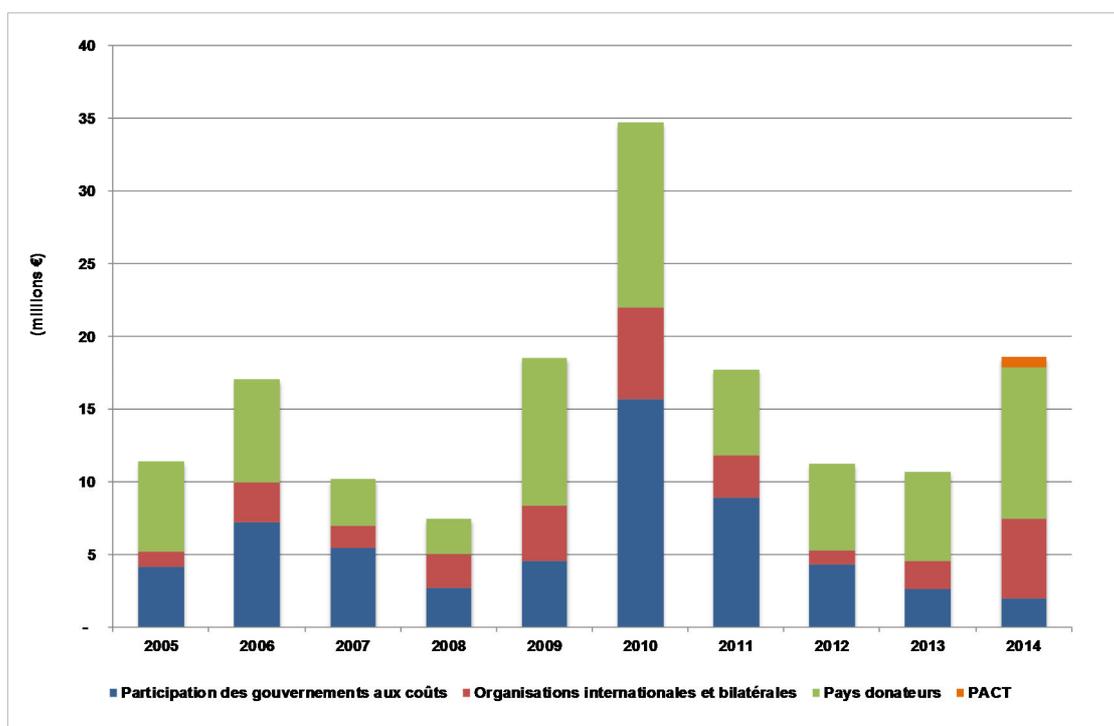


Figure 7 : Contributions extrabudgétaires par type de donateur – Tendances 2005-2014.

<sup>21</sup> Pour plus de détails, voir la section C.1.<sup>22</sup> Pour plus de détails, voir la section C.6.

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

### B.2.1. Mise en œuvre financière

74. L'exécution du programme de CT est exprimée en termes financiers et en termes non financiers. L'exécution financière est formulée en montants réels et en engagements. L'exécution non financière (c'est-à-dire les produits) peut être exprimée quantitativement, par exemple en termes d'experts commis ou de cours organisés.

75. La mise en œuvre financière pour le FCT, mesurée par rapport au budget pour 2014 au 31 décembre 2014, a atteint 78 % (tableau 5), soit un peu moins que pour 2013.

Indicateur	2013	2014
Affectation budgétaire à la fin de l'exercice <sup>23</sup>	86 456 641 €	77 075 529 €
Engagements + montants réels	72 376 048 €	60 126 727 €
Taux de mise en œuvre	83,7 %	78 %

### B.2.2. Solde non affecté

76. À la fin de 2014, le total du solde non affecté <sup>24</sup> a été ramené à 0 euro. En 2014, 4,9 millions d'euros ont été reçus comme avances au titre du FCT pour 2015. Quelque 1,2 million d'euros de liquidités sont détenus en monnaies difficiles à utiliser dans la mise en œuvre du programme de CT.

Description	2013	2014
Montant total du solde non affecté	4 933 346	0
Avances en 2013 et 2014 au titre du FCT pour l'exercice suivant	3 354 848	4 949 610
Monnaies non convertibles non utilisables	11 918	12 804
Monnaies difficilement convertibles qui ne sont utilisables que lentement	994 455	1 216 383
Solde non affecté ajusté	9 294 567	6 178 797

<sup>23</sup> En 2014, l'allocation budgétaire à la fin de l'exercice comprend les montants reportés des exercices précédents et déjà alloués aux projets (16,6 millions d'euros).

<sup>24</sup> Montant total des fonds qui n'ont pas été affectés à des projets de CT.

### B.2.3. Ressources humaines et achats

77. Les indicateurs de ressources humaines montrent l'exécution non financière du programme de CT. Les indicateurs pour 2014 font apparaître une baisse par rapport à 2013. En ce qui concerne les achats, 1 383 commandes au total ont été passées en 2014, représentant une valeur de 25,7 millions d'euros.

Indicateur	2013	2014	Hausse/(baisse)
Missions d'experts et de conférenciers	3 509	3 461	(48)
Participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets	5 331	5 285	(46)
Bourses et visites scientifiques sur le terrain	2 005	1 677	(328)
Participants aux cours	3 041	2 830	(211)
Cours régionaux et interrégionaux	209	187	(22)

Division	Soumission des demandes	Commandes passées	Valeur
TCAF	411	560	7 826 817 €
TCAP	328	339	7 175 537 €
TCEU	139	165	4 237 067 €
TCLA	231	319	5 117 126 €
<b>Total</b>	<b>1 143</b>	<b>1 383</b>	<b>25 751 444 €</b>

78. À la fin de 2014, il y avait 1 092 projets en cours et 237 autres étaient en passe d'être clôturés. En 2014, 146 projets ont été clôturés, dont un qui a été supprimé.

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

79. Cinq projets financés par la réserve de programme ont été mis en œuvre en 2014 à la demande de l'Éthiopie, du Libéria (2), du Myanmar et de la Sierra Leone.

Projet	Montants réels fin 2014	Engagements de dépenses fin 2014	Total
ETH/6/017 – Étude comparative pour déterminer la biodisponibilité du zinc et/ou du fer	1 883 €	29 623 €	31 506 €
LIR/5/001 – Renforcement des capacités de diagnostic d'Ebola à l'aide de la technique RT-PCR à l'Institut pour la recherche biomédicale du Libéria (LIBR)	0 €	40 000 €	40 000 €
LIR/5/002 – Renforcement des ressources humaines pour le diagnostic de la maladie à virus Ebola au Libéria à l'aide de techniques nucléaires	0 €	40 000 €	40 000 €
MYA/6/030 – Appui à la création de capacités de radiothérapie au Myanmar	19 869 €	0 €	19 869 €
SIL/5/015 – Renforcement des capacités de diagnostic d'Ebola à l'aide de techniques nucléaires au Laboratoire de lutte contre la fièvre Ebola de Lakka (Programme OMS/NICD), Freetown (Sierra Leone)	26 726 €	13 274 €	40 000 €





**C. Activités et réalisations du programme en 2014 : aperçu régional**



## C. Activités et réalisations du programme en 2014 : aperçu régional<sup>25</sup>

### C.1. Afrique

Engagements de dépenses et montants réels	19,2 millions €
Taux de mise en œuvre du FCT	77,6 %
Nombre de pays bénéficiant d'un appui du programme de CT	43
Missions d'experts et de conférenciers	840
Participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets	1 591
Bourses et visites scientifiques	722
Participants à des cours	822
Cours régionaux	39

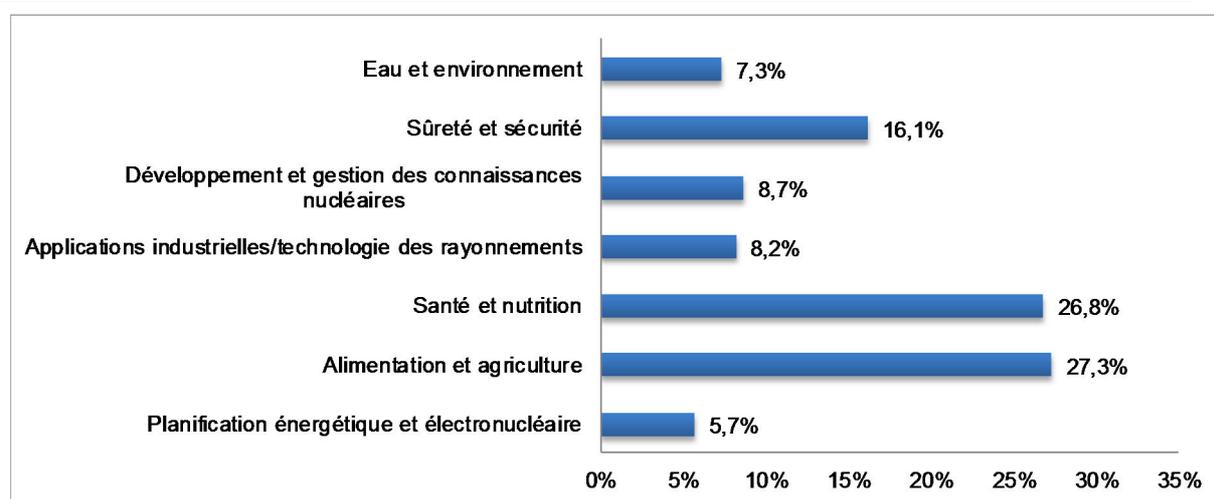


Figure 8 : Montants réels dans la région Afrique en 2014, par domaine technique.

#### C.1.1. Points saillants régionaux en Afrique en 2014

80. En 2014, l'Agence a apporté un appui à 43 États Membres africains, dont 25 faisaient partie des pays les moins avancés (PMA), dans le cadre de son programme de CT. L'alimentation et l'agriculture, la santé humaine et la sûreté et la sécurité radiologiques représentaient la plus forte proportion des montants réels (Fig. 8). Plus de 300 projets de CT ont été mis en œuvre dans la région pendant la première année du cycle de programme de CT pour 2014-2015, dont 185 nouveaux projets lancés en 2014. En 2014, le taux de mise en œuvre du programme dans la région a été de 77,6 %, malgré un certain nombre de difficultés et de problèmes, notamment l'épidémie de la fièvre Ebola.

PCN signés en  
Afrique en 2014

Cameroun  
Madagascar  
Maurice  
Mauritanie  
Mozambique  
Namibie

<sup>25</sup> La section C fait suite au paragraphe 1 de la section 2 de la résolution GC(58)/RES/12 concernant la promotion et le renforcement du transfert de technologie et de savoir-faire dans le domaine nucléaire entre les États Membres ; au paragraphe 2 de la section 2 sur le renforcement des activités de CT par l'élaboration de programmes efficaces aux effets bien définis ; et au paragraphe 2 de la section 5 sur la promotion des activités de CT favorisant l'autonomie et la durabilité et confirmant l'utilité des organismes nationaux nucléaires et autres dans les États Membres, et sur le renforcement de la coopération régionale et interrégionale.

81. En 2014, l'élaboration de PCN est restée une composante importante de la programmation d'activités ciblées en amont, et des consultations et des échanges soutenus ont eu lieu entre les États Membres et le Secrétariat. Six nouveaux PCN ont été signés pendant l'année par le Cameroun, Madagascar, Maurice, la Mauritanie, le Mozambique et la Namibie, et à la fin de 2014, 33 États Membres de la région Afrique avaient des PCN en cours.



*Signature du nouveau PCN pour le Cameroun.*

82. En 2014, l'Agence a collaboré avec des États Membres de la région pour renforcer encore les partenariats, mobiliser des ressources extrabudgétaires, renforcer la coopération régionale et instaurer les capacités humaines et institutionnelles nécessaires à l'application durable de la technologie nucléaire aux fins du développement.

83. À la fin de 2014, elle avait participé au processus PNUAD de 13 pays de la région Afrique et noué des liens et avait pris part au processus PNUAD dans d'autres États Membres africains. En 2014, l'AIEA a signé trois nouveaux PNUAD pour le Cameroun, Madagascar et la Sierra Leone.

84. Reconnaissant l'importance des activités de sensibilisation et de la mobilisation de soutien, elle a participé à divers processus internationaux importants intéressant la région Afrique en 2014. Pour appuyer les efforts faits en matière de non-prolifération et en ce qui concerne les utilisations pacifiques de la technologie nucléaire en Afrique, l'Agence a participé à la troisième conférence des États parties au Traité sur une zone exempte d'armes nucléaires en Afrique (Traité de Pelindaba) à Addis-Abeba et établi un document sur l'état de la science et la technologie nucléaires en Afrique qui a été distribué à la conférence.

85. L'Agence était également présente à la première réunion ministérielle de la Conférence internationale de Tokyo sur le développement africain (TICAD) en mai 2014, qui a été organisée conjointement par le gouvernement japonais, la Commission de l'Union africaine, l'ONU, le PNUD et le Groupe de la Banque mondiale et a eu lieu à Yaoundé (Cameroun).

86. En outre, des séances d'information de haut niveau ont été organisées pendant l'année à l'intention d'équipes de pays des Nations Unies en Éthiopie, au Nigeria et en République-Unie de Tanzanie pour faire mieux connaître les activités de coopération technique de l'Agence dans les organismes apparentés du système des Nations Unies. Cette approche a été utile pour faciliter la compréhension – au Nigeria par exemple un certain nombre d'organismes du système des Nations Unies présents aux séances d'information ont manifesté leur intérêt pour les travaux de l'Agence et les possibilités de collaboration future. Les activités de sensibilisation de ce type confortent la portée des partenariats et la collaboration, favorisent la coordination et l'optimisation des activités complémentaires, et permettent de rationaliser davantage la réponse internationale aux défis de l'Afrique en matière de développement.

87. L'Agence a poursuivi la mise en œuvre d'un projet de grande ampleur sur la gestion des ressources en eau dans la région du Sahel, qui couvre cinq grands systèmes aquifères partagés par treize États Membres africains. Une réunion de coordination a eu lieu en 2014 à Vienne, rassemblant 85 représentants des pays participants, les autorités conjointes pour les aquifères partagés et des partenaires de l'UNESCO et du BGR allemand. Plus de 3 000 échantillons ont été prélevés ; ils serviront à établir des bases de données destinées à appuyer l'analyse diagnostique des aquifères partagés et à élaborer des programmes d'action stratégiques. Les données seront utilisées, le moment

venu, entres autres, à des fins de formation et pour la modélisation du bilan hydrique de certains aquifères partagés dans les États riverains. Le projet a bénéficié d'un appui grâce au mécanisme de financement de l'Initiative sur les utilisations pacifiques de la part de l'Australie, des États-Unis, du Japon, de la République de Corée et de la Suède.

88. L'Agence s'est jointe aux efforts internationaux visant à lutter contre l'épidémie de la fièvre Ebola en Afrique de l'Ouest en fournissant du matériel diagnostique spécialisé afin d'aider la Sierra Leone dans sa lutte contre l'épidémie. L'assistance fournie par l'AIEA permet à la Sierra Leone de compléter ses capacités à diagnostiquer rapidement la fièvre Ebola à l'aide d'une technique de diagnostic appelée « transcription inverse - réaction de polymérisation en chaîne (RT-PCR) ». L'AIEA et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture ont été en première ligne dans la mise au point de la RT-PCR qui est une technologie nucléaire permettant de dépister avec précision la fièvre Ebola en quelques heures. Le diagnostic précoce de la maladie à virus Ebola, s'il est associé à des soins appropriés, augmente les chances de survie des victimes et aide à freiner la propagation de la maladie, car il permet d'isoler et de traiter les patients plus tôt.

89. L'assistance à la Sierra Leone est à l'origine de l'élargissement de l'appui fourni par l'AIEA aux États Membres africains destiné à renforcer leurs capacités technologiques pour détecter les zoonoses, qui sont des maladies pouvant être transmises à l'homme. Des activités destinées à renforcer les capacités à diagnostiquer la maladie à virus Ebola dans des conditions de sûreté biologique strictes ont été entreprises grâce au financement de l'Initiative sur les utilisations pacifiques dans le cadre d'un projet en cours, et un nouveau projet de CT hors cycle a été approuvé par le Conseil des gouverneurs en mars 2015. Ce dernier projet, RAF/5/073 « 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 pour but de renforcer les capacités nationales et régionales de dépistage chez les espèces sauvages et le bétail de la fièvre Ebola et d'autres maladies hémorragiques virales dangereuses comme la maladie à virus Marburg et la fièvre hémorragique de Crimée-Congo, permettant ainsi de mieux anticiper les risques d'épidémies dans les populations humaines. Le projet favorise aussi la mise en place de systèmes d'alerte rapide et de réseaux régionaux afin de permettre l'application de mesures de prévention et de lutte appropriées dans les meilleurs délais.



*Experts en Sierra Leone travaillant avec du matériel fourni par l'Agence.*

90. Le manque de personnel qualifié et de ressources humaines formées est toujours un obstacle courant dans les États Membres africains, et la durabilité de la formation théorique et pratique à la science et la technologie nucléaires doit être renforcée dans la région. Une assistance est fournie aux États Membres au titre de différents projets nationaux et régionaux en vue de promouvoir la durabilité des organismes nucléaires nationaux et de mettre en valeur les ressources humaines sur le continent.

91. Dans le cadre d'un nouveau projet régional de CT RAF/0/042 « Promotion de la durabilité et de la mise en réseau des organismes nucléaires nationaux en vue du développement », les États Membres

participants ont reçu un appui de l'Agence pour élaborer et mettre en œuvre des stratégies nationales et des plans stratégiques concernant la production de produits de qualité, la fourniture de services aux secteurs public et privé et la formation des revenus. Cela garantira la durabilité et la pertinence des instituts de recherche-développement nucléaire dans la région Afrique.

### C.1.2. Coopération régionale

92. 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) est toujours le principal cadre de promotion de la CTPD en Afrique et de renforcement de la coopération entre les 39 États parties à cet accord au niveau régional.

93. Dans le cadre de l'élaboration du programme de CT 2016-2017, les descriptifs de projets régionaux AFRA proposés ont été alignés sur les grands thèmes du cadre AFRA de coopération stratégique régionale et sur la position commune africaine concernant le Programme de développement pour l'après-2015 approuvée par l'Assemblée de l'Union africaine. Cette question a été débattue lors d'une réunion AFRA tenue en novembre 2014 à Vienne, dont une des séances avait pour titre « Alignement du cadre AFRA de coopération stratégique régionale sur le programme de développement de la position commune africaine en vue de l'amélioration de la pertinence et de l'intégration ». Cela a permis d'aligner les besoins prioritaires régionaux de l'AFRA sur ceux de la position commune africaine et de renforcer les processus de l'AFRA pour l'exécution du programme, y compris de nouvelles mesures visant à améliorer la performance et la responsabilisation. Le nouveau programme AFRA continue à donner un rang de priorité élevé au renforcement de la mise en valeur des ressources humaines et de l'infrastructure existante dans la région.

94. Pour appuyer les efforts faits dans le cadre de l'AFRA pour créer des partenariats et mobiliser des ressources, l'Agence a facilité une série de réunions en 2014 entre le président de l'AFRA, le Groupe Afrique et les missions permanentes à Vienne. Ces réunions avaient pour but de mettre en commun des informations sur les grandes orientations, le programme, les réussites et les réalisations de l'AFRA. En 2014, la contribution totale des États parties à l'AFRA au Fonds AFRA a été d'environ un million de dollars des États-Unis. Cela représente une augmentation notable par rapport aux années précédentes. Ces contributions ont été allouées à des projets AFRA pour appuyer la mise en œuvre d'activités non financées. Le Fonds AFRA a également servi à financer en partie des activités de lutte contre Ebola menées par l'Agence.

95. En mai 2014, le 25<sup>e</sup> réunion du groupe de travail technique de l'AFRA s'est tenue à Maseru (Lesotho) parallèlement à la réunion annuelle des NLO. L'AFRA a célébré à cette occasion son 25<sup>e</sup> anniversaire en organisant pour l'occasion une exposition publique et un forum scientifique sur la santé humaine, l'agriculture et l'alimentation.

96. La 25<sup>e</sup> réunion de représentants des États parties à l'AFRA a eu lieu en septembre 2014 en marge de la 58<sup>e</sup> session annuelle de la Conférence générale de l'AIEA. La réunion a rassemblé des représentants des États parties à l'AFRA, notamment des ambassadeurs, des ministres et d'autres haut fonctionnaires. Les participants à cette réunion ont adopté le rapport annuel de l'AFRA pour 2013 et approuvé plusieurs recommandations formulées par la 25<sup>e</sup> réunion du groupe de travail technique de l'AFRA consacrée à des questions relatives aux grandes orientations et au programme de l'AFRA. Une exposition et une table ronde sur la contribution de l'AIEA à la réalisation des objectifs du Millénaire pour le développement (Nations Unies) ont été organisées en complément de la célébration du 25<sup>e</sup> anniversaire de l'AFRA.



*Le Directeur général Amano prend la parole à l'ouverture de l'exposition AFRA « 25 ans de coopération technique », septembre 2014.*

### C.1.3. Préparation du cycle du programme de CT 2016-2017<sup>26</sup>

97. Les États Membres ont soumis 35 concepts de projets régionaux et 266 concepts de projets nationaux en prévision du cycle du programme de CT pour 2016-2017. Pour 25 et 200 de ces concepts respectivement, il a été recommandé d'élaborer des descriptifs. L'accent est mis sur des propositions relatives à l'alimentation et l'agriculture, à la lutte contre le cancer et à la sûreté radiologique. Deux formations à la méthodologie du cadre logique – une en anglais, une en français – ont été mises en place par le Secrétariat pour améliorer la qualité des descriptifs de projets.



*Formation pratique à la matrice du cadre logique : Des Membres désignés des équipes de projets et des contreparties de projet travaillant sur les descriptifs au cours d'une séance pratique (crédit : AIEA).*

Afrique du Sud	435 719	Maurice	7051
Botswana	8 355	Namibie	9388
Burkina Faso	1 287	Niger	2 541
Cameroun	5 725	Nigeria	50 000
Côte d'Ivoire	9 915	République démocratique du Congo	1 954
Égypte	124 646	Seychelles	4 143
Ghana	5 096	Soudan	26 038
Lesotho	1 430	Tchad	3 989
Madagascar	3 151	Zambie	549
Maroc	102 481	Zimbabwe	13 579

<sup>26</sup> Les sections C.1.3., C.2.3., C.3.3. et C.4.3. font suite au paragraphe 1 de la section 3 de la résolution GC(58)/RES/12 concernant le renforcement des activités de CT, y compris la fourniture de ressources suffisantes, en fonction des besoins et des priorités des États Membres, et font en sorte que les éléments des projets de CT soient facilement accessibles ; au paragraphe 3 de la même section concernant l'optimisation de la qualité, du nombre et de l'impact des projets de TC ; au paragraphe 4 de cette section concernant la fourniture aux États Membres d'informations sur l'élaboration des projets conformément à la méthodologie du cadre logique ; au paragraphe 5 de cette section concernant la soumission de rapports et la fourniture de conseils ; au paragraphe 6 de la même section concernant le mécanisme en deux phases de surveillance de la qualité des projets de CT ; et le paragraphe 7 de cette section concernant le renforcement de l'adhésion au critère central et à toutes les exigences de la CT.

<sup>27</sup> Ces contributions ont été allouées à des projets régionaux de CT (AFRA) et au projet RAF/0/042 destiné à appuyer les efforts faits par l'Agence pour lutter contre la maladie à virus Ebola.

## C.2. Asie et Pacifique

Engagements de dépenses et montants réels	16,5 millions €
Taux de mise en œuvre du FCT	75,5 %
Nombre de pays et de territoires bénéficiant d'un appui dans le cadre de la CT	33
Missions d'experts et de conférenciers	1 144
Participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets	1 337
Bourses et visites scientifiques	534
Participants à des cours	976
Cours régionaux	48

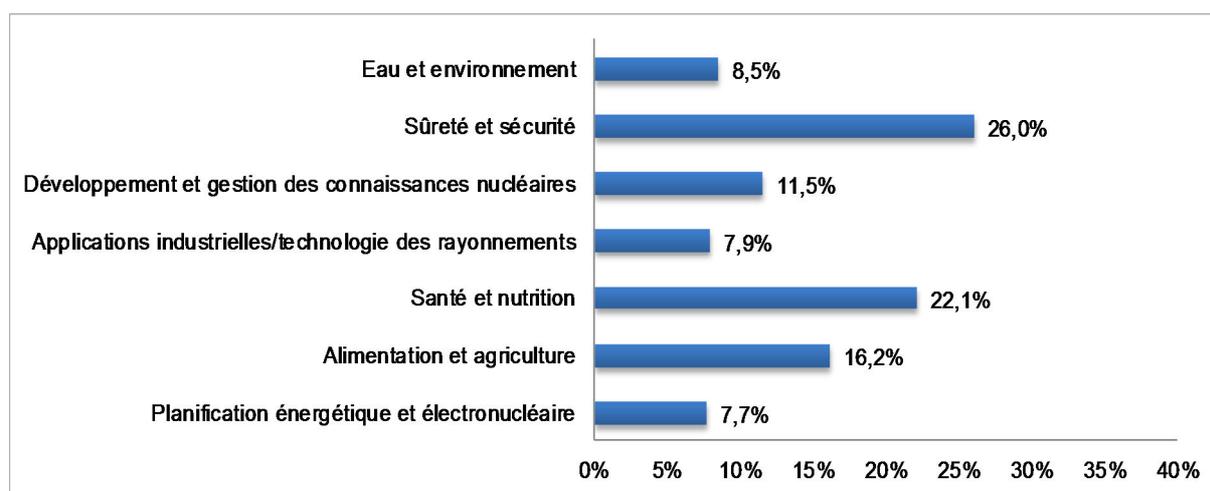


Figure 9 : Montants réels dans la région Asie et Pacifique en 2014, par domaine technique.

### C.2.1. Points saillants régionaux en Asie et Pacifique en 2014

98. En 2014, l'Agence a apporté un appui à 33 pays et territoires de la région Asie et Pacifique. La sûreté et la sécurité, la santé et la nutrition, et l'alimentation et l'agriculture représentaient la plus forte proportion des montants réels (Fig. 9). En 2014, le taux de mise en œuvre du programme dans la région a été de 75,5 %, ce qui dénote un certain nombre de problèmes, notamment les retards dans les versements au titre des CPN et la détérioration de la sécurité dans un certains nombre de pays.

99. En mai 2014, la République démocratique populaire lao a signé son premier PCN. Son programme national de CT, en cours d'élaboration pour le cycle de CT 2016-2017, sera fondé sur ce document, garantissant un engagement ferme du gouvernement et favorisant la durabilité. Fin 2014, 24 États Membres de la région Asie et pacifique avait un PCN en cours.

PCN signés dans la région  
Asie et Pacifique en 2014

République démocratique  
populaire lao

100. Au niveau international, l'Agence encourage fortement l'amélioration de la coordination entre les États Membres et d'autres organismes des Nations Unies. En 2014, l'Agence a participé à l'élaboration du cadre de partenariats stratégiques de la Malaisie et du Plan-cadre du partenariat des Nations Unies pour le développement de l'Indonésie.

### C.2.2. Coopération régionale

101. En 2014, le Cambodge et Fidji sont devenus parties à l'Accord régional de coopération sur le développement, la recherche et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires (RCA) pour l'Asie et le Pacifique, portant le nombre des États parties au RCA à 16. Le

programme RCA comprend 25 projets en cours, à savoir cinq projets concernant l'alimentation et l'agriculture, onze projets concernant la santé humaine, quatre projets concernant l'industrie, quatre projets concernant l'eau et l'environnement, y compris le projet concernant les études de référence de l'environnement marin de Fukushima (RAS/7/021) et un projet concernant la gestion du RCA. Tous les projets sont en cours de mise en œuvre conformément à leur plan de travail. Par ailleurs, les coordonnateurs du pays responsable ont travaillé étroitement avec le comité consultatif du programme RCA et le Secrétariat tout au long de la phase d'élaboration des descriptifs de projets afin de garantir l'alignement des descriptifs de projets soumis pour le cycle de CT 2016-2017 sur les priorités stratégiques du RCA pour 2012-2017 et sur les critères de qualité de la CT et les principes directeurs concernant l'établissement du nouveau programme de CT.

102. Pendant la 43<sup>e</sup> réunion de la Conférence générale du RCA, tenue en marge de la 58<sup>e</sup> Conférence générale de l'AIEA, des groupes de travail sur la stratégie à moyen terme du RCA pour 2018-2023, sur le futur rôle du Bureau régional du RCA (RCARO) et sur l'amendement éventuel de l'Accord RCA ont présenté l'état d'avancement de leurs travaux. Des accords ont été conclus sur des actions de suivi visant à renforcer la gestion et la mise en œuvre du RCA.

103. 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) a été prorogé pour six ans jusqu'en 2020 et les lignes directrices et règles d'application du programme ARASIA ont été révisées et adoptées.

### **C.2.3. Préparation du cycle du programme de CT 2016-2017**

104. Les États Membres ont soumis un total de 195 descriptifs de projets nationaux pour le prochain cycle de CT qui sont actuellement examinés par les fonctionnaires de l'AIEA avant d'être soumis pour approbation au Conseil des gouverneurs en novembre 2015. L'élaboration de 86 descriptifs de projets liés ou non liés à des accords régionaux (RCA et ARASIA) ainsi que deux descriptifs de projets interrégionaux est en cours.



*43<sup>e</sup> réunion de la Conférence générale du RCA tenue à Vienne (Autriche), 19 septembre 2014.*



*Réunion concernant les descriptifs de projets au titre du RCA pour le programme de CT 2016-2017, 24-28 novembre 2014.*

### C.3. Europe

Engagements de dépenses et montants réels	10,4 millions €
Taux de mise en œuvre du FCT	77,1 %
Nombre de pays bénéficiant d'un appui du programme de CT	31
Missions d'experts et de conférenciers	630
Participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets	1 507
Bourses et visites scientifiques	219
Participants à des cours	592
Cours régionaux	73

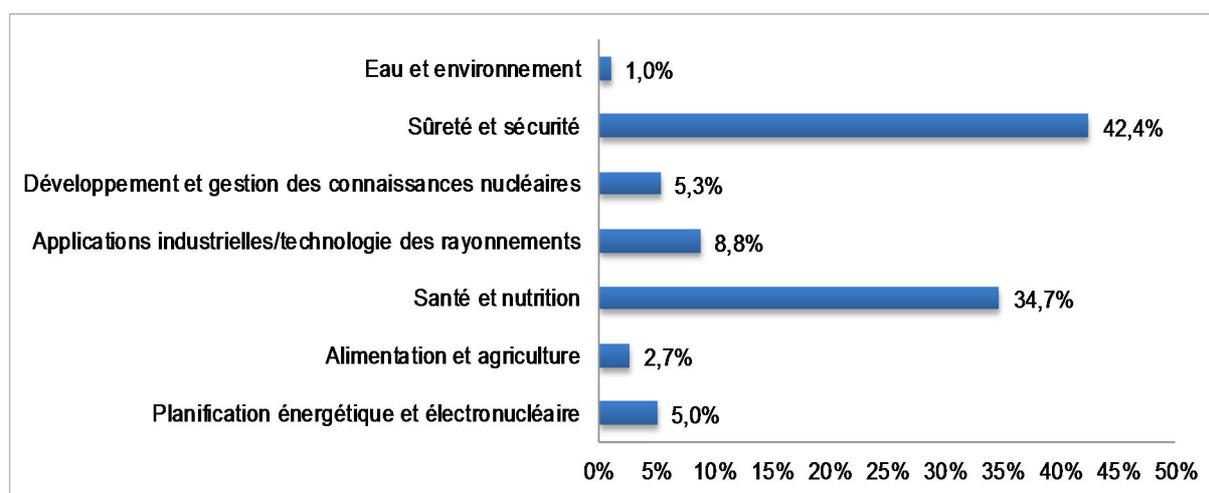


Figure 10 : Montants réels dans la région Europe en 2014, par domaine technique.

#### C.3.1. Points saillants régionaux en Europe en 2014

105. En 2014, l'Agence a apporté un appui à 31 États Membres dans la région Europe dans le cadre de son programme de CT. La sûreté et la sécurité et la santé et la nutrition représentaient la plus forte proportion des montants réels (Fig. 10). En 2014, l'objectif du programme de TC dans la région Europe a été surtout de maintenir des niveaux appropriés de sûreté et de sécurité dans tous les aspects de l'utilisation pacifique de la technologie nucléaire. Le programme était axé sur quatre priorités : sûreté nucléaire et radiologique, énergie nucléaire, santé humaine et application des isotopes et de la technologie de rayonnements.

106. Un total de 142 projets était en cours en 2014, dont 82 nouveaux projets. Le taux de mise en œuvre du programme de CT dans la région s'est établi à 77,1 % en 2014.

107. Trois nouveaux PCN pour la Croatie, le Monténégro et la Slovaquie ont été signés en 2014, et à la fin de l'année, 20 États Membres de la région Europe avait des PCN en cours. Des PCN pour l'Azerbaïdjan, la Bosnie-Herzégovine, la Géorgie et le Tadjikistan étaient prêts à être signés au début de 2015.

PCN signés en Europe en 2014
Croatie Monténégro Slovaquie

108. Une retraite sur l'établissement de priorités stratégiques organisée au titre du Plan-cadre du partenariat des Nations Unies pour le développement a eu lieu en octobre 2014 à Tbilissi (Géorgie). Le Plan-cadre du partenariat des Nations Unies pour le développement est le nom qui a été choisi pour le nouveau PNUAD 2016-2020, et il devrait être finalisé début 2015.

109. L'AIEA a participé au processus d'élaboration du PNUAD 2016-2020 au Bélarus, et sa contribution figure dans le document. Le nouveau document du PNUAD devrait être signé début 2015.

110. Une retraite de planification stratégique organisée dans le cadre du PNUAD pour 2016-2020 a eu lieu en décembre 2014 à Skopje (l'ex-République yougoslave de Macédoine). Le nouveau PNUAD pour l'ex-République yougoslave de Macédoine (Partenariat pour un développement durable : Stratégie de l'ONU pour 2016-2020) devrait être finalisé au cours du troisième trimestre 2015.

111. Pour les pays qui développent des programmes électronucléaires, des activités conjointes ont été poursuivies en vue d'apporter des ajustements aux activités en cours et d'élaborer et d'actualiser les plans de travail intégré (PTI) pour le Bélarus, le Kazakhstan, la Pologne et la Turquie. Ces PTI serviront de base aux nouveaux projets de CT en 2016 et après.

### **C.3.2. Coopération régionale**

112. Le programme régional pour l'Europe est une excellente occasion pour les États Membres à tous les niveaux de développement de collaborer et de partager des connaissances et des données d'expérience et de promouvoir les meilleures pratiques, par exemple dans les domaines de la sûreté et de l'électronucléaire, et les avancées et innovations technologiques.

113. Il n'y a pas eu de changements notables dans les priorités régionales en 2014. Des mises à jour du profil régional pour l'Europe pour 2014-2017 ont été convenues avec les États Membres, et le document sert à l'élaboration du programme 2016-2017 pour la région.

114. L'aide apportée aux États Membres pour renforcer leur infrastructure réglementaire en matière de sûreté a été un élément clé du programme régional. En 2014, des activités dans ce domaine ont été mises en œuvre, entre autres, dans le cadre d'une formation de deux semaines à l'élaboration d'une réglementation et d'un cours d'études supérieures théoriques sur la radioprotection et la sûreté des sources radioactives.

115. La coopération avec l'ESTRO a été poursuivie en 2014. Cela a permis à l'Agence d'organiser cinq cours à l'intention de plus de 130 professionnels de la médecine radiologique dans le cadre des projets RER/6/029 « Amélioration des services de radiothérapie grâce au renforcement des connaissances des radio-oncologues et des radiothérapeutes » et RER/6/031 « Renforcement de la physique médicale en médecine radiologique ». La formation a été assurée en anglais et en russe pour permettre de tenir compte sans exception des besoins des États Membres de la région.

116. L'Accord annuel a été aussi conclu avec l'EANM. Dans le cadre du projet RER/6/026 « Renforcement des applications d'imagerie hybride - tomographie informatisée d'émission monophotonique/tomodensitométrie (SPECT/CT) et tomographie à émission de positons (PET/CT) – pour le diagnostic de maladies chroniques », l'Agence a apporté un appui pour qu'environ 40 praticiens de médecine nucléaire d'États Membres de la région puissent participer à six cours EANM sélectionnés.

### **C.3.3. Préparation du cycle du programme de CT 2016-2017**

117. Pour le programme de CT 2016-2017 en Europe, 131 concepts de projets nationaux et 51 concepts de projets régionaux ont été reçus. Après une évaluation approfondie effectuée sur la base des priorités soulignées dans les PCN et dans le profil régional pour l'Europe ainsi que des critères de qualité de la CT, 91 concepts de projets nationaux et 31 concepts de projets régionaux ont été proposés pour élaboration et examen. Le programme définitif qui doit être proposé pour approbation visera à maximiser les complémentarités entre les projets nationaux et régionaux.

## C.4. Amérique latine et Caraïbes

Engagements de dépenses et montants réels	10,7 millions €
Taux de mise en œuvre du FCT	88,1 %
Nombre de pays bénéficiant d'un appui du programme de CT	24
Missions d'experts et de conférenciers	489
Participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets	832
Bourses et visites scientifiques	202
Participants à des cours	439
Cours régionaux	22

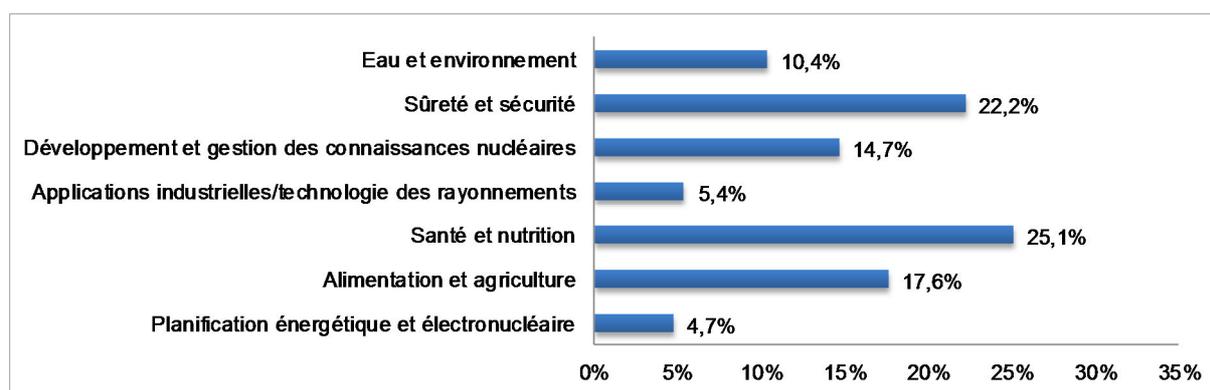


Figure 11 : Montants réels dans la région Amérique latine en 2014, par domaine technique.

### C.4.1. Points saillants régionaux en Amérique latine et Caraïbes en 2014

118. En 2014, l'Agence a appuyé dans le cadre de son programme de CT 24 États Membres en Amérique latine et Caraïbes, dont un fait partie des pays les moins avancés. La santé et la nutrition, la sûreté et la sécurité, et l'alimentation et l'agriculture représentaient la plus forte proportion des montants réels (Fig. 11). Une attention particulière a été apportée pour encourager l'utilisation de techniques faisant appel aux isotopes stables pour la composition corporelle, créer des compétences en technologie de l'irradiation des aliments et faire mieux comprendre les processus qui ont une influence sur la gestion des eaux souterraines et une incidence sur l'environnement marin. Le programme a mis aussi l'accent sur l'amélioration des interventions médicales en cas de situations d'urgence radiologique, et des progrès notables ont été faits dans la normalisation des méthodologies de bio-dosimétrie et dans la mise en place de registres nationaux des doses professionnelles dans les États Membres.

119. En 2014, le taux de mise en œuvre du programme a été de 88,1 %, ce qui représente une augmentation encourageante par rapport au taux de mise en œuvre de 81 % à la fin de la première année du cycle de CT précédent. Cette augmentation est due à l'application de normes de qualité et au suivi rigoureux de la mise en œuvre des projets conçus avec soin pour le cycle de CT 2014-2015.

120. Actuellement, 14 États Membres de la région Amérique latine et Caraïbes ont des PCN en cours, dont trois ont été signés en 2014 par l'Argentine, Cuba et le Chili. La Colombie et l'Uruguay ont également finalisé les avants-projets de leurs PCN respectifs qui seront signés en 2015.

PCN signé en Amérique latine en 2014
Argentine Cuba Chili

121. L'Agence reste en relations avec les équipes de pays des Nations Unies afin de veiller à ce que les organismes résidents des Nations Unies soient pleinement informés de la nature et de la portée du programme de CT de l'AIEA. En 2014,

l'Agence a suivi la mise en œuvre du PNUAD signé par l'AIEA au Belize, dans l'État plurinational de Bolivie, à Cuba, en Jamaïque, au Mexique, au Nicaragua, au Panama et en République dominicaine. L'AIEA travaille aussi avec les équipes de pays des Nations Unies de l'Argentine, du Brésil, de la Colombie, d'El Salvador, du Guatemala, du Panama, du Paraguay, de l'Uruguay et de la République bolivarienne du Venezuela où la mise en place du PNUAD a eu lieu en 2014 ou avant, afin d'inclure la contribution de l'Agence dans le processus actualisé correspondant. L'Agence coopère également avec les équipes de pays des Nations Unies des nouveaux États Membres de la région – les Bahamas, la Dominique et Trinité-et-Tobago – pour que les PCN tiennent compte des PNUAD disponibles. Des processus consultatifs nationaux avec tous les secteurs utilisant des applications nucléaires et des infrastructures réglementaires ont été entamés.

122. En 2014, une formation a été organisée à l'intention des NLO et des coordonnateurs nationaux de l'Accord de coopération pour la promotion de la science et de la technologie nucléaires en Amérique latine et dans les Caraïbes (ARCAL) nouvellement désignés par leur gouvernement. Cette formation a porté avant tout sur la fourniture de connaissances et d'outils pour appliquer l'approche de la gestion basée sur les résultats du programme de CT et sur les politiques et règles de l'Agence relatives au processus de planification, de mise en œuvre, de suivi et d'évaluation des projets.

123. En 2014, les relations avec les partenaires se sont progressivement améliorées, tant sur le plan de la qualité que de la pertinence, avec à la clé des avantages financiers pour le programme. Les efforts faits pour intensifier l'engagement avec les institutions de l'Union européenne (UE) se sont poursuivis. La coopération entre l'UE et l'AIEA en Amérique latine et les Caraïbes est bien établie dans les domaines de la sûreté nucléaire et la sûreté radiologique, la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, la préparation et conduite des interventions d'urgence (PCI), et la sécurité nucléaire. La collaboration avec l'OPS, la NRC, le Département d'État et le CSN espagnol destinée à appuyer des projets régionaux, dont le but est de renforcer les infrastructures réglementaires nationales dans l'ensemble de la région, est jugée très importante et comme ayant une forte valeur ajoutée.

124. En outre, de nouveaux partenaires ont apporté leur soutien au développement durable dans la région. Par exemple, la coopération avec le Centre national de recherche basée sur la technologie des faisceaux d'électrons de la TAMU a été intégrée avec succès dans la coopération régionale, plus précisément dans le domaine de l'irradiation des aliments, en 2014.

#### **C.4.2. Coopération régionale**

125. L'ARCAL est toujours pour ses 21 États parties (sur 25 États Membres de la région) un mécanisme important pour la coopération technique et pour le renforcement de la coopération régionale. L'Accord a fêté son 30<sup>e</sup> anniversaire en 2014. À cette occasion, une manifestation, y compris une table ronde, a été organisée en marge de la 58<sup>e</sup> Conférence générale de l'AIEA en septembre 2014. Cette manifestation a permis de présenter le nouveau profil stratégique régional pour 2016-2021 qui sera un document de référence clé pour contribuer au renforcement de la coopération régionale. L'évaluation finale du profil stratégique régional 2007-2013 a été achevée en 2014 et le nouveau document a été approuvé par les États parties à l'ARCAL en mai 2014. Le nouveau profil définit et hiérarchise les domaines de coopération régionale dans l'application pacifique de la science et la technologie nucléaires comme la sécurité alimentaire et l'agriculture, la santé humaine, l'environnement, l'énergie, la technologie des rayonnements et la sûreté radiologique.

126. En 2014, l'ARCAL a mené des activités stratégiques de communication et de sensibilisation afin de promouvoir les activités et les réalisations des projets régionaux, en particulier ceux qui ont été mis en œuvre avec des partenaires clés. Cela a donné un plus grand retentissement au programme de CT à l'appui des établissements de contrepartie et des États Membres de la région. Les enseignements tirés de ces expériences seront pris en considération dans les descriptifs de projets pour le prochain cycle et

serviront à sensibiliser les autorités nationales et des partenaires potentiels aux avantages de la technologie nucléaire au service du développement.

127. Huit projets régionaux proposés par l'ARCAL ont été lancés en 2014, dont la moitié a été approuvée pour une période de quatre ans, permettant un plus large impact. Dans le cadre de ce cycle, la qualité et l'efficacité du programme de l'ARCAL ont été encore améliorées avec l'adoption de stratégies de communication et de partenariat.



*XV<sup>e</sup> réunion du Conseil des représentants ARCAL en septembre 2014 (crédit : AIEA).*

### **C.4.3. Préparation du cycle du programme de CT 2016-2017**

128. L'élaboration de chaque cycle de CT revêt une importance primordiale si on veut que sa mise en œuvre soit un succès. En 2014, cinq ateliers distincts sur l'élaboration de descriptifs de projets ont été organisés à l'intention de contreparties pour aider les États Membres à concevoir des projets de qualité fondés sur les résultats.

129. Le premier atelier de conception de projets a eu lieu à Montevideo (Uruguay) du 29 septembre au 3 octobre 2014. Une formation a été dispensée dans ce cadre à plus de 30 contreparties potentielles de projets nationaux venues de 17 pays de l'ensemble de la région. Pour faciliter le processus d'apprentissage, deux ou trois propositions de projets ont été sélectionnées par domaine thématique en vue de l'application de la méthodologie du cadre logique.

130. La deuxième séance de formation, un atelier national, a eu lieu en octobre à Rio de Janeiro (Brésil). Pour la première fois, la Division de l'Amérique latine et la Division de l'Afrique ont uni leurs forces et organisé une formation exclusivement à l'attention des pays lusophones, ce qui a profité aux États Membres des deux régions. Quinze contreparties nationales d'Amérique latine et quatre contreparties d'Afrique y ont participé.

131. Une autre réunion d'examen de descriptifs de projets s'est tenue en octobre, à Vienne ; elle a été axée sur l'examen et le renforcement de propositions de descriptifs de projets régionaux soumises par l'ARCAL et des États Membres de la région. Quarante participants ont travaillé en six groupes thématiques afin de renforcer les propositions de projets fondées sur les priorités régionales définies dans le profil stratégique régional pour l'Amérique latine et les Caraïbes 2016-2021.



*Réunion de conception, Vienne (Autriche),  
13-17 octobre 2014 (crédit : AIEA).*

132. Les États Membres anglophones des Caraïbes ont bénéficié d'un appui en matière de conception dans le cadre d'un atelier organisé en novembre à Vienne. Cet atelier était particulièrement important, car il permettait aux nouveaux États Membres de travailler sur la conception côte à côte avec l'équipe de projets de l'AIEA. Les participants avaient en outre la possibilité de visiter quelques installations et laboratoires de l'AIEA présentant un intérêt.

133. En décembre, un atelier destiné à élaborer un modèle pour les projets de bout en bout a eu lieu à Vienne. Cette manifestation a attiré onze participants de dix États Membres des régions Afrique, Asie-Pacifique, Europe et Amérique latine. Le modèle a été utilisé ultérieurement pour établir deux propositions de projets : une pour la région des Grandes Caraïbes à l'attention des pays qui commencent tout juste à bénéficier du programme de CT ou qui ont des besoins de bout en bout, et une autre pour exploiter les résultats obtenus du projet en cours INT/9/176 « Renforcement du contrôle de bout en bout des sources radioactives dans la région de la Méditerranée », qui sera ouvert à tous les États Membres de l'AIEA, en vue de mettre en place des méthodes et des techniques avancées pour le contrôle de bout en bout des sources radioactives.

134. Onze projets régionaux proposées par l'ARCAL ont été retenus en vue de l'élaboration de leurs projets descriptifs pour le cycle de CT 2016-2017. Ces projets renforceront la coopération entre l'AIEA et des organismes concernés des pays signataires de l'ARCAL dans les domaines essentiels recensés comme étant des priorités régionales dans le profil stratégique régional 2016-2021. On a surtout cherché à concevoir des projets de qualité conformément aux critères de qualité de la CT et aux principes directeurs concernant l'établissement du nouveau programme de CT, et à établir un véritable processus de collaboration avec la pleine participation de toutes les parties prenantes ainsi que d'experts de la région dans les différents domaines thématiques.

## C.5. Projets interrégionaux

135. Les projets interrégionaux, qui offrent un appui au titre de la CT au-delà des frontières nationales et régionales, répondent aux besoins communs de plusieurs États Membres dans différentes régions. Ils incluent des activités transrégionales, mondiales, conjointes, ou de création de capacités. En 2014, les engagements de dépenses et les montants réels au titre des projets interrégionaux se sont élevés à un total de 2,8 millions d'euros. En mars 2015, 17 projets interrégionaux sont en cours et cinq autres en passe d'être clôturés.

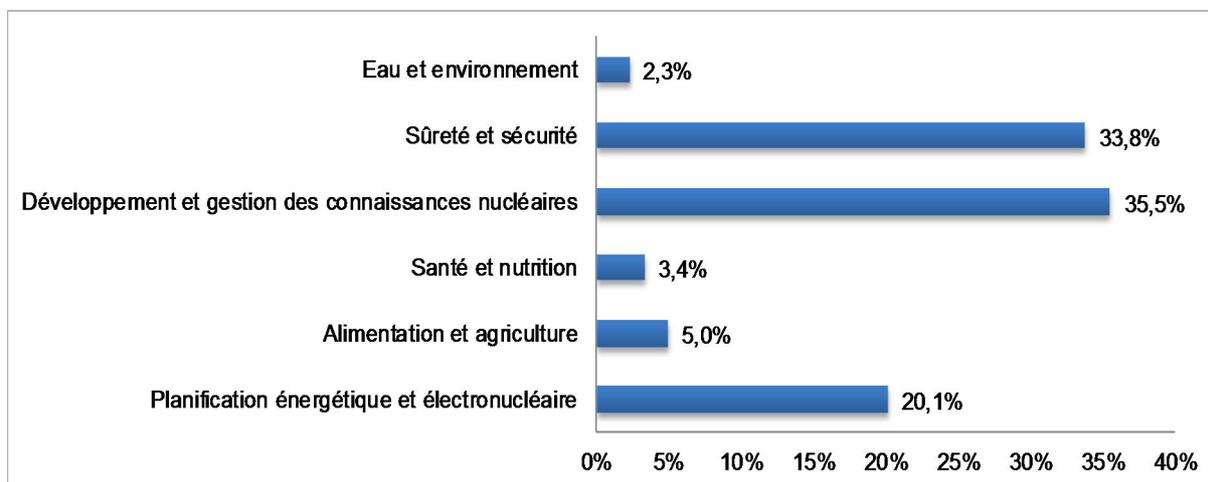


Figure 12 : Montants réels au niveau interrégional en 2014, par domaine technique.

136. Le projet interrégional concernant les pays primo-accédants INT/2/013 « Appui à la création de capacités pour l'infrastructure électronucléaire dans les États Membres qui introduisent et développent l'électronucléaire » renforce et harmonise les capacités en matière de ressources humaines en vue de l'introduction de l'électronucléaire. Le projet a débuté en 2014 en coopération avec plusieurs partenaires, dont le Laboratoire national d'Argonne, et a appuyé un certain nombre de cours interrégionaux aux États-Unis, en Finlande, au Japon et en République de Corée et dans d'autres pays. Il donne aux pays qui entreprennent des programmes électronucléaires l'occasion de partager leurs données d'expérience au même niveau de développement de l'infrastructure. Le cours est axé sur la gestion et l'encadrement, et la pierre angulaire du programme en 2014 a été la coopération avec le Programme international d'encadrement dans le domaine de l'énergie nucléaire (INLEP) de l'Institut de technologie du Massachusetts (MIT), qui permet aux dirigeants de pays en développement de partager des données d'expérience avec des dirigeants de pays exploitants et de faire comprendre l'importance de l'encadrement pour la sûreté nucléaire.

137. Dans le cadre du projet interrégional INT/9/174 « Connexion de réseaux pour améliorer la communication et la formation », une plateforme web CONNECT a été lancée le 28 octobre 2014. Cette plateforme est hébergée par le Secrétariat et permet de connecter les réseaux de l'AIEA existants et prévus et d'encourager la participation accrue des membres des réseaux. Le projet CONNECT est le résultat d'une coopération réussie entre l'Agence, ses États Membres et la CE. La CE s'est attachée à mettre au point des matériels de contenu d'apprentissage en ligne et à améliorer CONNECT, tandis que le programme de CT de l'AIEA, en étroite collaboration avec la Section de la technologie des déchets de l'AIEA, s'est employé à renforcer la capacité des États Membres dans le domaine nucléaire dans le cadre d'ateliers et du développement de la structure et du contenu.

138. CONNECT vise à promouvoir l'échange rapide de « bonnes pratiques » dans le gestion du combustible usé et des déchets radioactifs en encourageant la mise en commun directe d'approches et d'expériences entre les praticiens. On espère que cela finira par aboutir au transfert des responsabilités de l'appui au système de réseau aux États Membres, permettant ainsi au réseau d'être autonome à la

fin du projet. Le projet INT/9/174 vise aussi à améliorer l'efficacité des missions d'experts, des ateliers et des cours de l'AIEA en ce qui concerne la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs en facilitant l'accès à des supports de formation de qualité. Il permettra en outre aux participants d'être mieux préparés avant d'entamer une formation présentielle.

139. L'Agence renforce les capacités des États Membres en ce qui concerne la prospection, l'augmentation des ressources et la production d'uranium dans le cadre du projet interrégional INT/2/015 intitulé « Appui à la prospection, à l'augmentation des ressources et à la production d'uranium à l'aide de techniques avancées ». En 2014, des spécialistes de l'industrie ont examiné le concept de « permis social d'exploitation » et la façon dont ce concept est compris par différentes parties prenantes au cours d'un atelier sur l'acceptation par la société et les communications avec les parties prenantes dans la prospection et l'extraction de l'uranium. Les experts ont mis en commun des bonnes pratiques et examiné des études de cas sur les réussites et les échecs du processus d'octroi d'un permis social d'exploitation. L'atelier a fait l'expérience de la façon dont les médias sociaux pouvaient favoriser la transparence et la participation : des exposés, des discussions et des photos ont été mis en ligne sur une page Facebook dédiée pendant toute la réunion, attirant un nombre croissant d'abonnés du monde entier.

140. L'AIEA a continué à apporter un appui au Centre international de rayonnement synchrotron pour les sciences expérimentales et appliquées au Moyen-Orient (SESAME) qui exploite maintenant son booster de 800 MeV dans le cadre du projet INT/0/086 « Mise en valeur des capacités humaines pour la mise en place, l'exploitation et l'utilisation de SESAME ». Le projet, qui favorise la mise en valeur des capacités humaines en vue de l'installation, la mise en service, l'exploitation sûre et l'utilisation de SESAME en tant que centre d'excellence international pour la recherche et les applications au Moyen-Orient, a fourni des services d'experts pour la construction et l'installation du booster et pour la planification et la mise en œuvre de la ligne de faisceaux et des aimants. Les résultats scientifiques du SESAME continuent à être diffusés dans le cadre d'instances internationales, et ses activités de sensibilisation prévoient notamment un appui aux utilisateurs potentiels. Le renforcement des capacités se poursuit grâce à l'attribution de bourses à l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN) (Suisse), à ELETTRA (Italie), au Laboratoire de lumière synchrotron ALBA (Espagne), à Synchrotron SOLEIL (France), au Laboratoire national de Brookhaven (États-Unis) et au Laboratoire de Daresbury (Royaume-Uni).

141. Le projet en cours INT/9/176 « Renforcement du contrôle de bout en bout des sources radioactives dans la région de la Méditerranée » a gagné en visibilité en 2014 et a été présenté à la 55<sup>e</sup> réunion annuelle de l'Institut de gestion des matières nucléaires à Atlanta, Géorgie (États-Unis). Le projet a été présenté plus haut, à la section A.1.4.

<b>Tableau 11 : Projets interrégionaux en cours</b>		
<b>Cote du projet</b>	<b>Intitulé du projet</b>	<b>1<sup>ère</sup> année d'approbation</b>
INT/0/086	Mise en valeur des capacités humaines pour la mise en place, l'exploitation et l'utilisation de SESAME	2012
INT/0/087	Appui à la mise en valeur des capacités humaines dans les États Membres en développement (phase II)	2012
INT/0/089	Mise en valeur des ressources humaines et appui à la technologie nucléaire	2014
INT/0/090	Overall Action Monitoring and Reporting – Accord de contribution CE-AIEA 2013/313-757.	2013
INT/1/056	Appui à la capacité de production de molybdène 99 sans uranium hautement enrichi (UHE) pour des applications en médecine nucléaire	2012
INT/2/013	Appui à la création de capacités pour l'infrastructure électronucléaire dans les États Membres qui introduisent et développent l'électronucléaire	2012
INT/2/014	Appui aux États Membres pour l'évaluation de la technologie des réacteurs nucléaires en vue d'une implantation à court terme	2012
INT/5/150	Lutte contre la menace transfrontière de la rouille noire du blé (Ug99)	2009
INT/5/151	Partage des connaissances sur l'utilisation de la technique de l'insecte stérile et de techniques connexes pour la gestion intégrée des insectes ravageurs à l'échelle d'une zone	2012
INT/5/153	Évaluation de l'impact du changement climatique et de ses effets sur les sols et les ressources en eau dans les régions polaires et montagneuses	2014
INT/6/054	Renforcement de la physique médicale en médecine radiologique	2009
INT/6/056	Appui aux audits de la gestion de la qualité des pratiques en médecine nucléaire (QUANUM)	2012
INT/6/057	Création d'un programme international commun AIEA/CIPT d'études supérieures en physique médicale	2014
INT/7/018	Appui au renforcement des capacités dans le domaine de la protection de l'environnement marin	2009
INT/9/174	Connexion de réseaux pour améliorer la communication et la formation	2012
INT/9/175	Promotion de l'assainissement sûr et efficace d'installations et de sites radiocontaminés	2012
INT/9/176	Renforcement du contrôle de bout en bout des sources radioactives dans la région de la Méditerranée	2012

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

### C.6.1. Points saillants du PACT en 2014

142. En 2014, le PACT a intensifié la promotion de partenariats mondiaux dans la lutte contre le cancer en vue de renforcer l'efficacité des services de médecine radiologique dans les pays à revenu faible et intermédiaire en aidant à les intégrer dans le cadre d'une approche globale de la lutte contre le cancer. En 2014, les activités du PACT relatives à la sensibilisation et aux partenariats ont donné à l'Agence une plus grande visibilité au niveau mondial en tant qu'acteur clé dans la lutte contre le cancer, tout en réorganisant ces activités dans le cadre du mécanisme d'exécution des projets de CT. Cela a été démontré, entre autres, par un soutien accru et une reconnaissance croissante des partenaires et par la mobilisation de ressources extrabudgétaires (719 000 €) destinées aux activités du PACT.

143. En 2014, les principales activités ont notamment contribué au dialogue stratégique sur le Programme de développement pour l'après-2015 pour faire en sorte que le rôle de la science et la technologie nucléaires dans la lutte contre les maladies non transmissibles et le cancer soit reconnu et prise en considération comme il se doit dans les futurs objectifs de développement. Des efforts de sensibilisation notables ont été faits pour faire de l'Agence un acteur incontournable dans le débat mondial sur le cancer et accroître la mobilisation des ressources et les possibilités de partenariats stratégiques. Des descriptifs de projets de lutte contre le cancer bancables ont été établis pour le Lesotho et la Namibie.

144. Le PACT a renforcé ses relations avec deux partenaires importants, l'OMS et le CIRC. Ces deux institutions mondiales jouent un rôle capital et complémentaire en prenant une part active aux missions d'examen ImPACT et en apportant un appui aux activités du PACT relatives à la lutte globale contre le cancer dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Des plans de travail établis par de multiples parties prenantes pour des projets d'ensemble de lutte contre le cancer ont été entrepris avec l'OMS, le CIRC et d'autres partenaires de développement pour répondre aux priorités nationales en matière de lutte contre le cancer dans certains États Membres communs.

145. L'intégration du PACT dans le programme de CT de l'Agence a été finalisé, avec pour effet, entre autres, une coordination plus étroite des activités de lutte contre le cancer au niveau national en tenant compte systématiquement des considérations pertinentes dans les nouveaux PCN, les PNUAD et les projets de CT concernés. La coordination des activités du PACT et des activités de CT relatives à la lutte contre le cancer aux niveaux national et régional a été renforcée.

146. Des groupes de travail du département ont été établis afin de faciliter la planification et la mise en œuvre des projets et des activités de lutte contre le cancer dans le cadre de la CT et du PACT et de définir les rôles et responsabilités respectives pour garantir l'efficacité du programme. La coordination interne avec d'autres départements a également été renforcée, notamment grâce à la mise en place d'un groupe de travail composé du PACT, des divisions régionales de la CT, de la Division de la santé humaine et de la Division de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets afin d'optimiser les mécanismes internes de coordination dans la lutte contre le cancer et d'améliorer la communication interne.

### C.6.2. Sensibilisation et partenariat

147. L'Agence a participé à la manifestation parallèle « Investir dans notre avenir » du Sommet des dirigeants États-Unis-Afrique aux États-Unis et à la huitième conférence ayant pour titre « Halte au

Missions d'examen ImPACT en 2014
Costa Rica
Croatie
Fidji
Géorgie
Ouzbékistan
Panama
Pérou
République démocratique populaire lao
Rwanda

cancer de l'utérus, au cancer du sein et au cancer de la prostate en Afrique (SCCA) » en Namibie, organisée par le Forum des Premières Dames d'Afrique contre le cancer du sein et le cancer de l'utérus.

148. En outre, le PACT a participé en tant qu'orateur ou invité à d'importantes manifestations mondiales sur le cancer, notamment l'Assemblée mondiale de la Santé en Suisse ; les réunions du Comité régional de l'OMS pour les régions Méditerranée orientale, Europe et Pacifique occidental ; le Symposium international sur les partenariats dans la lutte contre le cancer organisé par l'Association américaine des physiciens en médecine (AAPM) aux États-Unis ; la Conférence sur la lutte contre le cancer dans la région du Golfe en Arabie Saoudite ; le Forum mondial de l'oncologie en Suisse ; et le Sommet mondial des dirigeants contre le cancer et le Congrès mondial contre le cancer en Australie. Toutes ces manifestations ont mis en évidence la nécessité urgente de hiérarchiser les investissements dans la lutte contre le cancer pour faire contrepoids à la progression de l'impact économique et social du cancer.

149. Des discussions sur les partenariats stratégiques ont eu lieu avec l'AEC, la Banque africaine de développement, l'Organisation australienne pour la science et la technologie nucléaires (ANSTO), la Fondation Clinton, l'Institut du Cancer Dana-Farber, la Banque est-africaine de développement, l'Alliance GAVI, GlaxoSmithKline, l'École de santé publique d'Harvard, la Société financière internationale (SFI), la Banque islamique de développement, Merck, l'Open Society Foundation, l'Organisation pour les relations économiques internationales, le Royal College of Pathologists du Royaume-Uni, l'Université du Texas, le Centre de cancérologie M. D. Anderson et la Banque mondiale.

150. Un temps fort de ces activités a été la signature d'un accord de partenariat entre l'AIEA et PRRR, une initiative de l'Institut Georges W. Bush. PRRR est un partenariat public-privé de premier plan destiné à catalyser la communauté mondiale en vue de réduire la mortalité due au cancer du sein et de l'utérus en Afrique sub-Saharienne. Ultérieurement, le PACT a participé à la réunion annuelle du Comité directeur de PRRR organisée par la Fondation Bill et Melinda Gates aux États-Unis.

### C.6.3. Préparation du cycle du programme de CT pour 2016-2017

151. Les constatations et recommandations du rapport ImPACT ont été examinées au moment de l'élaboration des PCN et ont en outre servi à éclairer de façon systématique les concepts et descriptifs pertinents de la CT pour le cycle du programme de CT 2016-2017. Plus particulièrement, des concepts de projets nationaux ont été examinés pour veiller à ce que les recommandations formulées en matière de lutte contre le cancer soient prises en considération comme il se doit et faciliter l'appui de l'Agence à l'avenir.

<b>Donateur</b>	<b>Montant (EUR)</b>
Corée, République de	15 180
Fondation Roche de recherche en Afrique	431 270
Fonds OPEP	247 635
France	20 000
Autres	4 675
<b>Total</b>	<b>718 760</b>

## Liste des abréviations fréquemment utilisées

<b>AFRA</b>	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
<b>Agence</b>	Agence internationale de l'énergie atomique
<b>AIEA</b>	Agence internationale de l'énergie atomique
<b>ARASIA</b>	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
<b>ARCAL</b>	Accord de coopération pour la promotion de la science et de la technologie nucléaires en Amérique latine et dans les Caraïbes
<b>CPN</b>	Coûts de participation nationaux
<b>CT</b>	Coopération technique
<b>DPR</b>	Dépenses de programme recouvrables
<b>FCT</b>	Fonds de coopération technique
<b>imPACT</b>	Missions intégrées du PACT
<b>PCN</b>	Programme-cadre national
<b>PNUAD</b>	Plan-cadre des Nations Unies pour l'aide au développement
<b>RCA</b>	Accord régional de coopération sur le développement, la recherche et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires





**Annexe 1. Réalisations en 2014 :  
exemples de projets par secteur  
thématique**



## Annexe 1

### Réalisations en 2014 : exemples de projets par secteur thématique

#### A. Santé et nutrition

##### A.1. Points saillants au niveau régional

1. Tous les États Membres africains ont établi que la santé humaine était un domaine prioritaire pour le développement et la coopération avec l'AIEA, et ce tant en raison des problèmes que posent les maladies transmissibles comme le paludisme ou le VIH/SIDA et de l'augmentation des maladies non transmissibles comme le cancer ou les maladies causées par une mauvaise alimentation. Une pénurie de ressources humaines et de capacités techniques dans la région entrave les activités entreprises aux niveaux national et régional pour lutter contre le cancer et améliorer la nutrition, et la priorité a donc été donnée aux activités relatives à la santé humaine et à la nutrition dans le programme de coopération technique en 2014. L'Agence a aidé les établissements de contrepartie à renforcer les capacités humaines et techniques en vue de dépister et traiter les cancers avec davantage d'efficacité et d'efficacités et d'utiliser les techniques nucléaires pour consolider les programmes nationaux de nutrition. Avec, comme il se doit, une attention particulière pour la santé et la nutrition maternelles et infantiles, le programme de CT a continué d'appuyer l'action menée dans la région pour atteindre les OMD.

2. En 2014, les États Membres de la région Asie et Pacifique ont réaffirmé l'importance des applications nucléaires dans le domaine de la santé humaine, en particulier de celles concernant le diagnostic et le traitement de maladies, ainsi que de l'utilisation sûre des sources de rayonnements ionisants et de l'adoption de pratiques d'assurance de la qualité.

3. Les cours de la Société européenne de radiothérapie et de radio-oncologie (ESTRO) à l'intention des radio-oncologues et des manipulateurs en radiothérapie ont continué de susciter un grand intérêt dans les États Membres de la région Europe. Les projets régionaux RER/6/029 « Amélioration des services de radiothérapie grâce au renforcement des connaissances des radio-oncologues et des radiothérapeutes » et RER/6/031 (destiné aux médecins) « Renforcement de la physique médicale en médecine radiologique », ainsi que d'autres activités régionales ont contribué au renforcement des capacités humaines en médecine radiologique.

4. Les États Membres de la région Amérique latine ont continué à œuvrer résolument en faveur du renforcement de leurs capacités en radio-oncologie et en médecine nucléaire pour permettre un diagnostic précoce et un traitement efficace du cancer et des maladies cardio-vasculaires. L'objectif est d'obtenir des résultats dans un cadre d'assurance de la qualité, moyennant l'éducation et la formation des ressources humaines disponibles et la modernisation des infrastructures cliniques des institutions nationales chargées des soins et services de santé. En 2014, la région a accordé un degré de priorité élevé à la mobilisation de ressources et a dès lors reçu des fonds supplémentaires par l'intermédiaire de l'Initiative sur les utilisations pacifiques pour un projet régional dans le cadre de l'Accord de coopération pour la promotion de la science et de la technologie nucléaires en Amérique latine et dans les Caraïbes (ARCAL) sur le renforcement des capacités humaines en radiothérapie, mettant particulièrement l'accent sur l'introduction des accélérateurs linéaires. Les États-Unis d'Amérique ont également levé des fonds supplémentaires pour plusieurs bourses.

## A.2. Radio-oncologie pour la prise en charge du cancer

5. En Tunisie, avec l'appui de l'Agence, le gouvernement a mis en place à Tunis, Sousse et Sfax, trois centres de radiothérapie équipés d'accélérateurs linéaires de nouvelle génération. En 2014, dans le cadre du projet TUN/6/014 « Mise en œuvre de la radiothérapie stéréotaxique », l'Agence a fourni un système complet de radiothérapie stéréotaxique à l'Institut Salah Azaïz. Cela a permis de recourir à la radiothérapie non-conformationnelle pour le traitement des cancers du cerveau et des poumons.

6. En Algérie, le service de radiothérapie de l'Hôpital central de l'armée (HCA) a été complètement rénové et un accélérateur linéaire de nouvelle génération, un système de planification de traitement (TPS) tridimensionnel, des équipements de radiophysique médicale et un nouveau scanner à 16 coupes, destiné à la radiothérapie, ont été installés. Dans le cadre du projet ALG/6/017 « Amélioration de la radiothérapie conformationnelle pour le traitement du cancer orolaryngien, phase II », l'HCA a reçu une assistance au titre de la CT sous la forme de formations de boursiers, de visites scientifiques et de missions d'experts. L'objectif est de permettre à l'établissement de contrepartie d'améliorer le rapport entre la dose administrée aux volumes cibles et la dose reçue par les organes à risque grâce à la radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité (RCMI). L'introduction de traitements par la RCMI et, en particulier, l'élaboration d'une procédure d'assurance de la qualité ont permis de réaliser des progrès considérables dans le traitement du cancer.

7. L'Agence a poursuivi sa collaboration avec le Gouvernement ghanéen afin de renforcer et de développer les installations de radiothérapie dans le cadre du projet GHA/6/017 « Mise en place d'un centre de médecine nucléaire, d'imagerie médicale et de radiothérapie pour la prévention, le traitement et la recherche-développement dans le domaine du cancer ». Au Centre hospitalier universitaire Korle Bu à Accra, le nombre de patients traités, en particulier par curiethérapie, a régulièrement augmenté ; les femmes atteintes d'un cancer du col de l'utérus sont les principales bénéficiaires. Au Centre hospitalier universitaire Komfo Anokye à Kumasi, une deuxième installation avait commencé à traiter des patients au début de 2004. Quelque 500 patients reçoivent un traitement chaque année, et le nombre de patients augmente chaque année. À l'heure actuelle, 1 500 nouveaux cas sont enregistrés chaque année.

8. En Éthiopie, l'Agence a fourni des conseils techniques - et formera du personnel - pour accompagner le développement des services nationaux de lutte contre le cancer dans le pays. L'Éthiopie s'est fermement engagée à fournir ces services et a créé un groupe de travail national, que la Première dame du pays préside, pour diriger l'initiative. Le gouvernement a également alloué des fonds nationaux (12 050 000 dollars). Au titre du projet ETH/6/015 « Expansion des services de radiothérapie et de médecine nucléaire en vue du diagnostic et du traitement curatif et palliatif du cancer ainsi que du diagnostic et du traitement efficaces d'autres maladies », l'Agence a aidé l'Éthiopie à consolider les services de radiothérapie et de médecine nucléaire existants à l'hôpital spécialisé Tikur Anbessa à Addis-Abeba, et à mettre en place, pour le diagnostic et le traitement du cancer, des centres de lutte contre le cancer dans cinq autres régions du pays, à savoir Gondar, Awassa, Jimma, Mekele et Harar. En particulier, l'Agence a fourni des contributions techniques pour la conception architecturale des cinq centres prévus et pour l'évaluation des coûts d'équipement et de formation du personnel nécessaires à l'expansion planifiée.

9. En collaboration avec l'OMS et le CIRC, et dans le cadre du projet de CT RAF/6/046 « Appui à la lutte exhaustive contre le cancer », l'Agence a organisé un cours régional sur les mesures prioritaires pour la planification de la lutte contre le cancer, fondées sur l'expérience acquise lors des missions d'examen imPACT. Le cours, qui s'est tenu en octobre 2014 à Vienne, a rassemblé 43 participants de 27 États Membres africains. Il était axé sur l'établissement de priorités pour la mise au point des composantes de la lutte contre le cancer et sur le transfert de connaissances concernant les

divers outils disponibles pour l'élaboration de stratégies et plans nationaux basés sur les examens imPACT.

10. Au Cambodge, l'Agence a appuyé l'établissement du premier Centre national de lutte contre le cancer dans le cadre du projet de CT KAM/6/001 « Amélioration de l'accès à la radiothérapie et élaboration d'un plan pour des services de médecine nucléaire ». Alors que le gouvernement commençait la construction de l'installation de soins, le programme de CT appuyait la mise en œuvre d'un programme de formation à l'intention des professionnels de santé du Centre. En 2014, deux oncologues radiothérapeutes, un physicien médical et un médecin spécialiste de médecine nucléaire ont reçu une formation grâce au soutien de l'Agence, et des dispositions ont été prises en vue de l'attribution d'une bourse à un radiopharmacien. Globalement, le programme pour les cinq professionnels prévoit 14 années-personnes de formation, ce qui leur permettra d'obtenir un diplôme universitaire dans leurs domaines de compétence respectifs.

11. En Europe, le projet régional RER/6/030 « Renforcement des capacités des physiciens médicaux en radio-oncologie dans la Communauté d'États indépendants » fournit des possibilités de formation à des physiciens médicaux venant de pays russophones, leur permettant non seulement d'améliorer leurs compétences et leurs connaissances en physique médicale et physique de la radiothérapie, mais également d'établir une interaction entre collègues et de mettre en commun des données d'expérience sur les pratiques et les enseignements tirés. En 2014, une bourse collective a été attribuée à cinq jeunes physiciens médicaux, et quatre cours régionaux, auxquels plus de 80 physiciens médicaux ont participé, ont été organisés. Ces cours ont tous été accueillis par l'Association russe de physique médicale au Centre de recherche sur le cancer N.N. Blokhin à Moscou (Fédération de Russie).

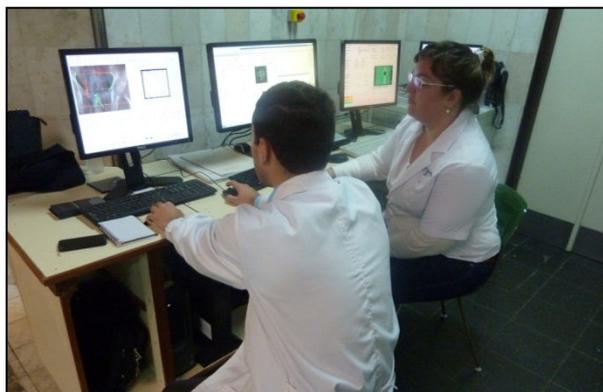
12. Grâce à l'appui du projet BUL/6/010 « Création d'un centre médical pour le traitement par transplantation de moelle osseuse des personnes exposées aux rayonnements », la Bulgarie a mis en place son premier centre médical de transplantation. Celui-ci est maintenant pleinement opérationnel et peut traiter des personnes qui ont été exposées accidentellement à des rayonnements ionisants et des patients atteints d'hémopathies malignes.

13. La Bosnie-Herzégovine a fait de l'expansion des centres de radiothérapie une priorité nationale en matière de santé. Plusieurs projets de CT ont contribué à établir les infrastructures pour la physique de la radiothérapie au Centre clinique de l'Université de Sarajevo. L'année 2014 a été marquée par l'achèvement du projet BOH/6/013 « Renforcement des services de physique de la radiothérapie pour satisfaire aux prescriptions des normes internationales », qui appuyait surtout les centres régionaux à Tuzla, Banja Luka, Mostar et Zenica afin qu'ils modernisent leurs services de physique de la radiothérapie en formant le personnel et en fournissant des appareils de dosimétrie et de CQ. Le projet a permis d'améliorer la qualité de la radiothérapie en Bosnie-Herzégovine, et les services de physique de la radiothérapie de divers centres sont en mesure d'effectuer la planification du traitement conformément aux normes internationales.

14. En Roumanie, le projet ROM/6/016 « Mise à niveau des pratiques en radiothérapie à l'Institut d'oncologie par l'introduction de nouvelles techniques » a appuyé la modernisation des installations de radiothérapie moyennant un renforcement de la radiothérapie conformationnelle tridimensionnelle à l'Institut d'oncologie de Bucarest. Les activités du projet étaient axées sur la mise en valeur des ressources humaines et l'organisation de missions d'experts, y compris un examen par les pairs effectué par une Équipe d'assurance de la qualité en radio-oncologie (QUATRO). Le projet a permis au service de radiothérapie de passer de techniques bidimensionnelles à des techniques tridimensionnelles complexes, en utilisant les appareils nouvellement installés. En outre, on a jeté les bases nécessaires à la mise en œuvre d'un programme national d'audit en matière d'assurance de la qualité pour les systèmes de planification de traitement en s'appuyant sur le volume n° 430 de la collection Rapports techniques de l'AIEA, *Commissioning and Quality Assurance of Computerized*

*Planning Systems for Radiation Treatment of Cancer.* À l'instar de l'Institut d'oncologie, tous les centres de radiothérapie participant à ce projet ont amélioré leurs capacités en radiothérapie.

15. D'importants efforts ont été faits pour améliorer, moyennant le renforcement du savoir-faire des professionnels de la santé, la qualité de la radiothérapie dans le cadre du projet régional ARCAL RLA/6/072 « Appui à la création de capacités de ressources humaines en vue d'une approche globale de la radiothérapie ». Trente et un médecins et physiciens médicaux ont reçu une formation en radiothérapie conformationnelle tridimensionnelle. En outre, 33 manipulateurs en radio-oncologie ont suivi un cours de remise à niveau, centré sur les aspects techniques de la radiothérapie tridimensionnelle, garantissant



*RLA/6/072 : Formation de techniciens à l'utilisation d'un accélérateur linéaire pour le traitement du cancer (crédit : AIEA).*

ainsi la meilleure qualité possible de traitement aux patients. Dix physiciens et ingénieurs médicaux ont reçu une formation concernant les essais de réception, la mise en service et la maintenance des équipements de radiothérapie, y compris les accélérateurs linéaires, la curiethérapie, la planification du traitement, la simulation et la dosimétrie. Cette formation hautement spécialisée favorisera l'installation, la modernisation et l'expansion de nouveaux équipements de radiothérapie dans les pays d'origine des personnels formés.

16. L'Hôpital général de San Felipe au Honduras a acheté, installé et mis en service un système de planification de traitement (TPS) avec l'appui du projet HON/6/003 « Renforcement du service de radiothérapie externe à l'hôpital général de San Felipe ». Du personnel médical a été formé à la planification basée sur l'imagerie à l'aide d'un TPS tridimensionnel, et les protocoles de traitement ont été révisés et mis à jour. En outre, on a mis en place des procédures d'assurance de la qualité pour les pratiques cliniques et la physique médicale, y compris la dosimétrie. Ces réalisations ont renforcé les capacités au niveau de l'hôpital et devraient avoir un impact positif sur la qualité des services de radiothérapie. Le nombre de patients qui suivent une radiothérapie a augmenté de 35 % depuis le début du projet et le temps d'attente moyen pour commencer une radiothérapie est passé de 40 à 12 jours.

17. En Argentine, les efforts visant à renforcer les capacités dans le domaine de la radiothérapie de pointe se sont poursuivis dans le cadre du projet ARG/6/015 « Développement des capacités des ressources humaines dans le domaine de la radiothérapie avancée ». Des physiciens et membres du personnel médical ont reçu une formation pratique portant sur la physique et la technologie des accélérateurs et sur des questions techniques portant sur un centre de protonthérapie. Le projet vise à contribuer à l'action menée en vue de la création d'une équipe professionnelle capable de poursuivre et d'appuyer les activités d'un centre de radiothérapie avancée en Argentine.

### **A.3. Médecine nucléaire et imagerie diagnostique**

18. La médecine nucléaire, l'imagerie diagnostique et la radiothérapie servent à améliorer le diagnostic et le traitement du cancer. L'utilisation de la radiothérapie guidée par l'imagerie suivant des lignes directrices fondées sur des données probantes améliore le taux de survie des patients atteints du cancer et répond à la demande croissante de services de radiothérapie de qualité dans les décennies à venir.

19. Dans le cadre du projet ALG/6/016 « Amélioration des procédures cliniques de médecine nucléaire et de radiothérapie », l'Hôpital général de Bab El Oued en Algérie a reçu une assistance sous forme de formations, de services consultatifs et d'achats visant à appuyer son recours croissant à la médecine nucléaire thérapeutique. Le département de médecine nucléaire de l'hôpital a acquis un cyclotron pour la production de radio-isotopes et se dotera d'un système de tomographie d'émission monophotonique-tomodensitométrie (SPECT-CT), qui utilise les images morphologiques fonctionnelles pour augmenter la sensibilité et la précision des examens de médecine nucléaire. Une formation complémentaire a été dispensée pour l'enregistrement simultané d'images anatomiques afin d'améliorer le diagnostic en médecine nucléaire.

20. L'Agence a aidé le Niger à mettre sur pied des services de médecine nucléaire en 1995, en lançant des études in vitro, et des activités de radio-immunologie relatives aux facteurs hormonaux thyroïdiens et aux facteurs tumoraux. Le projet a élargi l'accès des patients au diagnostic et au suivi de diverses pathologies. Dans le cadre du projet NER/6/007 « Renforcement des capacités de médecine nucléaire grâce à l'amélioration de la qualité et de la diversité des techniques au centre existant de médecine nucléaire », l'Agence a aidé le pays à acquérir une nouvelle gamma-caméra, qui a été installée avec succès en septembre 2014 à Niamey. Les applications diagnostiques et cliniques de l'appareil devraient contribuer à réduire le fardeau des maladies non transmissibles, notamment le cancer.

21. La Mauritanie a inauguré son premier centre de médecine nucléaire au Centre national d'oncologie à Nouakchott le 28 novembre 2014, soit exactement quatre ans après l'ouverture d'un service de radiothérapie dans le même centre. Le gouvernement a alloué des fonds aux travaux de construction et à l'achat d'équipements selon une approche « clés en main ». Dans le cadre des projets nationaux MAU/6/003 « Mise en place d'un centre de médecine nucléaire et de radiothérapie dans le cadre du programme national sur le cancer (phase II) » et MAU/6/004 « Renforcement de la capacité nationale pour les applications nucléaires dans un contexte médical et de formation en vue d'une amélioration durable de la santé humaine », et à l'aide de bourses appuyées par l'AIEA, des médecins spécialistes de médecine nucléaire, des physiciens médicaux, des radiopharmaciens et des techniciens en médecine nucléaire ont bénéficié d'une formation spécialisée à long terme en Algérie, en Égypte, en France et au Maroc. L'AIEA a déployé plusieurs missions d'experts pendant la construction des locaux et la mise à l'essai des appareils afin de s'assurer que les normes de sûreté nécessaires, relatives à ces opérations, soient respectées. L'objectif ultime du programme de renforcement des capacités était de s'assurer que du personnel local soit disponible et capable d'utiliser, de manière sûre et efficace, les appareils installés au centre de médecine nucléaire.



*L'ouverture du tout premier centre de médecine nucléaire en Mauritanie avec le soutien de l'AIEA permettra de fournir des services complets de diagnostic, de traitement et de prise en charge du cancer et d'autres maladies dans le pays et la région avoisinante.*

22. Avec l'appui du projet AFRA RAF/6/048 « Renforcement des capacités des physiciens médicaux pour garantir la sûreté de l'imagerie médicale, notamment en pédiatrie », la brochure d'information *Imagerie médicale sûre : l'importance du physicien médical* a été publiée, et quelque 20 000 exemplaires ont été envoyés dans 39 pays africains. Un atelier régional a ensuite été conjointement organisé par le Gouvernement tanzanien, l'AIEA et l'OMS en novembre 2014 à Dar es Salaam (République-Unie de Tanzanie), afin de mieux faire connaître le rôle que joue le physicien médical pour assurer la sûreté de l'imagerie médicale. De hauts fonctionnaires

des Ministères de la santé de 23 pays africains y ont participé. La brochure et l'atelier poursuivaient le même objectif, à savoir sensibiliser à la nécessité de recruter des médecins dans les centres de médecine nucléaire et de radiologie diagnostique, afin d'améliorer la sûreté des patients. À l'issue de l'atelier, les hauts responsables des Ministères de la santé ont adopté un ensemble complet de recommandations concernant la reconnaissance professionnelle, la participation, les rôles et responsabilités et l'harmonisation de la formation théorique et pratique des médecins dans la région.

23. Plusieurs activités ont été menées, en vue de renforcer la réglementation et les normes radiologiques relatives aux services de laboratoire et de mettre en place des normes nationales de contrôle de la qualité en médecine radiologique. Le programme de CT a favorisé une solide coopération régionale dans ce domaine et cherché à renforcer davantage les centres de santé nationaux et régionaux existants. Dans le cadre du projet régional RAS/6/077 « Renforcement de l'efficacité et de la portée de la formation théorique et pratique en physique médicale (RCA) », l'AIEA a mis en place un registre et un programme de formation clinique à distance dans les domaines de la radiothérapie, de la radiologie diagnostique et de la médecine nucléaire, intitulé Environnement d'apprentissage avancé pour physiciens nucléaires (AMPLE). Ce dernier hébergera les normes et recommandations pour les centres d'enseignement et de formation clinique dans la région. Il sera mis en œuvre, à titre pilote, dans certains pays, notamment mais pas exclusivement aux Philippines et en Thaïlande, avec la collaboration d'organismes professionnels régionaux compétents.

24. La demande croissante de services de médecine nucléaire, d'imagerie diagnostique et de radiothérapie se traduit, dans la région Asie et Pacifique, par un nombre grandissant de projets de CT dans ces domaines. Au Pakistan, par exemple, le projet PAK/6/022 « Élaboration et mise en œuvre d'un programme de radiothérapie par modulation d'intensité » permettra à un hôpital à Abbottabad de moderniser ses installations en abandonnant les techniques de radiothérapie bidimensionnelle (2D) pour les techniques de radiothérapie conformationnelle tridimensionnelle (3D), et appuiera ainsi les initiatives prises par cet hôpital pour améliorer la qualité des soins qu'il fournit aux patients atteints d'un cancer dans le pays. En Afghanistan, dans le cadre du projet AFG/6/016 « Mise en place de services de radiothérapie et de radiologie à l'hôpital Aliabad », des activités de renforcement des capacités visant à préparer des contreparties en vue de la mise en place éventuelle du premier centre de radiothérapie du pays sont en cours. Au Yémen, le projet YEM/6/009 « Renforcement du centre de médecine nucléaire de l'hôpital Al-Thawra de Sana'a » a permis la fourniture d'une gamma-caméra à double tête perfectionnée et les accessoires de laboratoire nécessaires ainsi que d'une formation à long terme (master en sciences) en radiophysique médicale (médecine nucléaire).

25. En 2014, une formation sur l'utilisation des techniques hybrides en médecine nucléaire a été dispensée dans les États Membres, dans le but d'améliorer la prise en charge de patients atteints de maladies chroniques. Elle était appuyée par le projet RER/6/026 « Renforcement des applications d'imagerie hybride - tomographie informatisée d'émission monophotonique/tomodensitométrie (SPECT/CT) et tomographie à émission de positons (PET/CT) – pour le diagnostic de maladies chroniques ».

26. En Amérique latine, le projet ARCAL RLA/6/063 « Amélioration de la prise en charge des maladies cardiaques et du cancer grâce au renforcement des techniques de médecine nucléaire dans la région Amérique latine et Caraïbes » a contribué à une meilleure prise en charge de patients atteints de maladies cardiaques et de cancer et au renforcement de l'application des techniques de médecine nucléaire par des activités de formation. Entre 2009 et 2014, quelque 463 professionnels ont été formés à la cardiologie nucléaire, à la tomographie à émission de positons–tomodensitométrie (PET-CT), à la scintigraphie du ganglion lymphatique sentinelle, à la chirurgie radioguidée, à l'oncologie nucléaire, aux thérapies basées sur des radionucléides et aux techniques d'imagerie

hybrides. En outre, 87 missions d'experts ont été effectuées dans les États Membres participants et ont contribué à mieux faire connaître les applications cliniques de la médecine nucléaire.

27. Au Paraguay, avant la mise en œuvre du projet PAR/6/014 « Renforcement de la médecine nucléaire en vue du diagnostic et de la thérapie », les services de médecine nucléaire étaient disponibles uniquement dans des centres privés. Grâce à l'appui du projet, l'Institut de recherche en sciences de la santé sera la première institution de santé publique à fournir ce type de services dans le pays. Le projet a aidé à renforcer les applications cliniques de la médecine nucléaire et amélioré la qualité des services de diagnostic et des produits radiopharmaceutiques fournis par l'Institut. Une gamma-caméra a été achetée et est en cours d'installation, et du personnel a été formé dans les domaines de la radiopharmacie, de la physique médicale, de la médecine nucléaire et de la médecine radiologique, ainsi que dans le domaine du CQ et de la maintenance préventive des instruments. Ce projet contribuera à rendre les services de médecine nucléaire accessibles aux patients atteints de cancer ou de maladies cardiaques, qui n'ont pas les moyens de se faire traiter dans des hôpitaux privés. Il améliorera donc l'accès des patients et la qualité des soins dans le pays.

#### **A.4. Technologie des radio-isotopes, des radiopharmaceutiques et des rayonnements**

28. En 2014, des progrès importants ont été faits dans le cadre du projet régional ARCAL RLA/6/074 « Appui à l'élaboration de radiopharmaceutiques produits au plan régional en vue d'une thérapie ciblée du cancer ». Ce projet vise à fournir un ensemble de règles, de procédures et d'informations techniques, prêtes à être utilisées dans le cadre d'études cliniques destinées à évaluer l'efficacité, la qualité et la sûreté des radiopharmaceutiques dans une thérapie ciblée du cancer. En 2014, des experts régionaux ont collaboré afin d'établir des protocoles modernes pour la préparation de radiopharmaceutiques à partir d'anticorps monoclonaux et de peptides. Des ateliers au Pérou et au Brésil ont été organisés pour former 28 spécialistes venant de 12 pays aux protocoles convenus pour le marquage des biomolécules à l'yttrium 90, à l'iode 131 et au lutécium 177.



*RLA/6/074 : Cours régional sur les radiopharmaceutiques (crédit : Eleazar Aliaga/IPEN, Pérou).*

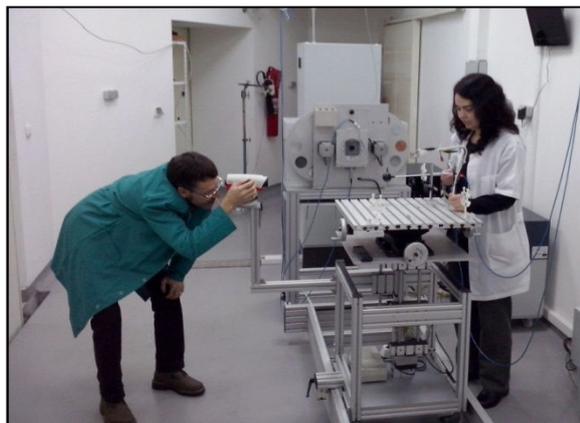
29. À Cuba, le projet CUB/6/021 « Conception et conditionnement d'installations de tomographie à émission de positons/tomodensitométrie (PET/CT) » a permis l'installation d'un cyclotron, et la production de fluorodésoxyglucose marqué au fluor 18 (ou 18F-FDG, utilisé en médecine nucléaire (imagerie PET)) débutera en 2017. Une caméra PET-CT sera également commandée. Le personnel du Centre d'isotopes (CENTIS) et de l'Institut national d'oncologie et de radiobiologie a bénéficié d'un soutien important en matière de formation pour la production et les applications cliniques du 18F-FDG dans la tomographie à émission de positons/tomodensitométrie (PET/CT). Des conseils ont aussi été fournis pour la conception des installations.

#### **A.5. Dosimétrie et physique médicale**

30. Le projet UAE/6/005 « Création d'un laboratoire secondaire d'étalonnage en dosimétrie » a permis d'aider les Émirats arabes unis à mettre en place leur premier laboratoire secondaire d'étalonnage en dosimétrie (LSED) pour les utilisations industrielles et médicales des instruments de mesure. Il a aussi permis de fournir des conseils d'expert et le système d'étalonnage et d'appuyer la formation du personnel de laboratoire. Forts de cette capacité, les Émirats arabes unis seront en

mesure d'effectuer l'étalonnage des instruments de mesure des rayonnements et le suivi dosimétrique de personnes et de zones ainsi que de déterminer la dosimétrie des doses élevées pour les applications industrielles et médicales dans le pays. Étant donné les progrès rapides observés dans le programme électronucléaire des Émirats arabes unis, le LSED jouera un rôle important en assurant la traçabilité des mesures de rayonnements ionisants conformément aux étalons reconnus. Cette traçabilité pourrait accroître la confiance en ce qui concerne la protection des travailleurs, du public, des patients et de l'environnement.

31. En Bulgarie, le projet BUL/6/011 « Modernisation du laboratoire secondaire d'étalonnage en dosimétrie (LSED) au Centre national de radiobiologie et de radioprotection pour satisfaire aux prescriptions internationales relatives à l'accréditation » a appuyé la modernisation de l'infrastructure technique du laboratoire national d'étalonnage, afin d'en assurer l'exploitation sûre et fiable. Une dosimétrie plus précise accroît la confiance que les travailleurs et le public ont dans la sûreté de l'utilisation des techniques nucléaires. Le LSED bulgare fournit, aux utilisateurs finals, des étalonnages conformes aux étalons internationaux.



*BUL/6/011: Préparation de l'étalonnage dans un LSED.*

32. Dans le cadre du projet RLA/9/071 « Mise en place d'infrastructures réglementaires nationales durables pour le contrôle des sources de rayonnements en Haïti, au Belize, en Jamaïque et au Honduras », le Honduras a reçu du matériel pour contribuer à la création d'un système national de dosimétrie pour les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants. L'Université nationale autonome du Honduras exploitera le système après la signature d'un accord de coopération avec le Secrétariat des ressources naturelles et de l'environnement, qui accueille dans ses locaux l'organisme de réglementation de la sûreté radiologique.

## **A.6. Nutrition**

33. Les carences nutritionnelles, en particulier chez les enfants et les femmes, sont un sujet très préoccupant dans de nombreux pays africains. La carence en vitamine A touche 190 millions d'enfants de moins de six ans dans le monde et on la rencontre surtout en Afrique et en Asie du Sud-Est. La technique de la dilution isotopique est la méthode préférée pour établir un bilan vitaminique A et évaluer l'efficacité et l'efficacité des programmes d'intervention destinés à améliorer ce bilan. Toutefois, des infections, des inflammations et des maladies intestinales peuvent compromettre l'exactitude de cette technique d'évaluation des réserves de vitamine A dans l'organisme ; des études complémentaires sont dès lors nécessaires pour en valider l'exactitude par rapport à d'autres techniques d'évaluation du bilan vitaminique A. L'AIEA aide les États Membres africains à créer des capacités permettant d'appliquer localement la technique de la dilution isotopique, et appuie ainsi la viabilité des activités d'évaluation.

34. Dans le cadre du projet régional RAF/6/047 « Recours aux techniques d'isotopes stables pour évaluer le bilan vitaminique A chez des enfants prédisposés aux infections », le Botswana, le Burkina Faso, le Cameroun, l'Éthiopie, le Maroc, l'Ouganda, la République-Unie de Tanzanie, le Sénégal, le Soudan et la Zambie ont reçu un appui pour l'élaboration de techniques et méthodes permettant d'établir le bilan vitaminique A et d'évaluer l'efficacité et l'efficacité de programmes nationaux de santé publique. L'action que l'Agence mène dans le cadre de ce projet AFRA permettra de fournir des informations clés aux parties prenantes sur la manière dont les programmes

d'intervention concernant la vitamine A influencent le bilan vitaminique A des enfants âgés de trois à cinq ans et sur celle dont les infections et inflammations influencent le bilan vitaminique A ou la validité des techniques faisant appel aux isotopes stables.

35. L'OMS recommande l'allaitement exclusif pendant les six premiers mois de vie d'un nourrisson afin de favoriser une croissance et un développement cognitif optimaux. Dans la région Asie et Pacifique, le projet RAS/6/073 « Recours aux techniques d'isotopes stables pour le suivi des situations et des interventions afin de promouvoir la nutrition chez les nourrissons et les jeunes enfants », qui a débuté en 2014, vise à améliorer les pratiques d'alimentation du nourrisson et du jeune enfant jusqu'à l'âge de deux ans et à contribuer à la réduction de maladies non transmissibles pendant le reste de leur vie, en utilisant la technique faisant appel aux isotopes stables, la seule en mesure de fournir des informations fiables sur l'allaitement exclusif. En Amérique latine, le projet RLA/6/071 « Évaluation de l'ingestion de lait maternel des nourrissons et de la composition corporelle des nourrissons et des mères, mesurées par le deutérium, comme indicateurs des pratiques alimentaires optimales et de l'état nutritionnel » renforce également les capacités des États Membres à évaluer les pratiques d'allaitement maternel et la composition corporelle des nourrissons à l'aide de techniques faisant appel aux isotopes stables, en vue d'appuyer des campagnes de promotion de l'allaitement maternel. On a recueilli des données de 254 paires mère-enfant dans neuf États Membres, quand les nourrissons étaient âgés de 3 mois et de 11 mois.

36. À l'opposé, chez les personnes âgées cette fois, la masse et la fonction musculaires influencent la qualité de vie et la capacité de vivre de manière autonome. Le projet RLA/6/073 « Amélioration de la qualité de vie des personnes âgées grâce au diagnostic précoce de la sarcopénie » permet de renforcer les capacités d'utilisation des applications nucléaires afin d'établir des critères pour le diagnostic de la sarcopénie (perte de la masse musculaire squelettique) et d'évaluer l'impact des actions visant à ralentir ce processus. Au cours de



*RLA/6/073: Participants au cours régional sur l'évaluation de la composition corporelle et la dépense énergétique, Mexique.*

l'année 2014, on a évalué au niveau local l'état des connaissances en matière de sarcopénie, ainsi que celui de la prévention, du diagnostic et du traitement de la maladie dans chacun des 12 pays participants. En octobre, un cours régional sur l'utilisation des techniques nucléaires aux fins de l'évaluation de la composition corporelle, de la dépense énergétique, de la performance physique et de l'autonomie dans les activités de la vie quotidienne ainsi que du dépistage de la dépression et des troubles cognitifs s'est tenu au Mexique. On devrait commencer à recueillir des données au début de l'année 2015.

## **B. Alimentation et agriculture**

### **B.1. Points saillants au niveau régional**

37. L'Union africaine a déclaré l'année 2014 Année de l'agriculture et de la sécurité alimentaire en Afrique et, pour de nombreux États Membres africains, l'alimentation et l'agriculture sont des domaines de développement hautement prioritaires. L'accroissement démographique soumet le sol et les ressources en eau à des pressions et le temps plus imprévisible, en raison du changement climatique, ajoute des risques supplémentaires à ceux, bien connus, des insectes ravageurs et des maladies des plantes et des animaux. L'application de la science et de la technologie nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture, en combinaison avec des techniques non nucléaires et traditionnelles, peut améliorer les cultures et la production animale.

38. L'alimentation et l'agriculture sont aussi des domaines prioritaires pour les États Membres de la région Asie et Pacifique. En 2014, la coopération avec l'Institut international de recherche sur le riz (IIRR) s'est poursuivie dans le cadre du projet RAS/5/065 « Appui à la protection des systèmes de production du riz contre les problèmes climatiques grâce aux applications nucléaires ». Vingt et un boursiers de 11 pays de la région Asie et Pacifique ont suivi une formation collective de boursiers, ayant ainsi étudié le phénotypage et la sélection intégrée des plantes par mutation, de même que des pratiques optimales de gestion du sol et de l'eau.

39. Les secteurs de l'agriculture et de l'élevage jouent un rôle important dans l'économie de plusieurs pays de la région Europe, laquelle reste menacée par des facteurs économiques et écologiques externes, comme l'introduction de ravageurs exotiques. En 2014, le programme de CT a continué de fournir aux États Membres de toute la région un appui à la productivité agricole en facilitant la mise en place de systèmes d'alerte rapide pour les ravageurs des fruits et l'éradication de ces derniers.

40. Dans la région Amérique latine et Caraïbes, les priorités clés, tant nationales que régionales, de la coopération avec l'Agence dans les domaines de la productivité agricole et de la sécurité alimentaire sont la gestion de l'eau et des sols en agriculture, l'amélioration de la sécurité sanitaire des aliments et le renforcement de la lutte contre les insectes ravageurs. En ce qui concerne la gestion de l'eau et des sols en agriculture, des projets nationaux continuent d'appuyer l'évaluation de la perte de fertilité des sols due à l'érosion par l'eau, en aidant à quantifier l'impact de l'agriculture sur la production de gaz à effet de serre, en encourageant la production d'huile de palme, en améliorant l'efficacité de l'utilisation du phosphore et la viabilité agricole et en introduisant des systèmes de gestion de l'environnement intégrés. Dans le domaine de la lutte contre les insectes ravageurs, le programme a continué de renforcer les capacités techniques d'utilisation de la technique de l'insecte stérile (TIS) pour lutter contre la mouche méditerranéenne des fruits, ce qui sera profitable à l'exportation de fruits et de produits horticoles. Il a aussi appuyé la lutte biologique contre les mouches d'étable pour réduire les dommages et l'impact économique sur les fermes d'élevage, et a permis l'élaboration d'un programme de lutte progressive contre la lucilie bouchère du Nouveau Monde, qui affecte plusieurs pays de la région.

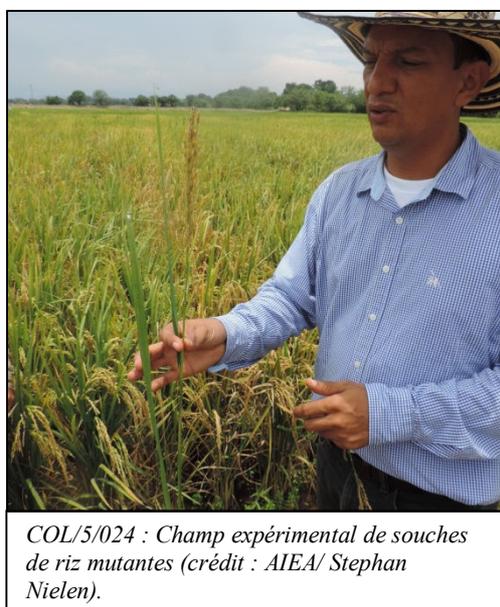
41. Dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments, les projets menés dans la région Amérique latine ont contribué à l'amélioration des capacités d'analyse et de contrôle des contaminants et des résidus de médicaments vétérinaires et de pesticides dans les produits alimentaires d'origine animale, au renforcement des réseaux nationaux de laboratoires participant à l'analyse des risques chimiques et à l'appui du traçage de l'origine des aliments et de la confirmation de son authenticité. Des activités sont en cours en vue de créer un environnement permettant l'introduction de technologies de faisceaux

d'électrons et de rayons X pour irradier les aliments, en collaboration avec des partenaires clés et le secteur privé pour ce qui est de la stratégie et de la mise en œuvre.

## B.2. Production végétale

42. Le riz est la culture vivrière préférée à Zanzibar (République-Unie de Tanzanie), et la Stratégie de développement du riz du ministère de l'agriculture et des ressources naturelles de l'île vise à augmenter la production de riz grâce à la mise au point de systèmes d'irrigation, à la formation d'agriculteurs et à l'introduction de variétés de riz améliorées. Avec l'appui du projet URT/5/029 « Amélioration de la production de riz et d'orge grâce à l'application de la sélection par mutation et de la sélection assistée par marqueurs », le programme de CT a aidé les contreparties à utiliser la sélection par mutation pour produire une nouvelle variété de riz, appelée « SUPA BC », mise en vente en 2011. Les grains étaient initialement irradiés au Laboratoire de la sélection des plantes et de la phytogénétique de l'AIEA/la FAO, à Seibersdorf (Autriche). Le SUPA BC a beaucoup de succès auprès des cultivateurs et des consommateurs. Il a un très haut rendement, pouvant atteindre sept tonnes par hectare, un bon goût et une saveur agréable.

43. En Colombie, en 2014, le projet COL/5/024 « Appui à la mutagenèse et à la génomique fonctionnelle appliquée à l'amélioration du riz » était axé sur la formation pratique à l'identification et à l'analyse de la résistance des plantes aux maladies, au séquençage de l'acide désoxyribonucléique (ADN) aux fins d'études de génomique, à l'identification des gènes mutés, à l'établissement du profil d'expression du génome entier par séquençage de l'acide ribonucléique (ARN) et à l'analyse bioinformatique de données. Parallèlement à la fourniture de matériel, la formation permettra aux contreparties nationales de réaliser des progrès dans l'amélioration de la variabilité génétique du riz, de générer des semences de riz ayant une résistance et une tolérance à plusieurs conditions de stress biotiques et abiotiques et de transférer ces nouveaux caractères de mutation à d'autres variétés élités dans le cadre de programmes de sélection nationaux. Il convient de noter que, grâce aux activités menées en 2014, les bases ont été jetées pour que l'établissement de contrepartie en Colombie devienne un prestataire de services pour l'analyse génomique dans des projets de CT régionaux.



*COL/5/024 : Champ expérimental de souches de riz mutantes (crédit : AIEA/ Stephan Nielen).*

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

44. L'introduction et l'adaptation de l'irrigation, notamment l'irrigation à petite échelle, est un facteur clé dans l'augmentation de la production végétale et permet d'économiser de l'eau douce. L'irrigation réduit la vulnérabilité aux déficits alimentaires et contribue à la création de revenus pour les agriculteurs pauvres dans les régions semi-arides. En Afrique, le projet RAF/5/071 « 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 » examine une manière nouvelle et innovante de gérer l'eau d'irrigation en diffusant des informations à l'aide d'une technologie mobile. L'utilisation des téléphones portables ayant augmenté de manière notable en Afrique au cours de la dernière décennie, les agriculteurs utilisent leur téléphone pour obtenir des informations sur tout, aussi bien sur les marchés que sur le temps. Le projet permettra de recevoir sur son téléphone portable des données intégrées sur le temps, l'humidité des sols et les types de cultures. Cela signifie que les agriculteurs peuvent obtenir, en appuyant simplement sur un bouton, des

informations en temps réel indiquant quand il faut irriguer une culture et la quantité d'eau nécessaire pour améliorer la productivité des cultures à forte valeur. Le Kenya a été sélectionné pour la première étude pilote dans le cadre de cette initiative.

45. Un nouveau laboratoire de diagnostic pour les sols et les plantes, le premier de ce type dans le pays, a été créé aux Seychelles avec l'appui du projet de CT SEY/5/006 « Mise en œuvre de pratiques de gestion des éléments nutritifs et de l'eau faisant appel aux techniques nucléaires et connexes pour renforcer la production végétale nationale grâce à une gestion agricole durable ». Le projet a aussi pris en charge une formation à long terme de boursiers, qui a conduit à l'élaboration d'une thèse de master sur l'établissement et la mise en œuvre de mesures d'adaptation pour réduire l'effet de la salinité des sols dans les zones côtières, résultat d'un projet en cours, le projet SEY/5/007 « Augmentation de la production végétale grâce à la gestion efficace de la salinité des sols dans la zone côtière à l'aide de techniques nucléaires et connexes ». Le projet SEY/5/007 est aussi appuyé par le programme FEM/petites bourses, qui fournit des services de vulgarisation aux communautés agricoles sur la base de recommandations d'experts de l'AIEA, et par l'ICBA, qui fournit des conseils techniques et des services d'experts sur l'agriculture saline.

46. Grâce à ce projet, la capacité du laboratoire a été améliorée, celui-ci étant maintenant en mesure d'analyser 400 échantillons de sols par mois contre 30 échantillons auparavant. Le laboratoire a publié plusieurs brochures à des fins de sensibilisation, ce qui a eu pour conséquence une augmentation du nombre de demandes de recommandations et de services d'analyse des sols émanant d'agriculteurs et de jardiniers. Après avoir terminé sa thèse de master et compte tenu de l'impact qu'elle a eu sur la communauté agricole, le boursier qui en est l'auteur s'est vu octroyer par l'Université d'Aberdeen une bourse de doctorat en rapport direct avec le projet. L'Université appuiera la caractérisation et la modélisation de l'interaction sols/cultures dans un environnement salin et effectuera des comparaisons du rendement d'un certain nombre de cultures maraîchères dans des environnements salins/sodiques. Cela aidera aussi à déterminer l'impact de plusieurs pratiques de gestion et mesures d'atténuation sur le rendement de certaines cultures.

47. En Asie, les États Membres ont continué de recevoir un appui pour quantifier les pertes de sol par érosion et identifier la source exacte de dégradation des terres à l'échelle d'une zone dans le cadre du projet régional RCA RAS/5/055 « Amélioration de la fertilité des sols et de la productivité des terres et ralentissement de la dégradation des sols », destiné à créer des capacités pour la réalisation d'études sur l'utilisation des sols et des terres en faisant appel à des techniques isotopiques comme celles des radionucléides provenant des retombées et des isotopes stables à composés spécifiques. Une base de données régionale des isotopes stables à composés spécifiques et des radionucléides provenant des retombées a été créée



*RAS/5/055 : Zone dégradée repérée grâce à des techniques nucléaires comme source d'érosion importante devant faire l'objet d'une attention particulière dans un bassin hydrographique (Australie).*

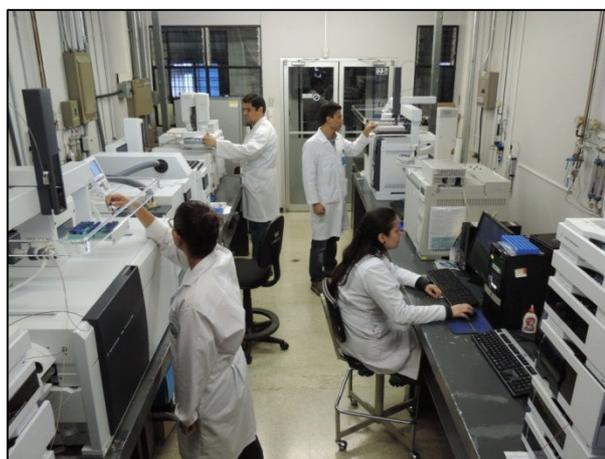
pour la première fois grâce à la collecte de données sur les sols, l'environnement, la gestion et l'utilisation des terres auprès des 13 États Membres participants, dont l'Australie, le Bangladesh, la Chine, la République de Corée, l'Indonésie, la Malaisie, la Mongolie, le Myanmar, le Népal, le Pakistan, les Philippines, Sri Lanka et le Viet Nam. Cela aidera les agriculteurs à améliorer la gestion des cultures, des sols et de l'eau en agriculture et fournira aux décideurs politiques des données factuelles qui leur permettront de prendre des décisions en connaissance de cause sur les options d'adaptation et les stratégies possibles au niveau national et régional. Exemple de succès propre à un

pays : grâce à la mesure du taux d'érosion des sols et à l'identification de sa source exacte dans un bassin hydrographique du plateau de Löss et de sites du Nord-Est de la Chine à l'aide de techniques nucléaires utilisant des radionucléides provenant des retombées et des isotopes stables à composés spécifiques, la Chine a été en mesure de réduire ses taux d'érosion, de 16 % à 80 %, suivant les mesures de conservation, qui comprenaient le terrassement des pentes des collines, la couverture des pentes des collines par la végétation, la culture en courbes de niveau et l'absence de travail du sol.

48. Les autorités compétentes de la région Amérique latine reçoivent de nouvelles séries de données qui leur permettront de repérer des « points chauds » de dégradation des terres pour une meilleure planification de l'agriculture et une meilleure stratégie dans le cadre du projet RLA/5/064 « Renforcement des stratégies de conservation des sols et de l'eau à l'échelle du paysage à l'aide de techniques innovantes de radio-isotopes et d'isotopes stables connexes (ARCAL CXL) ». Des résultats importants ont déjà été obtenus au cours de la première année du projet. Par exemple, trois cours ont déjà eu lieu dans trois pays et un groupe de quelque 20 scientifiques a été constitué. Ce groupe a été formé à l'utilisation d'isotopes stables ainsi qu'aux techniques nucléaires et à des techniques classiques connexes.

49. Les premières étapes ont été menées dans le cadre de ce même projet et visaient à créer des installations d'analyse régionales au Brésil. Elles bénéficieront non seulement à la région Amérique du Sud mais à l'ensemble de la région Amérique latine et Caraïbes, et lui permettront de devenir indépendante des centres de services d'analyse situés en dehors de la région. Des progrès ont aussi été faits au niveau des institutions en ce qui concerne l'expédition des échantillons de sol dans la région, ce qui est primordial pour assurer le succès de la coopération régionale pour l'analyse des sols en vue d'améliorer les stratégies de conservation des sols. Les bons résultats obtenus par ce projet jusqu'à présent ont aussi attiré l'attention de donateurs, ce qui a permis d'étendre la portée du projet grâce à des fonds extrabudgétaires.

50. Les bonnes pratiques agricoles dans la région de Cartago, au Costa Rica, ont été renforcées avec le projet COS/5/029 « Renforcement des bonnes pratiques agricoles pour la sécurité sanitaire des aliments, la sécurité alimentaire et la protection de l'environnement », qui a permis d'améliorer la capacité des laboratoires de la région à contrôler les résidus de pesticides et les nouveaux contaminants dans les aliments, le sol et l'eau. Un réseau local d'agriculteurs, de responsables de la réglementation et de chercheurs universitaires a été créé pour appuyer la réalisation d'activités de formation et le transfert de technologie en vue de surveiller la contamination des aliments et de l'environnement, ainsi que la mise en œuvre de BPA. Le projet a suscité l'intérêt des agriculteurs qui souhaitent adopter de nouvelles pratiques. Il a contribué à l'amélioration de la qualité des sols et de l'eau pour la production de légumes.



*COS/5/029 : La capacité des laboratoires à contrôler les résidus de pesticides et les contaminants a été améliorée (crédit : CICA, Costa Rica/Juan Chin).*

#### **B.4. Production animale**

51. En Algérie, l'assistance fournie au titre de la CT grâce à la formation, aux services consultatifs et à la fourniture de matériel dans le cadre du projet ALG/5/027 « Renforcement de la santé et de la production animales par l'amélioration des diagnostics et des capacités reproductives en sélection

animale et appui technique pour l'étude de faisabilité d'un laboratoire de biosûreté, niveau 3 » a aidé à renforcer les capacités de l'Institut national de la médecine vétérinaire dans plusieurs domaines. Ceux-ci comprennent la surveillance de la performance laitière (identification, enregistrement et traitement des données), l'évaluation de la morphologie et la supervision ainsi que l'appui aux programmes de sélection des vaches laitières, notamment la certification de parenté par identification génétique des bovins et la gestion des défauts génétiques dans la reproduction. Compte tenu de l'assistance fournie, l'Institut national de la médecine vétérinaire a été accrédité par l'*Organisme algérien d'accréditation* (ALGERAC). Cela sera un facteur d'amélioration des capacités de diagnostic et de reproduction en vue de la création d'un laboratoire de biosûreté, niveau 3.

52. En raison de la croissance démographique rapide au Cameroun, la demande de produits animaux a augmenté et ne peut être satisfaite qu'avec de bonnes stratégies de sélection et de production animale. Près de 50 % de la viande et plus de 90 % du lait consommés dans le pays proviennent de bovins. En 2004, un projet de CT a permis la création d'un centre d'insémination artificielle des bovins à Bambui. L'insémination artificielle est maintenant pratiquée régulièrement dans la région de Bamenda avec des résultats positifs et grâce à une bonne coopération entre les propriétaires de bétail. Afin d'étendre l'insémination artificielle à d'autres régions d'élevage au Cameroun et dans des pays voisins comme le Nigeria, la République centrafricaine et le Tchad, et pour permettre le contrôle de la descendance des taureaux, l'utilisation de sperme congelé sera une condition requise. Avec l'appui du projet CMR/5/018 « Amélioration de la productivité des races locales et de la santé animale », un laboratoire de microbiologie a été créé pour permettre le contrôle de la qualité du sperme produit. Cela permettra d'améliorer sensiblement la production de lait et de viande. Parallèlement, la lutte contre les maladies animales transfrontières est essentielle. Le Laboratoire national vétérinaire (LANAVET) a été équipé d'appareils pour le radio-immunos dosage, le dosage immuno-enzymatique (ELISA), le diagnostic moléculaire et le dépistage génétique devant être utilisés dans le cadre de programmes d'insémination artificielle et de lutte contre les maladies.

## **B.5. Lutte contre les insectes ravageurs**

53. En Angola, la maladie du sommeil, maladie parasitaire transmise par la mouche tsé-tsé, ravage le pays, menaçant un tiers de la population. Elle est endémique dans sept provinces du Nord. La technique des pulvérisations répétées d'aérosols a été utilisée pour lutter contre la mouche tsé-tsé, *Glossina morsitans centralis*, dans la région de la Luena, que se partagent la Namibie et la Zambie. Cependant, la technique ne peut pas être utilisée dans des environnements montagneux. On étudie par conséquent la possibilité d'utiliser la TIS pour lutter contre *G. morsitans centralis* dans la région centrale de l'Angola, en tenant compte du plan d'action stratégique de la Campagne panafricaine d'éradication de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomiase (PATTEC), qui recommande de lutter contre la mouche tsé-tsé dans des zones isolées ne présentant pas de risque de nouvelle invasion. Conformément à cet objectif, le projet de CT ANG/5/012 « Appui à des études de faisabilité de l'utilisation de la technique de l'insecte stérile dans le cadre de la gestion intégrée des ravageurs à l'échelle d'une zone pour lutter contre la mouche tsé-tsé *Glossina morsitans centralis* » a été lancé. Des pièges avec appât odorant et des moustiquaires imprégnées d'insecticide aux couleurs attirantes appropriées sont utilisés pour la réduction initiale à grande échelle des populations de mouches tsé-tsé. Le projet repose sur une approche participative, les communautés rurales prenant part à l'entretien des pièges, sous le contrôle des autorités administratives et traditionnelles de chaque région.

54. En Europe, des données récentes collectées dans le cadre du projet de CT RER/5/020 « Appui à la prévention et à la gestion de la mouche des fruits dans les Balkans et en Méditerranée orientale » indiquent que l'efficacité de la TIS, déterminée en fonction du nombre de larves de mouches des fruits par kilogramme de fruits dans la zone pilote de la Neretva, par rapport aux zones non traitées avec cette technique, était de 55 % pour les pêches, de 92 % pour les mandarines et de 94 % pour les



RER/5/020 : Pièges pour la surveillance des mouches des fruits.

figures. Le projet a appuyé la formation pratique d'experts clés du « réseau régional pour les mouches des fruits » à la taxinomie et à l'identification des espèces de mouches des fruits inhabituelles dans les Balkans et en Méditerranée orientale. Il a reçu une aide importante du fonds de l'Initiative sur les utilisations pacifiques et du Ministère croate de l'agriculture.

55. Le Honduras met en œuvre la TIS avec l'appui du projet HON/5/006 « Recours à la technique de l'insecte stérile (TIS) pour faire reconnaître la vallée du fleuve Aguan comme zone exempte de la mouche méditerranéenne des fruits » afin que l'ensemble de la vallée du fleuve Aguan soit une zone exempte de la mouche méditerranéenne des fruits. Le réseau de piégeage des mouches méditerranéennes des fruits a été renforcé dans le cadre du projet avec la création de cinq canaux et systèmes de surveillance. Cinq stations nationales de quarantaine ont reçu un appui technique, un Centre d'émergence et de lâcher de mouches méditerranéennes des fruits stériles a été construit et des lâchers hebdomadaires de mouches stériles ont été effectués pendant six mois, et le personnel du Service national de santé agricole (SENASA) a été formé à l'éradication de la mouche méditerranéenne des fruits, aux mesures de quarantaine et à la surveillance de la mouche des fruits. Grâce aux activités de lâchers de mouches stériles menées en 2014, le processus visant à reconnaître la zone comme exempte de mouches méditerranéennes des fruits devrait avoir bientôt lieu. Cette reconnaissance bénéficiera à plus de 1 300 petits producteurs d'agrumes, de tomates, de piments et de fruits tropicaux vivant dans la zone. Plusieurs entreprises de transport, transformateurs et exportateurs de fruits tireront aussi avantage de l'impact du projet sur l'économie.

56. La capacité technique des autorités du Panama chargées de la lutte contre la mouche méditerranéenne des fruits et d'autres espèces de mouches des fruits a été améliorée avec l'appui du projet PAN/5/020 « Renforcement de la capacité technique de lutte contre la mouche méditerranéenne des fruits à l'aide de la technique de l'insecte stérile (TIS) ». En conséquence, une brusque apparition d'*Anastrepha grandis*, mouche des fruits exotiques, a été détectée, un cordon sanitaire a été mis en place et la prolifération de ce ravageur a été évitée. Cela a permis de protéger les produits et d'augmenter les exportations de fruits et de produits horticoles, ouvrant de nouveaux marchés et offrant des avantages aux agriculteurs et au pays.



PAN/5/020 : Examen des mouches des fruits au Panama (crédit : AIEA).

## B.6. Sécurité sanitaire des aliments

57. En raison de la charge de morbidité élevée et de l'utilisation inévitable de produits agrochimiques, la sécurité sanitaire des aliments est un aspect capital pour les économies en Afrique, la contamination ayant des causes tant chimiques que microbiologiques. Les laboratoires de la région ont besoin d'un appui pour pouvoir assurer l'identification effective des risques et conduire des programmes de contrôle des résidus utilisant des techniques nucléaires et connexes.

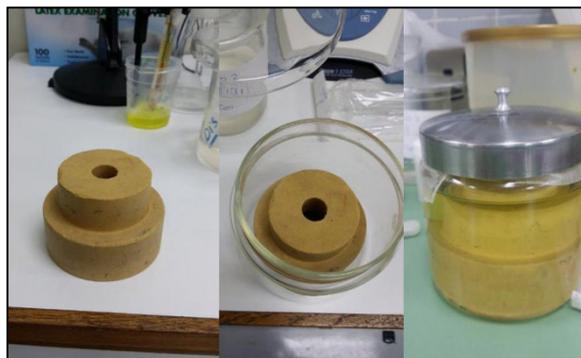
58. Le secteur de l'élevage au Botswana contribue dans une large mesure à l'économie du pays grâce aux recettes en devises tirées de l'exportation de viande bovine et de produits bovins, qui doivent satisfaire aux normes alimentaires internationales, notamment ne pas contenir de contaminants chimiques et de résidus de médicaments vétérinaires inacceptables. Le Botswana ne possédait pas de laboratoire en mesure d'analyser les résidus de médicaments vétérinaires et a dû sous-traiter ces analyses à un laboratoire de référence externe pour un coût élevé afin de répondre aux exigences du marché. Grâce au projet BOT/5/006 « Création d'un laboratoire en vue du contrôle des résidus de médicaments vétérinaires dans les aliments d'origine animale pour protéger la santé publique et améliorer le commerce international à l'aide de techniques d'analyse nucléaire et connexes », le pays dispose maintenant d'un laboratoire vétérinaire en mesure d'analyser certains résidus de médicaments vétérinaires et d'autres contaminants chimiques, profitant ainsi aux produits issus de l'élevage local. Le programme de sécurité sanitaire des aliments du Botswana a reçu des contributions importantes, notamment concernant la qualité des exportations de viande bovine vers l'UE. La dépendance vis-à-vis de la sous-traitance des tests a été réduite et il est envisagé qu'elle le soit davantage à l'avenir avec la réduction des coûts et des délais. La capacité du laboratoire à utiliser des instruments de pointe a augmenté de 80 %. Jusqu'à 14 méthodes d'analyse ont été validées (le nombre de méthodes d'analyse adaptées à leur destination disponibles sur place a augmenté de 52 %) et 12 méthodes/techniques d'analyse ont été accréditées. De plus, un groupe de scientifiques formés et capables d'établir et de valider des méthodes d'analyse des résidus et d'effectuer des essais de routine existe maintenant en interne.



*BOT/5/006: Le personnel du Laboratoire vétérinaire national du Botswana formé par l'AIEA dispense une formation à des scientifiques africains sur les instruments utilisés pour la surveillance des résidus de médicaments vétérinaires dans les aliments.*

59. L'Algérie, le Botswana, le Cameroun, l'Égypte, l'Éthiopie, Maurice, la Namibie, le Nigeria, le Soudan, la Tunisie, l'Ouganda, la République-Unie de Tanzanie et le Zimbabwe bénéficient de l'assistance fournie au titre de la CT dans le cadre du projet RAF/5/067 « Création d'un réseau de sécurité sanitaire des aliments grâce à l'application de technologies nucléaires et connexes ». À ce jour, le projet a permis d'améliorer l'application des techniques nucléaires dans les programmes de contrôle de la sécurité sanitaire des aliments dans les États Membres, y compris l'utilisation de techniques d'essai radiorécepteurs pour déterminer quels médicaments vétérinaires, pesticides et mycotoxines présentent un intérêt pour les États Membres. Des outils de détection rapide ont été achetés et utilisés dans les programmes de formation à Maurice, au Nigeria, en Tunisie et en République-Unie de Tanzanie. Le projet soutient la mise en réseau des laboratoires sous-régionaux pour le contrôle des résidus/contaminants, et devrait renforcer les réseaux de surveillance des risques chimiques et microbiens et les rendre plus efficaces grâce à des techniques liées au nucléaire et à des techniques non nucléaires pour favoriser la santé publique et promouvoir le commerce.

60. Le Qatar dépend dans une très large mesure des importations d'aliments et attribue donc la priorité à la gestion de la sécurité sanitaire des aliments afin que les consommateurs soient protégés au maximum. La capacité technique du laboratoire de bromatologie, géré par le Conseil suprême de la santé, est appuyée par le projet QAT/5/004 « Modernisation du laboratoire de bromatologie », qui vise essentiellement à apporter des améliorations au laboratoire pour lui permettre d'analyser les aliments et l'eau de boisson pour garantir qu'ils sont exempts de contamination radioactive et respectent les niveaux de radioactivité autorisés établis par la réglementation nationale. Dans le cadre du projet, le laboratoire a été équipé et le personnel a été formé à l'analyse de l'eau de boisson, de l'huile et de liquides autres que de boisson avec un compteur à scintillateur liquide.



*QAT/5/004 : Production d'échantillons dopés à l'eau contaminée par le radium 266.*

61. Le projet de CT MAK/5/007 « Évaluation et mise en œuvre des technologies d'irradiation des aliments » porte sur l'existence, dans L'ex-République yougoslave de Macédoine, de méthodes permettant de détecter les aliments irradiés, comme celles qui sont utilisées dans l'Union européenne. Le projet a aussi contribué à la création d'un réseau d'établissements parties prenantes, faisant ainsi mieux connaître les techniques d'irradiation en général et l'irradiation des aliments en particulier. La capacité nationale d'application de l'irradiation dans les secteurs des produits alimentaires et des produits agricoles a été améliorée, de même que les capacités de formation théorique et pratique aux techniques d'irradiation des aliments, à la radioprotection, au contrôle de la qualité et à la législation.

62. L'Équateur s'attaque au problème de la contamination par les produits agrochimiques et les pesticides utilisés dans la production d'huile de palme dans le cadre du projet ECU/5/027 « Amélioration de la sécurité alimentaire et de la durabilité environnementale par la surveillance des zones humides en tant qu'indicateurs des bonnes pratiques agricoles dans la production du palmier à huile ». Le projet a permis de doter le laboratoire d'écotoxicologie des résidus de pesticides dans les aliments et l'eau d'un détecteur de fluorescence UPLC (chromatographie en phase liquide à haute performance) et d'un appareil de chromatographie en phase gazeuse-spectrométrie de masse en tandem (GS-MS/MS), ces deux techniques d'analyse utilisant des isotopes stables. Une formation aux pratiques de laboratoire pour le contrôle des pesticides associé aux pratiques agricoles actuelles dans la production d'huile de palme a aussi été dispensée. Tout au long de 2014, l'établissement de contrepartie a utilisé des échantillonneurs passifs (un filtre à membrane placé sur une trajectoire d'eau, collectant toute une série de contaminants au fil du temps) comme outils de détection efficaces et a mené des campagnes régulières d'échantillonnage de l'eau. Les résultats de l'analyse des échantillons seront présentés à une réunion nationale des parties prenantes, qui fournira des informations sur les risques associés aux pratiques agricoles actuellement utilisées dans la production de l'huile de palme, et encouragera la mise en œuvre de bonnes pratiques agricoles par les cultivateurs pour réduire au minimum l'impact des pesticides.

63. Au Panama, le projet PAN/5/022 « Détermination des pesticides et des polluants inorganiques dans les légumes et étude de l'absorption et de la migration grâce aux technologies nucléaires dans les zones à forte incidence de pollution afin de garantir la sécurité sanitaire des aliments pour les consommateurs » contribue à la stratégie de la direction nationale de la santé des plantes du Ministère du développement agricole pour le contrôle et la réduction de l'impact des polluants organiques et des pesticides lors du processus de production maraîchère. Le projet renforce la création de capacités techniques qui aideront les autorités à sensibiliser les producteurs ne respectant pas les limites maximales de résidus de contaminants autorisés dans les légumes.

## **C. Eau et environnement**

### **C.1. Points saillants au niveau régional**

64. Les activités relatives au contrôle radiologique de l'environnement et à la bonne gestion des ressources en eau complètent celles qui ont trait à la santé humaine et à l'alimentation et l'agriculture, et les États Membres africains ont adopté une approche globale pour s'attaquer à ces questions. Les programmes relatifs au contrôle radiologique de l'environnement et à la gestion des ressources en eau faisant appel aux techniques nucléaires et isotopiques n'en sont certes généralement qu'à leurs tout débuts, mais ils deviennent plus fréquents. Le programme de CT aide les États Membres africains à améliorer le contrôle des polluants dans l'air et l'eau ainsi qu'à gérer les ressources en eau utilisées dans l'agriculture, l'industrie ou la production d'énergie. Ce programme est tout particulièrement axé sur la gestion durable des ressources en eau dans des zones comme le Sahel, où chaque goutte compte.

65. Dans la région Asie et Pacifique, l'Agence continue d'aider les États Membres à gérer l'eau en favorisant le recours aux techniques hydrochimiques et isotopiques pour contrôler la qualité de l'eau de boisson et déterminer les taux de salinité des eaux souterraines. Les applications nucléaires ont également été utilisées pour étudier les effets du changement climatique sur les ressources en eaux souterraines en permettant d'adopter une politique de gestion de l'eau plus ciblée dans la région. Parmi ces applications figuraient des techniques isotopiques comme celle faisant appel aux radionucléides provenant des retombées et aux isotopes stables spécifiques de composés pour quantifier les pertes de sol par érosion et déterminer l'origine exacte de la dégradation des terres. Une base de données régionale sur les radionucléides provenant des retombées et les isotopes stables spécifiques de composés a été mise en place pour la première fois aux fins du collationnement de données sur les sols, l'environnement, la gestion et l'utilisation des terres et fournit ainsi des informations aux exploitants pour l'amélioration de la gestion des sols et de l'eau.

66. La région Amérique latine et Caraïbes possède un tiers des ressources renouvelables en eau de la planète et d'importantes ressources en eaux souterraines. Ces ressources sont exploitées intensément pour la production d'électricité hydraulique et géothermique, dans les industries alimentaires, chimiques et textiles ainsi que pour l'élevage et l'aquaculture, entre autres. L'insécurité de l'approvisionnement en eau pose cependant un problème fondamental pour la région, étant donné que l'eau potable n'est pas accessible à tous, même dans les zones urbaines. Très peu d'eaux usées urbaines sont soumises à un traitement quelconque, en sorte que ces eaux sont une source de pollution. Une bonne gestion de l'eau et des ressources environnementales revêt donc une importance déterminante pour le développement durable dans la région.

### **C.2. Gestion des ressources en eau**

67. Le rapport régional sur le projet pour le bassin du Nil RAF/8/042 « Ajout de la dimension eaux souterraines dans le bassin du Nil » a été finalisé à l'issue d'une session de travail technique avec les neuf pays participants à Kisumu (Kenya). Cette session technique a été fructueuse, car elle a offert pour la première fois la possibilité aux pays riverains de travailler ensemble, d'échanger des données isotopiques et d'analyser des informations aux niveaux de la région et des sous-bassins.

68. Le projet pour le Sahel RAF/7/011 « Gestion intégrée et durable des systèmes aquifères et des bassins partagés dans la région du Sahel » a tenu à Vienne en 2014 sa première réunion de coordination, qui a rassemblé 85 représentants de la région. Le plus important, c'est que les huit autorités de l'aquifère/bassin fluvial transfrontière partagé y ont participé. Un des principaux résultats de cette réunion a résidé dans l'identification d'un groupe de professionnels possédant les connaissances et l'expérience voulues dans le domaine de l'hydrologie isotopique dans chaque pays. Il

faut envisager d'intensifier l'assistance fournie aux pays qui n'ont pas encore procédé à un échantillonnage et de renforcer les réseaux et la collaboration avec les autorités conjointes, notamment en ce qui concerne l'aquifère des Illumedden.

69. Le Malawi a mis en place son premier laboratoire national de radioanalyse au Bureau de normalisation malawien à Blantyre, avec le soutien du projet MLW/1/001 « Création d'un laboratoire national de radioanalyse pour le contrôle des radionucléides naturels et anthropiques dans l'environnement ». Ce nouveau laboratoire national servira de centre de référence au Ministère des mines dans ses efforts de contrôle de l'industrie d'extraction d'uranium.



*L'AIEA aide les États Membres à mieux gérer les précieuses ressources en eau (photo prise au Niger) (crédit : AIEA).*

70. Bahreïn a créé un nouveau laboratoire de spectrométrie gamma au titre du projet BAH/0/001 « Création d'un laboratoire de spectrométrie gamma pour le contrôle radiologique de l'environnement ». Ce laboratoire répond à la nécessité pour Bahreïn de contrôler et d'évaluer la radioactivité dans l'ensemble de l'environnement, y compris l'environnement marin, et d'établir des données de référence radiologiques concernant différents paramètres environnementaux pour le pays. Le projet a également permis de renforcer les capacités techniques pour la mesure de la radioactivité dans le pays.

71. Les eaux souterraines constituent les seules ressources naturelles en eau du Koweït et, dans le nord du pays, elles présentent souvent de fortes concentrations de nitrates et de sulfates. La consommation de ces nitrates et sulfates de l'eau pouvant avoir des effets nocifs pour la santé, le Koweït étudie l'origine de ces polluants à l'aide de techniques isotopiques en vue de mieux gérer les ressources en eau. L'Agence soutient les efforts déployés par le Koweït pour mettre en place une base de données sur les mécanismes de réalimentation, la dynamique et la pollution des eaux souterraines en vue d'élaborer de meilleures mesures de protection contre ces sources de pollution dans le cadre du projet KUW/7/004 « Gestion des ressources en eaux souterraines à l'aide d'isotopes stables et radioactifs ». Ce projet a aidé le Koweït à utiliser un système de spectrométrie gamma pour effectuer les analyses requises – la spectrométrie gamma étant considérée comme une des principales méthodes de détermination des concentrations de radionucléides dans les échantillons d'eau.

72. En raison de son climat, l'est de la Géorgie est confronté à un grave déficit de 1 040 millions de mètres cube d'eau pour l'irrigation et les besoins domestiques. Le projet de CT GEO/7/001 « Appui à une évaluation des isotopes environnementaux pour améliorer la gestion durable des ressources en eaux souterraines » aide à évaluer les isotopes de l'environnement en vue d'optimiser l'utilisation des eaux souterraines dans les vallées de l'Alazani-Iori de la plaine de Shiraki. Du personnel a été formé dans le cadre de visites scientifiques et de bourses, et de nouveaux équipements de terrain pour les campagnes de cartographie, de prospection géophysique, de contrôle et d'échantillonnage ont été fournis. Grâce à ce projet, l'inspection et la sélection des points d'échantillonnage appropriés (puits de contrôle, stations de jaugeage, etc.) ont été menées à bonne fin.

73. Une campagne d'échantillonnage de l'eau et des sols a été effectuée au Nicaragua dans le cadre du projet NIC/8/012 « Application des techniques nucléaires en vue de l'élaboration d'un plan de gestion du bassin hydrographique des Grands Lacs ». Les données recueillies ont été analysées en vue de déterminer les taux d'érosion et de sédimentation dans les hautes terres du bassin hydrographique

des lacs d'après les radionucléides provenant des retombées. À la suite de cette analyse, les zones critiques d'érosion actuelles et potentielles ont été déterminées, et l'ébauche d'un plan de gestion du bassin a été établie.

74. Au Mexique, une campagne d'échantillonnage aux fins d'une analyse chimique et isotopique des eaux souterraines a été effectuée avec le soutien de projet MEX/7/010 « Caractérisation des sources d'approvisionnement en eau dans la région centrale du Veracruz ». Ses résultats ont permis de développer le réseau d'hydrologie et de météorologie dans la région. En outre, on a analysé le comportement des précipitations et des masses d'eau, établi un premier modèle de circulation de l'eau et élaboré et analysé des scénarios futurs.

75. Le projet de CT BOL/7/004 « Caractérisation de l'aquifère de Viacha et établissement d'un plan de gestion de cet aquifère grâce à l'application de techniques classiques complétées par des techniques hydrochimiques et isotopiques » a aidé à former deux boursiers boliviens à l'hydrologie de subsurface en 2014. La formation a porté sur 12 blocs thématiques dans les domaines de l'hydrologie, de l'hydrogéologie, de l'hydraulique, de l'hydrochimie, des techniques isotopiques, de la modélisation de l'écoulement et du transport des eaux souterraines ainsi que de la gestion des ressources en eau. Un appui a en outre été fourni aux fins de l'achat des articles consommables nécessaires pour les activités du fournisseur municipal d'eau potable de Viacha (EMAPAV), et des orientations ont été données pour les campagnes d'échantillonnage effectuées par le Ministère de l'environnement et de l'eau. Le projet contribue à la caractérisation hydrogéologique de l'aquifère de Viacha, qui permettra d'établir un plan de gestion destiné à assurer une utilisation rationnelle et durable de cet aquifère.

76. Les capacités du personnel technique de la Régie des ressources en eau (WRA) de la Jamaïque en matière d'application des techniques isotopiques en hydrologie, notamment pour déterminer l'origine des eaux souterraines, ont été améliorées grâce au projet JAM/7/001 « Évaluation de l'origine, de la dynamique et des modalités de la réalimentation des eaux souterraines dans le sous-bassin hydrologique du cours supérieur du Rio Cobre ». L'infrastructure de la Régie a été renforcée et les autorités nationales ont davantage conscience des possibilités offertes par les techniques isotopiques. La Régie a effectué quatre campagnes d'échantillonnage avant décembre 2013 et un rapport provisoire a été publié sur la base du premier ensemble de données.

77. En Équateur, le projet ECU/7/006 « Détermination des zones de réalimentation et de la dynamique des eaux souterraines en vue d'une exploitation durable dans les vallées de l'est du District métropolitain de Quito à l'aide de techniques nucléaires » vise à caractériser du point de vue hydrogéologique les aquifères situés à l'est de Quito et à déterminer les sites de réalimentation, les écoulements préférentiels et les temps de stockage des aquifères au moyen de techniques isotopiques en vue de valider les hypothèses préliminaires concernant la dynamique des eaux. Il faudra procéder, sur la base des résultats obtenus, à une évaluation approfondie en vue de protéger les zones de réalimentation et gérer les volumes de réserve de manière durable en tenant compte des taux de remplacement par de l'eau météorique.

78. Le projet de CT BRA/7/010 « Gestion des ressources en eau sur un site de production d'uranium » vise à faciliter l'amélioration de la gestion des ressources en eau dans un centre de production d'uranium. En 2014, l'équipe de projet a mené à bonne fin l'ensemble des échantillonnages et des analyses chimiques et isotopiques pour toutes les campagnes prévues. En outre, la caractérisation du bassin hydrographique et l'analyse quantitative de l'interaction entre les eaux superficielles et les eaux souterraines ont été en partie achevées. On a formé du personnel aux techniques d'analyse et de modélisation en hydrologie et notamment à la modélisation de l'écoulement et du transport. La dernière collecte d'échantillons a été terminée en décembre 2014, et les analyses de même que les diagnostics de la qualité de l'eau seront achevés en 2015.

79. Des capacités d'analyse pour la mesure du plomb 210 et du césium 137 dans les sédiments et les sols par spectrométrie gamma ont été mises en place à l'Université Simon Bolivar en République bolivarienne du Venezuela dans le cadre du projet de CT VEN/7/004 « Utilisation de traceurs radioactifs agro-environnementaux des sols (à savoir  $^{137}\text{Cs}$  et  $^{210}\text{Pb}$ ) pour évaluer et gérer les processus de sédimentation agissant sur les réservoirs ». Au titre de ce projet, un appui a été fourni pour les premières évaluations des processus de sédimentation agissant sur le réservoir de Maticora, où deux campagnes d'échantillonnage ont été effectuées pour mesurer les taux de sédimentation et leur évolution récente.

### C.3. Environnements marin, terrestre et côtier

80. Au Monténégro, le Centre de recherche écotoxicologique et l'Institut hydrométéorologique exécutent un programme de surveillance de la qualité de l'air depuis 1998. De nombreuses mesures ont mis en évidence des quantités de polluants atmosphériques supérieures aux valeurs autorisées, mais il a été difficile de déterminer les métaux contenus dans les aérosols faute de matériel d'analyse approprié. Le projet de CT MNE/1/001 « Renforcement des capacités techniques et institutionnelles pour l'exécution de programmes de contrôle radiologique de l'environnement » a été mené à bonne fin en 2014. Il a permis de rendre opérationnel un vaste programme de contrôle de la qualité de l'air et a aidé à établir une carte des eaux souterraines dans une région choisie du Monténégro. Grâce à l'assistance fournie par l'Agence, le Monténégro dispose maintenant de méthodes de quantification rapide agréées pour l'analyse des éléments en traces dans les échantillons environnementaux. L'Agence monténégrine de protection de l'environnement est en mesure d'établir des rapports conformes aux orientations de l'Agence européenne pour l'environnement, d'EUROSTAT et du Réseau européen d'information et d'observation pour l'environnement. En outre, le Service géologique est devenu à même d'établir des cartes hydrogéologiques systématiques des eaux souterraines.

81. Les produits de la mer contaminés par des toxines d'algues continuent à poser un problème de santé publique majeur pour les États Membres de la région Asie et Pacifique, qui comprend de petits États insulaires en développement tributaires des produits de la mer comme principale source de protéines et pour leur croissance économique. Les compétences des États Membres en ce qui concerne l'application de la méthode de dosage récepteur-ligand des toxines responsables de l'intoxication paralysante par les mollusques (IPM) ont été renforcées dans le cadre du projet RAS/7/026 « Appui aux fins de l'utilisation du dosage récepteur-ligand en vue de réduire les incidences des toxines d'algues nocives pour la sécurité sanitaire des produits de la mer » grâce auquel les Îles Marshall, l'Indonésie, la Malaisie et la Thaïlande ont bénéficié du soutien d'experts de l'Institut Louis Malarde (Polynésie française), de l'Institut Cawthron (Nouvelle-Zélande), de la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO et du Danemark ainsi que d'une participation en ligne de l'Administration nationale des océans et de l'atmosphère des États-Unis.

82. Le projet INT/5/153 « Évaluation de l'impact du changement climatique et de ses effets sur les sols et les ressources en eau dans les régions polaires et montagneuses » vise à permettre de mieux comprendre l'impact du changement climatique sur les écosystèmes polaires et montagneux fragiles aux échelles locale et mondiale afin d'en améliorer la conservation et la gestion. Une forte impulsion a été donnée depuis à la collaboration entre les organismes des Nations Unies, dont la FAO, le



INT/5/153: Des scientifiques examinent de la matière organique dans le sol sur l'île du Roi-George (Antarctique). (crédit : AIEA).

PNUE et l'Université des Nations Unies et l'UNESCO, et avec la CE et le Centre international de mise en valeur intégrée des montagnes (ICIMOD), ainsi qu'avec les États Membres suivants : Allemagne, Argentine, Autriche, Belgique, Brésil, Canada, Chili, Chine, Espagne, État plurinational de Bolivie, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, Finlande, Japon, Kirghizistan, Norvège, Pérou, République-Unie de Tanzanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tadjikistan et Uruguay.

83. Treize sites de référence ont été créés, notamment de l'Antarctique aux Andes, de Svalbard à l'Asie centrale et du Caucase aux Alpes. On a établi une analyse des lacunes en matière de connaissances et une quantification de l'« Impact du changement climatique sur la qualité de l'écosystème sol-eau dans les régions polaires et montagneuses – lacunes dans les connaissances : document de référence », en se fondant sur une base de données créée à partir de 769 publications scientifiques parues depuis 2000.

84. Le PNUE et son centre de collaboration GRID-Arendal, qui fait fonction de centre polaire du PNUE, coopèrent étroitement avec l'Agence sur l'interface et le niveau de communication entre la science et la politique, en intégrant les résultats des projets dans les autres activités et initiatives pertinentes, en particulier le portefeuille de projets du PNUE relatifs à la montagne. Parmi ces résultats figurent jusqu'ici des stratégies et des protocoles pour l'évaluation de l'impact du changement climatique dans les régions polaires et montagneuses ainsi que le renforcement des capacités pour l'utilisation des techniques faisant appel aux radionucléides provenant des retombées et aux isotopes stables spécifiques de composés pour une conservation des sols précise.

85. Au Bélarus, on continue d'apporter un appui pour le contrôle radiologique de l'environnement dans le cadre du projet BYE/7/004 « Renforcement de la capacité d'évaluer le comportement des éléments transuraniens dans la zone d'exclusion de la centrale nucléaire de Tchernobyl et les zones adjacentes ». Ce projet renforce les capacités de la Réserve radioécologique d'État de Polésie d'étudier le comportement des éléments transuraniens et leur concentration dans les principaux produits agricoles.<sup>28</sup>

86. Le personnel de l'Institut de sûreté et d'écologie radiologiques du Centre nucléaire national du Kazakhstan a bénéficié d'une formation aux mesures radioécologiques et aux évaluations de doses dans le cadre du projet KAZ/9/012 « Appui pour le transfert de terres de l'ancien site d'essais nucléaires de Semipalatinsk en vue de leur utilisation à des fins économiques ». Au titre de ce projet, un appui a également été fourni aux fins de l'achat des équipements dont l'Institut a besoin pour améliorer les études de sûreté sur le site d'essais.

87. Des activités ont été entreprises en 2014 au titre du projet RLA/7/020 « Mise en place du Réseau des Caraïbes pour l'observation de l'acidification des océans et de son impact sur la prolifération d'algues toxiques à l'aide de techniques nucléaires et isotopiques ». Ce projet, qui intéresse la région des Caraïbes, vise à mettre en place un réseau qui facilitera l'adoption et l'exécution de programmes visant à atténuer l'impact du changement climatique dans la région et à s'y adapter. Les activités comportent des exercices de formation théorique et pratique à la mesure du système des carbonates marin et de l'acidité de l'eau de mer, d'identifier des foraminifères en vue de les utiliser pour mesurer les paramètres paléoclimatiques, la taxonomie et l'identification d'espèces d'algues toxiques ainsi que les techniques d'isolement et de culture. La formation a été dispensée à l'Université de Copenhague dans le cadre d'une collaboration avec l'UNESCO/COI.

---

<sup>28</sup> Ce paragraphe donne suite au paragraphe 6 de la section 2 de la résolution GC(57)/RES/11 invitant à continuer à travailler activement pour fournir une assistance et un soutien radiologique aux pays les plus touchés pour ce qui est d'atténuer les conséquences de la catastrophe de Tchernobyl et de réhabiliter les territoires contaminés.

## **D. Applications industrielles**

### **D.1. Points saillants au niveau régional**

88. Les technologies nucléaires peuvent être utilisées dans de nombreuses applications. Leur pertinence et leur importance augmentent à mesure que les États Membres africains renforcent les secteurs industriels, médicaux, agricoles ou de recherche. La demande de services de maintenance et de réparation dignes de ce nom est aussi en augmentation, et il faut y répondre de façon efficace dans des secteurs tels que la médecine nucléaire. Le programme de CT aide les États Membres africains à créer des capacités humaines et techniques pour répondre aux demandes locales de manière durable et effective.

89. Dans la région Asie et Pacifique, les États Membres continuent de souligner l'importance des applications industrielles de la technologie nucléaire. Celles-ci comprennent l'évaluation de la durée de vie et les tests de résistance des centrales nucléaires vieillissantes pour garantir l'intégrité structurelle des composants essentiels des centrales grâce à des essais non destructifs, ainsi que l'amélioration de la productivité de la technologie de raffinage pétrolier avec des techniques de balayage gamma et des radiotraceurs. Parmi les autres applications dans la région figurent l'utilisation des rayonnements ionisants et des nanomatériaux pour la remédiation environnementale, et l'évaluation de la performance des réacteurs à l'aide de techniques radio-isotopiques avancées.

### **D.2. Réacteurs de recherche**

90. Dans le cadre du projet de CT RAF/4/022 « Renforcement de l'utilisation et de la sûreté des réacteurs de recherche », le programme de CT appuie les réunions annuelles du Comité consultatif régional sur la sûreté des réacteurs de recherche en Afrique (RASCA). Ce comité, créé en 2009, a pour but principal de garantir un niveau élevé de sûreté des réacteurs de recherche dans la région Afrique. Les réunions du RASCA servent de cadre régional à l'échange d'informations, l'établissement de réseaux et le partage d'expériences relatives à des aspects de la sûreté présentant un intérêt commun. L'accent est mis en particulier sur l'interface entre la sûreté et la sécurité, ainsi que sur les dispositions relatives à la conception pour la protection contre les événements internes et externes.

91. En République démocratique du Congo, l'organisme de réglementation, le Comité national de protection contre les rayonnements ionisants a fourni des conseils d'experts et apporté un appui pratique pour l'établissement de fonctions réglementaires efficaces et la délivrance d'autorisations pour des réacteurs de recherche, y compris des inspections réglementaires d'installations de réacteur pour assurer la sûreté. La fourniture de conseils spécialisés et d'équipements a permis d'améliorer le programme national de radioprotection pendant l'exploitation. Des conseils ont aussi été fournis au comité de sûreté des réacteurs, grâce auxquels il a pu mieux conseiller les responsables du réacteur sur des questions de sûreté. Entre 2013 et 2014, six missions d'experts ont été menées et cinq employés ont été formés grâce à des bourses en Slovaquie et en Autriche. Toutes les activités ont été appuyées par le projet ZAI/1/004 « Formulation et consolidation du processus de déclassement des installations du réacteur de recherche du CREN-K tout en veillant à la sûreté conformément aux normes de sûreté de l'Agence ».

92. En Europe, le projet de CT RER/1/007 « Renforcement de l'utilisation et de la sûreté des réacteurs de recherche par la mise en réseau, le groupement en associations et la mise en commun des pratiques optimales » demeure un instrument important pour le maintien des réseaux de réacteurs de recherche. En 2014, l'appui fourni dans le cadre de ce projet était particulièrement nécessaire pour

deux entités de création récente : la coalition des réacteurs de recherche de la Communauté d'États indépendants et le réseau de réacteurs de recherche TRIGA.

93. Depuis 2009, dans le cadre de projets nationaux et régionaux, l'Agence aide la Jordanie à créer des capacités en ressources humaines pour l'exploitation sûre d'un réacteur de recherche. Avec le soutien de l'Initiative sur les utilisations pacifiques de l'Indonésie, le projet de CT JOR/1/006 « Création de capacités pour la construction, la mise en service, la sûreté et l'utilisation du réacteur de recherche et de formation jordanien (phase II) » aide à la mise en place du réacteur de recherche et de formation jordanien, qui devrait être pleinement opérationnel d'ici juin 2016. Ce sera le premier réacteur construit en Jordanie et il servira à la formation, à la recherche et à la production de radio-isotopes destinés à la médecine. Il pourra aussi produire des radio-isotopes pour des applications industrielles, comme l'iridium 192, le cobalt 60 et le sodium 24, ainsi que tout autre isotope nécessaire à la recherche et en agriculture. Il sera capable d'irradier des cristaux de silicium pour produire des semi-conducteurs de silicium dopé, largement utilisés dans différents domaines industriels, notamment dans les appareils électriques à semi-conducteurs de qualité.

94. L'AIEA coopère avec l'Institut national de recherche nucléaire mexicain dans le cadre du projet MEX/2/016 « Évaluation des effets d'une augmentation de puissance prolongée pour une demande de renouvellement de licence de la centrale nucléaire de Laguna Verde » pour améliorer la fiabilité et l'utilisation du réacteur de recherche de cet institut. Le cœur du réacteur a récemment été converti en cœur utilisant du combustible faiblement enrichi au lieu de combustible hautement enrichi. Avec l'appui de l'Initiative sur les utilisations pacifiques, les efforts actuels visent à permettre la pleine utilisation des capacités de l'installation avec la nouvelle configuration du cœur. Le programme d'amélioration du réacteur de recherche et des laboratoires de services devrait être achevé en 2015.

95. Le réacteur de recherche RP-10 du Pérou, géré et exploité par l'Institut péruvien de l'énergie nucléaire (IPEN), est en cours d'amélioration, avec l'appui du projet PER/4/023 « Modernisation et amélioration de l'utilisation du réacteur RP-10 », grâce à l'achat d'uranium faiblement enrichi et à la fabrication en sous-traitance d'éléments combustibles neufs. L'accord de projet et de fourniture a été approuvé par le Conseil des gouverneurs en mars 2014, après l'avoir été par le Pérou et les États-Unis.

96. La participation à des cours proposés par l'Initiative en faveur des réacteurs de recherche d'Europe orientale (EERRI) en 2014 a été appuyée par deux projets régionaux et six projets nationaux (RAS/1/018 « Mise en valeur des ressources humaines pour la sûreté de l'exploitation et de l'utilisation des réacteurs nucléaires de recherche dans les États Membres parties à l'ARASIA », PAK/2/004 « Sûreté à long terme de la KANUPP, Phase II », MEX/2/016 « Évaluation des effets d'une augmentation de puissance prolongée pour une demande de renouvellement de licence de la centrale nucléaire de Laguna Verde », GHA/2/002 « Mise en place d'une infrastructure électronucléaire pour la production d'électricité (phase II) », RAS/0/073 « Appui à la mise en valeur des ressources humaines et à la technologie nucléaire », URT/1/008 « Appui à la formation théorique et pratique dans le domaine de la technologie nucléaire », SAF/0/005 « Appui à la mise en valeur des ressources humaines et à la technologie nucléaire » et PAK/9/037 « Renforcement de l'infrastructure pour la sûreté radiologique et la sûreté du transport et des déchets »).

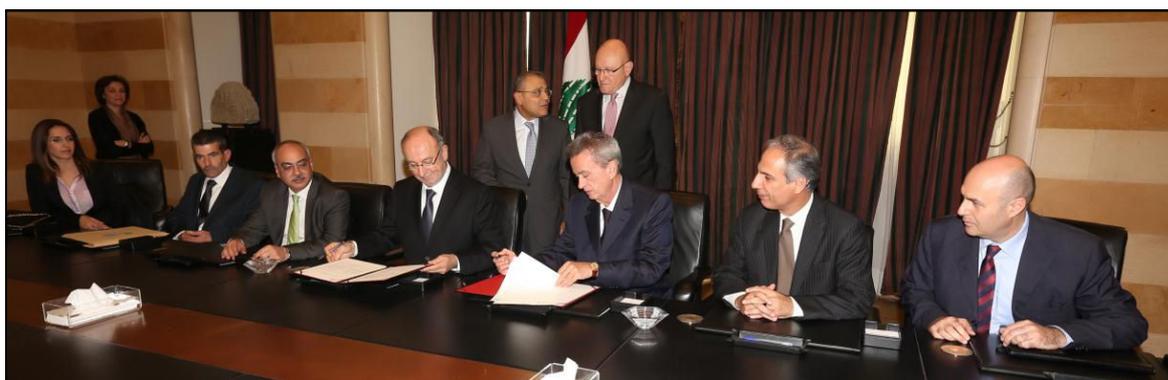
### **D.3. Radio-isotopes et technologie des rayonnements pour des applications industrielles**

97. En Afrique du Sud, l'AIEA a contribué à l'achèvement de la première installation de spectrométrie de masse par accélérateur (SMA) du continent au Laboratoire iThemba de recherche scientifique sur accélérateur (iThemba LABS), à Gauteng, dans le cadre du projet national SAF/0/004 « Finalisation du système d'analyse à haute énergie pour la spectrométrie de masse par accélérateur au Laboratoire iThemba (Gauteng) ». La mise en place de la SMA a aussi été fermement soutenue par le

gouvernement sud-africain et par des établissements de financement nationaux, qui ont fourni la majeure partie de l'appui financier nécessaire. La SMA, inaugurée en juillet 2014, est maintenant utilisée pour effectuer la datation au carbone. Des progrès considérables continuent d'être faits dans la mise en place d'installations de préparation d'échantillons d'isotopes cosmogènes, ce qui revêt une grande importance pour de nombreuses applications isotopiques, comme les études sur le changement climatique. Grâce à la SMA effectuée par le Laboratoire iThemba de recherche scientifique sur accélérateur, l'Afrique du Sud figure parmi les pays les plus performants du monde dans le domaine de la recherche faisant appel aux accélérateurs : la SMA sera utilisée pour la recherche biomédicale et la recherche en archéologie et en science paléontologique, ainsi que pour la formation de niveau supérieur (master et doctorat).

98. Une formation de dix jours aux laboratoires de l'Agence à Seibersdorf a été appuyée par le projet RAF/1/004 « Appui à la technologie des radio-isotopes en tant qu'outil de diagnostic de la performance, de l'optimisation et des pannes des processus des installations (AFRA) ». Les participants ont eu l'occasion de résoudre des problèmes et de faire l'expérience de diagnostic à l'aide d'un banc d'essai existant. La Conférence mondiale sur les radiotraceurs et les applications industrielles, tenue à Marrakech (Maroc) en octobre 2014, a été un excellent outil de communication Sud-Sud entre l'Afrique et l'Asie car les experts qui y ont participé ont ainsi pu créer des réseaux et échanger des informations sur les techniques de traceurs.

99. Le Liban a mis en œuvre plusieurs projets nationaux de CT (dont les projets LEB/1/006 « Établissement d'une ligne de faisceaux d'émission X induite par les protons dans l'air pour l'analyse d'échantillons archéologiques et biologiques », LEB/1/007 « Étude de faisabilité concernant l'installation d'un réacteur nucléaire de recherche et la mise en valeur des ressources humaines pour les technologies nucléaires » et LEB/1/008 « Renforcement des capacités de la Commission libanaise de l'énergie atomique pour l'analyse élémentaire, chimique et structurale de la surface de matières biologiques et organiques ») pour renforcer les techniques d'analyse nucléaires qui peuvent permettre de découvrir de nouvelles indications plus précises sur les produits de consommation, les formations géologiques, les objets anciens, les échantillons archéologiques, les tableaux, les billets de banque et pièces de monnaie, etc. Ces techniques sont maintenant utilisées par la Banque centrale du Liban pour mettre au point des tests de contrôle de la qualité des billets de banque et des pièces de monnaie, afin d'empêcher la circulation de faux billets ou de pièces de contrefaçon dans le pays.



*Le 12 novembre 2014, la Commission libanaise de l'énergie atomique et la Banque centrale du Liban ont signé un mémorandum d'accord portant sur l'élaboration de protocoles d'analyse basés sur l'utilisation des techniques nucléaires et d'autres techniques complémentaires pour effectuer des tests de contrôle de la qualité des billets de banque et des pièces de monnaie.*

100. Le projet de CT UAE/1/001 « Renforcement des capacités d'analyse pour des applications environnementales et archéologiques » a permis d'améliorer la capacité technique du premier Centre national de radiologie pour l'analyse de matériaux des Émirats arabes unis. Ce centre peut maintenant

analyser des objets historiques et des manuscrits ainsi que des échantillons de l'environnement (métaux lourds, échantillons médico-légaux, etc., et caractériser et tester de nouveaux matériaux. Le projet a contribué au transfert de connaissances et de compétences liées à l'utilisation du laboratoire de fluorescence X au Centre de radiologie grâce à des visites scientifiques, des bourses et des ateliers.



*UAE/1/001 : Des recherches à partir des résultats de fouilles archéologiques constatations archéologiques au temple d'Al-Dor, dans l'Umm al-Quwain, confirment que celui-ci a été construit avec du plâtre à base de calcite, et non du gypse, et ont permis de déterminer l'origine du mortier utilisé.*

101. Le projet de CT RER/1/014 « Maintenance préventive pour garantir la sûreté et l'efficacité des installations d'irradiation » a contribué dans une large mesure à l'amélioration de la sûreté de

l'exploitation des installations d'irradiation dans la région Europe en fournissant une formation pratique sur la validation et le contrôle du traitement par irradiation aux rayons gamma, et en appuyant l'harmonisation des applications suivant la norme internationale ISO 11137. Les connaissances acquises dans le cadre des activités de formation, le partage des meilleures pratiques et les approches harmonisées des stratégies de contrôle et de la maintenance préventive contribueront à la réduction de la probabilité d'incidents et d'accidents.

102. À Cuba, le programme de CT appuie la revitalisation des services d'irradiation grâce à deux projets nationaux, CUB/1/011 « Amélioration de l'impact de la technologie d'irradiation » et CUB/1/012 « Renforcement des services d'irradiation », dans le but d'améliorer la disponibilité et la qualité de produits issus des industries biotechnologique, pharmaceutique et alimentaire. Les projets appuient la formation spécialisée et la fourniture de conseils d'experts pour la gestion d'installations d'irradiation, y compris la construction, l'installation, les processus de contrôle et l'exploitation d'irradiateurs similaires. En 2014, l'une des principales activités a consisté essentiellement à fournir des orientations en vue de transformer l'Institut de recherche alimentaire de Cuba (IIIA) en institut d'irradiation polyvalent. En outre, un appui a été fourni pour renforcer les laboratoires de dosimétrie au Centre national de santé animale et végétale (CENSA) et au Centre des applications technologiques et du développement nucléaire (CEADEN).



*Renforcement de l'infrastructure de laboratoire au CEADEN, à Cuba, pour appuyer les services d'irradiation (crédit : AIEA).*

## E. Planification énergétique et électronucléaire

### E.1. Points saillants au niveau régional

103. Les préoccupations relatives à la sécurité de l'approvisionnement énergétique, au changement climatique et aux impacts environnementaux font de l'accessibilité, notamment sur le plan financier, et de la disponibilité énergétiques l'un des principaux thèmes du développement en Afrique. Le programme de CT offre aux États Membres africains une assistance sur mesure pour la création de capacités de ressources humaines nationales et régionales et la mise en place des capacités techniques nécessaires pour établir des programmes de planification énergétique. Certains États Membres reçoivent aussi une assistance ciblée concernant la gestion efficace de l'uranium et d'autres ressources, y compris des activités d'extraction.

104. En 2014, les États Membres en Asie et dans le Pacifique ont continué d'appuyer le développement de l'électronucléaire et ont pris des mesures préparatoires concrètes en ce sens. L'assistance fournie par l'Agence dans le cadre de projets nationaux et régionaux a permis de renforcer les capacités nationales de développement d'infrastructures électronucléaires nationales dans des pays primo-accédants comme le Bangladesh, la Malaisie et le Viet Nam, et a aidé des pays ayant des centrales nucléaires en exploitation. Par exemple, l'Agence a fourni au Viet Nam un appui exhaustif au titre de la coopération technique dans le cadre du projet VIE/2/012 « Mise en place d'une infrastructure électronucléaire (phase III) ». Grâce à cet appui, et conformément au PTI pour 2011-2015, le pays a pris des mesures ambitieuses pour satisfaire aux exigences liées à la préparation, dans le cadre de la phase 2, de la construction d'une infrastructure électronucléaire nationale. Le projet a fourni un appui important pour la création de capacités et a renforcé la coordination entre les institutions nationales participant au programme électronucléaire. Le projet appuie aussi l'établissement de politiques et de stratégies liées à la mise en valeur des ressources humaines.

105. Dans la région Europe, un appui aux pays qui se lancent dans l'électronucléaire a été fourni dans le cadre de projets nationaux et régionaux, dont le projet RER/2/011 « Renforcement de la planification énergétique, des infrastructures électronucléaires et de la supervision de la sûreté nucléaire pour les pays qui envisagent de lancer ou de développer leur programme électronucléaire ». Au Bélarus et en Pologne, l'approche d'un appui à deux niveaux est mise en œuvre dans le cadre de projets nationaux pour appuyer l'organisme d'application du programme d'énergie nucléaire (NEPIO) d'une part, et dans le cadre de projets visant à renforcer le cadre réglementaire pour assurer l'introduction sûre et sécurisée de l'électronucléaire d'autre part. La Turquie n'a pas de projet national destiné à appuyer le NEPIO ; des activités d'appui sont donc menées dans le cadre du projet RER/2/011, grâce à des contributions extrabudgétaires de ce pays. L'autorité de réglementation turque a reçu un appui dans le cadre du projet TUR/9/017 « Renforcement des capacités de l'Autorité turque de l'énergie atomique pour le contrôle réglementaire de la construction, de la mise en service et de l'exploitation de nouvelles centrales nucléaires », projet a/ entièrement financé par le gouvernement.

106. En Amérique latine, le stade actuel de domaines clés de la sécurité d'exploitation a été évalué dans les centrales nucléaires du Mexique et du Brésil, dans le cadre de missions de l'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART). Pour renforcer



*Visite d'un nouveau réacteur dans le cadre d'une mission OSART (crédit : AIEA).*

les capacités nationales, le personnel des deux centrales nucléaires concernées a participé en qualité d'observateurs à des missions similaires d'examen par des pairs dans d'autres régions afin de tirer des enseignements de l'expérience dans d'autres centrales nucléaires. Ces activités sont appuyées par le projet RLA/9/080 « Renforcement de la gestion de la durée de vie des centrales nucléaires et des pratiques de culture de sûreté », qui vise à assurer la sûreté de l'exploitation des centrales nucléaires en Amérique latine. Le projet a aussi permis de mettre à la disposition des directeurs de centrales et des décideurs, y compris des autorités de réglementation, des informations complètes et fiables sur la manière de mettre en œuvre un programme de gestion de la durée de vie (PLiM) approprié.

## **E.2. Planification énergétique**

107. De nombreux pays africains ont commencé à réexaminer leur option nucléaire ces dernières années en vue d'assurer des approvisionnements énergétiques durables et à long terme. Reconnaissant que la mise en place de programmes électronucléaires prend beaucoup de temps, plusieurs pays ont entrepris d'évaluer l'offre et la demande d'énergie.

108. Le projet régional RAF/2/010 « Mise en place, développement et renforcement des capacités de planification énergétique, notamment électronucléaire (AFRA) » a été lancé en 2014 comme projet conjoint sur la planification énergétique et l'électronucléaire dans la région Afrique. Ce projet sur cinq ans vise à aider les États Membres participants à évaluer les options énergétiques viables, dont l'électronucléaire, à l'aide d'une approche de la planification énergétique et d'outils mis au point par l'Agence. La composante planification énergétique du projet se fonde sur un appui fourni dans le cadre des précédents projets RAF/0/028 « Renforcement des capacités de planification pour le développement énergétique durable (AFRA VI-1) » et RAF/2/009 « Planification pour le développement énergétique durable ». Le projet actuel appuiera le renforcement des capacités de planification énergétique des États Membres parties à l'AFRA et l'établissement de plans énergétiques régionaux basés sur une approche sous-régionale des systèmes d'échanges d'énergie électrique.

109. Pour compléter et soutenir cette action, des établissements d'enseignement supérieur dans les pays ont été associés au projet. Des cours ont été organisés en vue d'améliorer les capacités d'analyse de la planification énergétique des professionnels de l'énergie, en mettant particulièrement l'accent sur la collecte de données énergétiques, les statistiques, la mise au point de modèles sous-régionaux de système d'échanges d'énergie électrique et en examinant les synergies possibles d'une coopération sous-régionale plus étroite pour appuyer la réalisation d'objectifs durables en matière d'énergie, dont l'accessibilité, notamment financière, et la protection de l'environnement. Les équipes nationales ont reçu des outils, des méthodologies et une formation sur les progiciels pertinents devant leur permettre de mener des études de planification énergétique pour leur pays et leur sous-région. Ces études peuvent servir à l'élaboration de plans de développement du secteur énergétique à l'appui des objectifs de développement socio-économique des pays participants.

110. Aux Seychelles, l'Agence a formé une équipe nationale et l'a aidée à élaborer ses propres modèles de planification énergétique dans le cadre du projet SEY/2/001 « Création de capacités en planification énergétique pour la Commission de l'énergie et l'élaboration d'un plan directeur du secteur de l'énergie pour 2014-2030 en vue d'une meilleure sécurité énergétique ». Le projet a aidé la Commission de l'énergie des Seychelles à établir des projections relatives à la demande énergétique à long terme et à optimiser l'approvisionnement en énergies renouvelables et les scénarios d'utilisation.

111. Au Cambodge, un appui a été apporté pour la mise en place d'une étude sur l'énergie au niveau national dans le cadre du projet national de CT KAM/2/001 « Création d'une capacité nationale pour la planification énergétique et les aspects économiques ». En 2014, l'Agence a aidé le Ministère des mines et de l'énergie à présenter l'étude de planification énergétique à des décideurs nationaux. De

plus, une activité de formation a été organisée au niveau national en vue du transfert de connaissances et pour fournir une formation pratique à l'utilisation du logiciel Energy Balance Studio de l'AIEA. Par conséquent, des capacités locales permettant d'organiser les données énergétiques nationales de manière systématique sont maintenant en place, ce qui facilite la planification de l'évolution énergétique au Cambodge.

112. À Sri Lanka, compte tenu des plans du gouvernement visant à adopter le Modèle pour l'étude de stratégies d'approvisionnement énergétique de substitution et de leur impact général sur l'environnement de (MESSAGE) de l'AIEA comme outil de planification énergétique, l'Agence s'est fondée sur une formation précédente basique sur le MESSAGE, donnée à l'Office de l'électricité de Ceylan, pour organiser un cours de perfectionnement de deux semaines. La formation de suivi qui a eu lieu en 2014 dans le cadre du projet SRL/2/008 « Appui à la planification énergétique et à une étude de préfaisabilité concernant le développement de l'électronucléaire et la mise en valeur des ressources humaines dans le domaine du génie nucléaire » a permis d'examiner certaines fonctionnalités particulières du MESSAGE, nécessaires pour prendre en considération les caractéristiques complexes du système énergétique sri-lankais ne pouvant être traitées efficacement par la méthodologie du progiciel de planification de systèmes (WASP) actuellement utilisée pour la planification énergétique nationale. Outre des conférences sur les analyses de systèmes énergétiques, la planification et les politiques, les scénarios énergétiques futurs et la méthodologie MESSAGE, la formation prévoyait notamment des démonstrations de plusieurs applications avancées et complexes du MESSAGE et a fourni aux participants des orientations sur l'élaboration d'un MESSAGE pour Sri Lanka et son application dans le cadre de l'analyse de scénarios.

113. La Jordanie prévoit de construire des centrales nucléaires et a mené des études relatives à la planification énergétique et à l'économie dans le cadre des projets de CT nationaux JOR/2/007 « Mise en place de l'infrastructure nucléaire pour la construction et l'exploitation d'une centrale nucléaire » et JOR/2/009 « Mise en place de l'infrastructure nucléaire pour la construction et l'exploitation d'une centrale nucléaire (phase II) ». Plusieurs boursiers jordaniens ont appris à utiliser plusieurs outils de planification énergétique et des missions d'experts ont aussi été effectuées.

114. À Oman, une étude sur la planification énergétique a été achevée et publiée par le pays avec l'appui du projet OMA/2/001 « Élaboration de stratégies énergétiques durables et évaluation du potentiel de l'électronucléaire pour la croissance socio-économique ». Le projet a fourni un appui relatif à la méthodologie du Modèle d'analyse financière des plans de développement de l'énergie électrique (FINPLAN). Cet appui a notamment porté sur l'entrée de données, la mise en place d'un financement pour surmonter les obstacles rencontrés par de grands projets énergétiques et l'incorporation des nouveaux instruments, concepts et pratiques de la finance islamique ainsi que leur application à de grands projets énergétiques. À la demande du pays, l'évaluation de stratégies énergétiques durables pour résoudre les problèmes liés au changement climatique à l'aide du modèle énergétique MESSAGE de l'Agence a aussi été prise en considération. Des bourses de longue durée ont servi à renforcer les capacités humaines et à développer les compétences en matière d'évaluation de projets énergétiques.

115. Dans la région Amérique latine, l'AIEA fournit un appui au Nicaragua pour lui permettre d'effectuer des études et des évaluations en vue d'une production d'énergie durable. En 2014, le personnel du Ministère de l'énergie a reçu des conseils d'experts et une formation sur la modélisation de la finance pour des projets énergétiques dans le cadre du projet de CT NIC/2/001 « Création de capacités pour la conduite d'études financières et environnementales ».

116. Des activités destinées à renforcer les capacités nationales de planification énergétique ont été menées dans 12 États Membres parmi les PMA : Angola, Bénin, Burundi, Cambodge, Lesotho, Madagascar, Malawi, Mali, Mozambique, Ouganda, République de Tanzanie et Tchad. En outre,

13 pays (Algérie, Arabie saoudite, Égypte, L'ex-République yougoslave de Macédoine, Malaisie, Maurice, Nicaragua, Niger, Oman, Philippines, Roumanie, Seychelles et Tunisie) ont reçu un appui technique devant leur permettre d'améliorer leurs compétences en matière de planification pour un développement énergétique durable.

### **E.3. Introduction de l'électronucléaire**

117. Les pays primo-accédants doivent faire face à de nombreuses difficultés une fois qu'ils ont décidé de lancer un programme électronucléaire civil, le choix du type de réacteur n'étant pas des moindres. Pour les aider, en 2014, l'Agence a appuyé l'organisation d'un certain nombre d'ateliers et de sessions de formation. En mars, un atelier sur l'évaluation de la technologie des réacteurs a eu lieu à la Division de l'énergie et de l'électronucléaire de la Commission de l'énergie atomique du Bangladesh (BAEC), à Dhaka (Bangladesh), dans le cadre du projet BGD/2/013 « Mise en place de l'infrastructure nationale pour le premier programme électronucléaire, phase II ». En avril, dans le cadre du projet interrégional INT/2/014 « Appui aux États Membres pour l'évaluation de la technologie des réacteurs nucléaires en vue d'une implantation à court terme », un cours d'une semaine a eu lieu en République de Corée. Vingt-deux participants de 18 États Membres ont recueilli des informations sur les réacteurs nucléaires et la méthodologie de l'AIEA permettant d'en évaluer différents types, qui sont actuellement disponibles ou qui le seront dans un avenir proche. De plus, un atelier de trois jours sur le même sujet (Évaluation de la technologie nucléaire) a été organisé en octobre au Commissariat à l'énergie atomique (COMENA) de l'Algérie, à Alger, dans le cadre du projet ALG/2/009 « Appui à la mise en œuvre du programme électronucléaire ».

118. Un atelier interrégional sur des questions relatives à la conception, à la technologie et à l'implantation de réacteurs de faible ou moyenne puissance (RFMP) a eu lieu en juin 2014, grâce à un financement provenant du projet INT/2/014 « Appui aux États Membres pour l'évaluation de la technologie des réacteurs nucléaires en vue d'une implantation à court terme ». L'atelier a favorisé la création de capacités d'identification, d'évaluation et de sélection de la technologie des réacteurs dans les pays primo-accédants. Il a rassemblé 33 participants de 22 États Membres, primo-accédants pour la plupart.

119. En Afrique, la composante électronucléaire du projet RAF/2/010 « Mise en place, développement et renforcement des capacités de planification énergétique, notamment électronucléaire (AFRA) » a été lancée au cours du précédent projet RAF/0/033 « Sensibilisation accrue des décideurs aux prescriptions et aux défis liés à la faisabilité d'un programme électronucléaire » et appuie les activités régionales visant à mettre en place une infrastructure électronucléaire conformément aux stratégies et aux plans nationaux. Le projet actuel vise à répondre à des préoccupations et à des besoins prioritaires régionaux communs liés à l'énergie d'origine nucléaire, y compris la nécessité d'effectuer des études approfondies pour déterminer l'applicabilité d'options et de techniques électronucléaires. Un atelier régional sur l'infrastructure gouvernementale et réglementaire nécessaire pour l'élaboration d'un plan électronucléaire et sur les politiques et les stratégies nationales en matière de sûreté, notamment le rôle de coordination, a été organisé en 2014 à l'intention des pays qui envisagent d'incorporer l'électronucléaire dans leur stratégie énergétique nationale. L'atelier a donné un aperçu des prescriptions relatives à la conception de l'infrastructure de sûreté pour l'électronucléaire. Il a contribué à faire mieux comprendre aux décideurs nationaux les engagements et responsabilités qui sont nécessaires au niveau national à la mise en œuvre sûre et sécurisée d'un programme électronucléaire.

120. Le Bangladesh a reçu un large appui pour la conception d'une infrastructure électronucléaire nationale dans le cadre des projets BGD/2/012 « Mise en place des infrastructures permettant de se doter d'une centrale nucléaire » et BGD/2/013 « Mise en place de l'infrastructure nationale pour le premier programme électronucléaire, phase II ». Cinq missions consultatives et missions d'experts ont

été effectuées et ont contribué à la création de la capacité à planifier et à gérer un programme électronucléaire. Les projets ont aussi appuyé l'action menée en vue de la création d'un centre national de formation à la technologie nucléaire en fournissant des simulateurs et du matériel de formation sur ordinateur personnel. La BAEC continue de s'employer à renforcer l'organisation de la gestion des projets de centrale nucléaire. Le Bangladesh met aussi actuellement au point sa stratégie et son plan de mise en valeur des ressources humaines.

121. En 2014, les activités de renforcement des capacités aux Émirats arabes unis ont été appuyées dans le cadre du projet UAE/2/003, « Appui à la mise en place d'une infrastructure électronucléaire nationale pour la production d'électricité aux Émirats arabes unis ». La possibilité de participer à des missions d'examen de l'AIEA, comme les missions OSART, permet au personnel de l'organisme de réglementation émirati d'avoir une connaissance approfondie de la sûreté nucléaire dans les centrales. Des missions d'experts et des missions d'examen préparatoires ont aussi été organisées dans le cadre du projet pour appuyer les mesures prises par les Émirats arabes unis pour renforcer encore leur infrastructure réglementaire en vue de la mise en service de leur première centrale nucléaire en 2017.

122. En Croatie, l'équipe de projet a réalisé une étude détaillée qui analysait la viabilité technique, économique et financière de l'électronucléaire dans le pays, dans le contexte de l'évolution des marchés de l'électricité régionaux. Les conclusions de l'étude, menée dans le cadre du projet CRO/2/003 « Détermination et gestion des risques financiers, économiques et énergétiques pour les projets électronucléaires dans les petits pays - Étude de cas », serviront à informer les décideurs et le public sur le rôle que peut jouer l'électronucléaire pour répondre aux besoins futurs du pays en électricité.

123. Au Bélarus, conformément au Plan de mise en valeur des ressources humaines élaboré avec l'appui de la CT, la formation théorique relative au programme électronucléaire national a encore été renforcée en 2014 avec la mise à disposition de nouveaux modules pour le système de formation sur ordinateur déjà installé dans huit établissements d'enseignement bélarussiens. De plus, une formation individuelle intensive a été fournie dans le cadre de visites scientifiques de centrales nucléaires en exploitation et d'autorités de réglementation nucléaire expérimentées de pays ayant des centrales nucléaires.



*BYE/2/004 : Centre de formation assistée par ordinateur (Bélarus).*

#### **E.4. Réacteurs nucléaires de puissance**

124. L'exploitation à long terme et la gestion du vieillissement sont des éléments essentiels pour les centrales nucléaires. Certains détails des codes et approches nationaux diffèrent, ce qui peut conduire à des résultats très divergents concernant l'exploitation à long terme. Dans le cadre du projet RER/2/010 « Renforcement des capacités de gestion de la durée de vie des centrales nucléaires en vue d'une exploitation à long terme », trois ateliers ont été organisés en 2014 pour partager des données d'expérience et harmoniser, dans toute la région Europe, les approches en ce qui concerne la maintenance conditionnelle et préventive, les programmes de gestion du vieillissement, portant notamment sur le béton, les canalisations enterrées et la corrosion accélérée par le flux, ainsi que la modernisation et la mise en œuvre du contrôle-commande numérique. Bien qu'il ait été mis en œuvre il y a moins d'un an, le projet répond bien à la demande dans la région, car il y a de nombreuses centrales nucléaires anciennes en exploitation.

125. La question de l'exploitation à long terme est aussi abordée en Arménie, avec l'appui du programme ARM/2/003 « Gestion du vieillissement et préparation pour l'exploitation à long terme des systèmes, structures et composants de centrales nucléaires ». Deux missions d'experts ont été réalisées en 2014 et le personnel de la centrale nucléaire a effectué des visites scientifiques dans d'autres pays qui ont des programmes efficaces de gestion de l'exploitation à long terme et du vieillissement. En septembre, une sixième réunion technique de coordination de l'assistance internationale à la centrale nucléaire arménienne s'est tenue dans cette dernière pour examiner minutieusement les besoins en matière d'exploitation à long terme et convenir à l'avance de mesures de suivi. Le but est d'améliorer l'appui à une exploitation prolongée de la centrale nucléaire arménienne sur la période 2016-2026, au cours de laquelle une nouvelle tranche devrait être mise en exploitation à Metzamor (site de la centrale actuelle).

## E.5. Cycle du combustible nucléaire

126. L'Afrique fournit environ 20 % de l'uranium mondial et, d'après certaines estimations, ce pourcentage, ainsi que le tonnage de production global de la région, vont considérablement augmenter au cours des 20 prochaines années. Le Niger et la Namibie occupent déjà le quatrième et le cinquième rangs dans le classement mondial des pays producteurs, et le Niger a près de 50 ans d'expérience ininterrompue dans l'extraction d'uranium. Quelque 20 pays de la région évaluent actuellement la contribution socio-économique potentielle de l'uranium et de minéraux connexes, comme les terres rares et les phosphates, au développement durable à moyen et long terme. Dans le cadre du projet régional de CT RAF/2/011 « Appui à la mise en valeur durable des ressources d'uranium », des chefs de projet de toute la région Afrique se sont réunis à Vienne dans le cadre du tout premier atelier de l'École des cadres dirigeants sur la production durable d'uranium pour examiner les aptitudes à la direction et la manière dont elles peuvent être déterminantes dans le succès ou l'échec de projets d'exploration, d'extraction et de traitement de l'uranium, et pour échanger des données d'expérience à ce sujet.



*Participants à un atelier organisé à Niamey, en décembre 2014, lors d'une visite de site à l'École des mines, de l'industrie et de la géologie (EMIG).*

## **F. Radioprotection, sûreté nucléaire et sécurité nucléaire**

### **F.1. Points saillants au niveau régional**

127. La sûreté nucléaire et radiologique fait partie des domaines prioritaires de la coopération technique en Afrique. À cette fin, l'Agence, de concert avec d'autres acteurs internationaux, encourage la création de partenariats techniques et financiers solides visant à renforcer l'infrastructure de sûreté sur le continent. Par exemple, ces projets appuient la mise en œuvre de projets régionaux axés sur l'amélioration de l'infrastructure de sûreté existante et les capacités nationales pour se conformer aux normes de sûreté de l'Agence. La CE se fixe comme objectifs la gestion sûre des déchets radioactifs [RAF/9/054 « Renforcement de la gestion des déchets radioactifs (AFRA) »], l'amélioration des capacités régionales d'intervention en cas d'urgence radiologique (RAF/9/052 « Renforcement et harmonisation des capacités nationales d'intervention en cas d'urgence radiologique »), l'utilisation sûre des réacteurs de recherche [RAF/4/022 « Renforcement de l'utilisation et de la sûreté des réacteurs de recherche (AFRA) »] et la mise en valeur des ressources humaines dans le cadre d'activités de renforcement des capacités [RAF/9/048 « Renforcement de l'infrastructure de formation théorique et pratique et mise en place de compétences en sûreté radiologique (AFRA) »]. Trois de ces projets sont des projets AFRA et ont bénéficié d'un appui technique et financier de la part de l'Espagne, des États-Unis et du Japon. D'autres projets comme le projet RAF/9/051 « Renforcement du cadre réglementaire et de l'infrastructure nationale pour la gestion sûre des déchets radioactifs et la protection du public et de l'environnement » ou le projet RAF/9/053 « Renforcement des capacités techniques pour la radioprotection des patients et des travailleurs dans les États Membres » s'attachent avant tout à renforcer l'infrastructure de sûreté aussi bien au niveau de l'organisme de réglementation qu'au niveau de l'utilisateur final et ont bénéficié d'un solide appui de l'Espagne, des États-Unis et du Japon.

128. En 2014, les États Membres de la région Asie et Pacifique ont continué à développer leur infrastructure réglementaire de sûreté grâce à l'appui apporté par l'Agence dans le cadre de projets de CT nationaux et régionaux. De nouveaux États Membres ayant rejoint le programme de CT, on s'est attaché tout particulièrement à veiller à ce qu'ils mettent en place des infrastructures de sûreté radiologique adéquates au niveau national pour que les sources de rayonnement soient manipulées de façon sûre et sécurisée. En outre, les États Membres ont bénéficié d'un appui pour élaborer des plans d'action nationaux et régionaux pour la sûreté du transport des matières nucléaires, qui est un nouveau ensemble thématique de sûreté pour la région. En 2014, la CE a contribué à la mise en œuvre de cinq projets régionaux dans la région qui avaient pour but de renforcer les capacités des États Membres de la région à se conformer aux normes de sûreté de l'Agence. Un appui a été fourni aux fins de la mise en œuvre d'une infrastructure réglementaire de sûreté (RAS/9/062 « Promotion et maintien des infrastructures réglementaires pour le contrôle des sources de rayonnements »), et pour d'autres ensembles thématiques de sûreté concernant la radioprotection professionnelle (RAS/9/064 « Renforcement du transfert des données d'expérience ayant trait à la radioprotection professionnelle dans l'industrie nucléaire et d'autres applications mettant en jeu des rayonnements ionisants »), la préparation et conduite des interventions d'urgence (RAS/9/068 « Renforcement et harmonisation des capacités nationales d'intervention en cas d'urgence nucléaire et radiologique »), la sûreté du transport des matières radioactives (RAS/9/067 « Renforcement d'un régime efficace d'assurance de la conformité pour le transport des matières radioactives ») et la radioprotection du public et de l'environnement (RAS/9/069 « Harmonisation des approches et des mesures de radioprotection du public et de l'environnement conformément aux normes internationales de sûreté »). En 2014, 243 personnes de la région Asie et Pacifique ont amélioré leurs qualifications en participant à six ateliers et à sept cours organisés avec l'appui de l'Agence. Une attention particulière a été accordée à l'appui de la mise en réseau et à l'élaboration de plans d'action nationaux et régionaux pour la sûreté

du transport des matières radioactives qui est un nouvel ensemble thématique de sûreté pour la région, en tenant dûment compte des différences de stade de développement entre les pays de la région.

129. La sûreté nucléaire et radiologique et la sécurité nucléaire restent des priorités absolues dans la région Europe. Les projets de CT portaient sur divers domaines, notamment la radioprotection des patients (RER/9/132 « Renforcement des capacités techniques des États Membres pour la radioprotection en milieu médical ») et des travailleurs (RER/9/116 « Renforcement des systèmes de radioprotection professionnelle »), la sûreté d'exploitation des réacteurs de recherche (RER/1/007 « Renforcement de l'utilisation et de la sûreté des réacteurs de recherche par la mise en réseau, le groupement en associations et la mise en commun des pratiques optimales ») et des réacteurs de puissance (RER/9/131 « Amélioration de la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires »), le déclassé (RER/9/120 « Appui au déclassé d'installations utilisant des matières radioactives »), la gestion des déchets (RER/9/107 « Renforcement des capacités de gestion des déchets radioactifs ») et les aspects réglementaires (RER/9/111 « Mise en place d'une infrastructure réglementaire nationale durable pour la sûreté nucléaire et radiologique » et RER/9/130 « Renforcement et harmonisation des capacités nationales d'intervention en cas d'urgence nucléaire et radiologique », etc.).

130. Un appui similaire a été fourni en Amérique latine et dans les Caraïbes dans le cadre d'un certain nombre d'initiatives régionales portant sur l'ensemble des priorités en matière de radioprotection et de sûreté nucléaire. Plusieurs de ces projets ont beaucoup à gagner de la participation de partenaires bilatéraux et multilatéraux qui mettent à la disposition des États Membres non seulement des ressources financières mais aussi des compétences techniques.

## **F.2. Infrastructure gouvernementale de réglementation pour la sûreté radiologique**

131. En 2014, le projet régional de CT RAF/9/042 « Entretien de l'infrastructure réglementaire pour le contrôle des sources de rayonnements » a appuyé des cours régionaux sur l'efficacité et la durabilité du contrôle réglementaire des sources de rayonnements à Maurice (à l'intention des participants anglophones) et en Tunisie (à l'intention des participants francophones). Des hauts responsables de la réglementation des États Membres ont appris comment appliquer un système de réglementation efficace et durable et conforme aux normes de sûreté de l'AIEA. Les organismes de réglementation des États Membres africains possèdent donc maintenant les outils nécessaires pour accroître l'efficacité de leurs organismes de réglementation. Le projet a aussi appuyé le premier cours régional sur l'application de la réglementation en août 2014. Cette activité collective, qui a eu lieu au Soudan, a permis d'apprendre à des organismes de réglementation comment appliquer des mesures coercitives de façon graduée en fonction de la gravité du non-respect dans le passé par la partie autorisée conformément aux normes de sûreté de l'AIEA.

132. Une assistance a été fournie à 17 États Membres africains pour leur permettre d'assister à la séance de formation de l'Institut de droit nucléaire dans le cadre du projet régional RAF/0/044 « Assistance en matière législative pour l'élaboration de la législation nucléaire ». À la fin de cette séance, les participants avaient acquis une solide connaissance de tous les aspects du droit nucléaire et étaient capables de rédiger des dispositions législatives nationales ayant trait au nucléaire et de les modifier ou de les réviser. En outre, l'Agence a examiné les projets de législation nucléaire de deux États Membres (Kenya et Libye) pour leur permettre d'améliorer leur législation et de soumettre à leur organe législatif national un document détaillé pour adoption. Le Togo, qui est un nouvel État Membre, s'est rendu à l'Agence aux fins de bénéficier d'un appui pour la rédaction de sa première loi nucléaire destinée à mettre en place un cadre juridique approprié.

133. À la 58<sup>e</sup> Conférence générale de l'AIEA, le Maroc a confirmé qu'il avait adopté une législation nucléaire qui regroupe les fonctions actuelles de deux institutions, à savoir le Centre de radioprotection et le Ministère des mines, qui seront fusionnées en un seul organisme de réglementation indépendant. Les projets de CT MOR/9/015 « Renforcement de l'infrastructure réglementaire pour la protection radiologique durable des travailleurs, du public et de l'environnement » et MOR/9/016 « Amélioration des systèmes de gestion de la qualité pour les activités de l'organisme de réglementation en vue de la radioprotection durable des travailleurs, du public et de l'environnement » ont joué un rôle central dans le soutien apporté au gouvernement marocain tout au long du processus de promulgation de la loi.

134. Une assistance a été fournie en vue de la mise en place et du développement d'une infrastructure nationale de sûreté radiologique au Cambodge et au Népal dans le cadre des projets nationaux KAM/9/001 « Mise en place d'une infrastructure nationale de sûreté radiologique » et NEP/9/001 « Mise en place et développement d'infrastructures nationales de sûreté radiologique ». Une formation aux éléments essentiels de l'infrastructure réglementaire et du contrôle des sources de rayonnement a été dispensée dans le cadre de bourses. Des systèmes de dosimétrie individuels, y compris un ensemble de dosimètres thermoluminescents et un lecteur ont été achetés à l'intention des deux pays. Cela devrait améliorer la radioprotection professionnelle et le contrôle radiologique du lieu de travail dans ces pays les moins avancés.

135. En Roumanie, le projet ROM/9/032 « Renforcement des moyens réglementaires pour relever de nouveaux défis dans le domaine nucléaire et atteindre un haut niveau de compétences » complète les initiatives nationales menées pour former le personnel de la Commission nationale pour le contrôle des activités nucléaires de Roumanie. La formation porte sur la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, et sur la PCI. Des experts de l'AIEA ont participé à l'examen des rapports d'évaluation de la sûreté pour le choix d'une installation de stockage définitif à Saligny et formulé des recommandations au sujet du plan préliminaire de déclassement de la centrale de Cernavoda. En outre, cinq ateliers nationaux et un cours régional ont été organisés. Pendant l'atelier portant sur la mise au point et l'examen réglementaire de l'argumentaire de sûreté concernant les déchets radioactifs institutionnels et les déchets radioactifs résultant de la production de combustible, les participants ont reçu des informations sur la méthodologie du guide général de sûreté intitulé *The Safety Case and Safety Assessment for the Predisposal Management of Radioactive Waste* (n° GSG-3) et de l'outil intitulé *Cadre d'évaluation de la sûreté* aux fins de son utilisation dans l'installation de traitement des déchets radioactifs de Magurele.

136. L'Arménie a établi un programme national en prévision des défis qui se poseront à l'avenir à l'énergie nucléaire et pour renforcer la sûreté nucléaire, la fiabilité d'exploitation et la radioprotection de la centrale nucléaire arménienne. Le projet ARM/9/025 « Modernisation de l'infrastructure nationale de réglementation nucléaire » appuie la modernisation de l'infrastructure nationale et la mise en place des mécanismes nécessaires pour la délivrance d'une autorisation en cas de modifications apportées à la centrale nucléaire arménienne dans le domaine de la sûreté, la prolongation de la durée de vie et la construction de nouvelles tranches dans la centrale nucléaire arménienne. En 2014, l'AIEA a fourni un appui au Centre de sûreté nucléaire et radiologique (NRSC) en organisant des visites scientifiques dans d'autres organismes d'appui technique et scientifique (Fédération de Russie, France, République tchèque) ainsi que des conférences (à l'intention des responsables de la réglementation des VVER). Du matériel supplémentaire de contrôle radiologique a été aussi fourni au NRSC dans le cadre du projet.

137. En Amérique latine et dans les Caraïbes, le projet régional RLA/9/079 « Renforcement de l'infrastructure gouvernementale et réglementaire de sûreté pour répondre aux prescriptions des nouvelles normes fondamentales de sûreté de l'AIEA » joue un rôle clé en aidant les pays de la région à renforcer leur infrastructure réglementaire de sûreté radiologique. Ce projet s'est essentiellement

attaché à fournir une version espagnole de l'autoévaluation de l'infrastructure réglementaire de sûreté (SARIS) de l'Agence pour évaluer l'état d'avancement de la mise en œuvre des nouvelles Normes fondamentales internationales (GSR-3) et mettre au point un outil informatique qui aidera les organismes de réglementation à planifier des inspections réglementaires, à les réaliser et à en assurer le suivi. Le projet bénéficie de la participation active du CSN espagnol et de la NRC.

138. Axé également sur la mise en place d'une infrastructure réglementaire nationale durable dans les pays ayant des besoins urgents, le projet RAL/9/071 « Mise en place d'infrastructures réglementaires nationales durables pour le contrôle des sources de rayonnements en Haïti, au Belize, en Jamaïque et au Honduras » a contribué pour beaucoup à l'appui apporté aux États Membres participants ainsi qu'aux nouveaux États Membres de l'AIEA dans ce domaine. Dans le cadre du projet, la Jamaïque continue de renforcer les capacités opérationnelles de son organisme de réglementation jusqu'à ce que le Parlement jamaïcain adopte une loi-cadre pour le nucléaire ; celle-ci établira un cadre d'ensemble pour l'utilisation de la technologie nucléaire et confèrera un statut juridique à l'infrastructure réglementaire en vigueur. Une délégation hondurienne de haut niveau s'est rendue à l'Agence pour débattre des progrès faits par le pays pour consolider les acquis et encourager de nouvelles améliorations. Le projet est mise en œuvre en étroite coopération avec la NRC.

### **F.3. Appui à la sûreté dans les centrales nucléaires et les réacteurs de recherche**

139. Dans le cadre du projet de CT national EGY/9/042 « Renforcement de l'inspection réglementaire des installations nucléaires et radiologiques », une assistance a été fournie à l'organisme égyptien de réglementation nucléaire et radiologique (ENRRA) nouvellement créé pour la formation qualifiante des inspecteurs de l'organisme de réglementation. Le projet a contribué à l'amélioration de l'inspection des installations nucléaires et radiologiques et la réglementation des installations nucléaires et radiologiques en Égypte. Une assistance a été aussi fournie et continuera à l'être pour permettre aux membres du service d'inspection de l'ENRRA d'être formés et de posséder les qualifications requises pour effectuer des inspections réglementaires tout au long de la durée de vie d'une installation, notamment les centrales nucléaires. Cette assistance porte notamment sur le choix du site, la conception et la construction, la mise en service, l'exploitation, le déclassement et la fermeture.

### **F.4. Radioprotection des travailleurs, des patients et du public**

140. En Afrique, il faut de toute urgence élaborer au niveau régional des stratégies et programmes nationaux pour la gestion sûre des déchets radioactifs, l'exposition du public et les matières radioactives naturelles. Nombreux sont les problèmes dans la région (application incomplète des lois et règlements, difficultés rencontrées par les organismes de réglementation et les exploitants pour recruter des spécialistes ayant une formation appropriée, l'héritage du passé des déchets radioactifs, le manque d'installations adéquates de transformation, d'entreposage et de stockage définitif et les problèmes posés par les matières radioactives naturelles et les sources orphelines, etc.) ont des causes et des caractéristiques communes, et il est possible d'optimiser les ressources en s'attaquant à ces problèmes dans le cadre d'une approche régionale.

141. Le projet de CT régional RAF/9/051 « Renforcement du cadre réglementaire et de l'infrastructure nationale pour la gestion sûre des déchets radioactifs et la protection du public et de l'environnement » met à profit l'action entreprise précédemment dans le cadre du projet RAF/9/045 « Renforcement des cadres réglementaires et des infrastructures nationales pour le contrôle de l'exposition du public et la gestion des déchets radioactifs » pour rehausser le profil de la sûreté au niveau régional au regard du public, de l'environnement et de la gestion des déchets. Le projet vise à améliorer encore la gestion des déchets et la sûreté radiologique dans les États Membres afin d'atténuer les risques d'exposition

du public et de l'environnement. Le projet appuiera la mise en place d'une réglementation nationale pour le contrôle de l'exposition du public conformément aux normes de sûreté de l'AIEA, et une réglementation et des programmes concernant les matières radioactives naturelles et les sources orphelines seront également élaborés.

142. À la suite de la première réunion de coordination du projet dans la République-Unie de Tanzanie en juillet 2014, un atelier indiquant la marche à suivre pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement d'une exposition planifiée a été organisé en anglais et en français. Un autre atelier technique a eu lieu pour aider les États Membres participants à élaborer un règlement type pour la gestion sûre des déchets radioactifs. Des missions d'experts ont été organisées à l'intention de certains États Membres aux fins de l'examen de leur réglementation nationale ou pour les aider à mettre au point un argumentaire de la sûreté concernant la gestion avant stockage définitif des déchets radioactifs (p. ex. à Maurice et en Mauritanie). Le projet bénéficie d'un solide appui de la part des donateurs de l'Espagne, des États-Unis et du Japon.

143. Il est reconnu qu'il est essentiel de renforcer la coopération entre les organismes de réglementation radiologique, les professionnels de la santé et les autorités sanitaires, et les associations professionnelles dans les différents domaines d'application des rayonnements en médecine pour améliorer les soins aux patients et la sûreté des patients dans la pratique médicale. Le projet régional RER/9/132 « Renforcement des capacités techniques des États Membres pour la radioprotection en milieu médical » vise à renforcer les capacités des États Membres concernant la radioprotection en milieu



*RER/9/132 : Participants à un atelier sur l'adoption d'approches concrètes pour justifier et optimiser la radioprotection en médecine, Prague, décembre 2014.*

médical, et plus particulièrement la mise en place de systèmes nationaux permettant d'assurer la sûreté lors d'une exposition médicale qui soient conformes aux Normes fondamentales internationales révisées et soient incorporés dans des systèmes plus importants pour garantir de bonnes pratiques médicales. Les participants à un atelier organisé en décembre 2014 ont échangé des données d'expérience sur l'adoption d'approches concrètes pour justifier et optimiser la radioprotection en médecine et sur la planification d'initiatives de collaboration entre les autorités de radioprotection, les autorités sanitaires et les associations professionnelles et de faciliter encore plus la mise en œuvre de programmes nationaux sur le contrôle de l'exposition médicale et la sûreté des patients.

144. En Amérique latine, il existe des écarts considérables dans les États Membres en ce qui concerne la mise en œuvre effective et durable de programmes de radioprotection professionnelle et médicale qui soient conformes aux prescriptions internationales de sûreté. En 2014, plus de cent spécialistes en Amérique latine ont reçu une formation pratique à la radioprotection des patients et des travailleurs grâce à l'appui du projet RLA/9/075 « Renforcement de l'infrastructure nationale en vue du respect des règlements et des prescriptions de radioprotection par les utilisateurs finals ». En outre, des efforts considérables ont été faits pour promouvoir au niveau national l'élaboration de stratégies de formation théorique et pratique et de plans d'actions sur la sûreté radiologique.

145. Au Nicaragua, un projet national NIC/9/005 « Renforcement de la radioprotection professionnelle et médicale par l'amélioration des capacités des ressources humaines et de l'infrastructure du laboratoire de métrologie et de physique (UNAN-Managua) et la mise en place d'un

registre national des doses » a dispensé une formation et fournit du matériel pour consolider le registre national des doses et commence à introduire le concept de culture de la sûreté dans le pays.

## F.5. Sûreté du transport<sup>29</sup>

146. Dans la région Amérique latine, le projet de CT RLA/9/079 « Renforcement de l'infrastructure gouvernementale et réglementaire de sûreté pour répondre aux prescriptions des nouvelles normes fondamentales de sûreté de l'AIEA » a fourni un appui pour la mise en place du Réseau de transport en Amérique latine et dans les Caraïbes. Ce réseau régional devrait contribuer au renforcement de la sûreté et la sécurité du transport des matières radioactives et promouvoir une approche coordonnée entre les États Membres dans la mise en œuvre et l'application du Règlement de transport.

## F.6. Préparation et conduite des interventions d'urgence

147. Le Conseil de coopération du Golfe (CCG) a fait un effort notable pour créer des capacités régionales coordonnées pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence (PCI) en cas d'urgence nucléaire ou radiologique. Un examen par des experts de l'élaboration et la mise en œuvre du plan régional de préparation aux situations d'urgence radiologique et nucléaire a été effectué avec l'appui du projet de CT régional RAS/2/015 « Appui à l'introduction de l'électronucléaire pour la production d'électricité et le dessalement de l'eau de mer ». Les participants des six pays membres du CCG ont examiné la version finale de ce plan et en ont débattu, en tenant compte des leçons tirées de l'accident de Fukushima. L'exécution de ce plan est du ressort du Centre de gestion des situations d'urgence du CCG à Koweït, qui est l'organisme responsable de la préparation et la conduite des interventions d'urgence en cas d'évènements radiologiques et nucléaires dans la région. Le plan vise à coordonner et à harmoniser l'intervention des États Membres participants en cas d'urgence nucléaire ou radiologique, quelle qu'elle soit, dans la région où il est le premier de ce type<sup>30</sup>.



*Des représentants des États Membres du Conseil de coopération du Golfe ont participé à des ateliers et à des débats au Siège de l'AIEA à Vienne, mars/avril 2014.*

148. En Géorgie, du personnel a été formé à l'exploitation de systèmes de contrôle radiologique de pointe dans le cadre du projet GEO/9/009 « Modernisation des capacités des stations de télésurveillance radiologique ». Un système de communication pour la transmission des données sur

<sup>29</sup> La section F.5. fait suite au paragraphe 6 de la section 4 de la résolution GC(58)/RES/12 concernant l'expédition de matières radioactives et le Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA.

<sup>30</sup> Le présent paragraphe fait suite au paragraphe 5 de la section 2 de la résolution GC(58)/RES/12 sur la fourniture d'une assistance et de services d'appui aux États Membres, afin d'identifier et d'appliquer les enseignements tirés de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi.

les rayonnements a été mis en place, et le personnel de la station centrale et des stations satellites a été formé au maniement du nouveau système.

149. Le projet de CT RLA/9/076 « Renforcement des capacités nationales d'intervention en cas d'urgence radiologique » vise à renforcer les capacités médicales en cas d'urgence radiologique dans certains pays d'Amérique latine, à créer des centres de renforcement des capacités de PCI et à veiller au respect des normes internationales d'intervention d'urgence au niveau national. En 2014, la procédure d'activation du Réseau latino-américain de dosimétrie biologique en cas de situations d'urgence a été actualisée et harmonisée. Un programme a été mis au point à l'intention de l'Académie hongroise des sciences, et une démonstration pratique de thérapie cellulaire a été faite par des experts français travaillant sur un cas d'urgence réel dans un centre potentiel de renforcement des capacités. Des experts français et brésiliens ont œuvré ensemble pour traiter un patient surexposé en utilisant des cellules souches mésenchymateuses, et un groupe de médecins des centres potentiels de renforcement des capacités de la région ont reçu une formation à l'hôpital Percy (France) sur la production de cellules souches, le traitement chirurgical et la thérapie cellulaire. L'UE et le gouvernement français participent activement au projet en tant que partenaires techniques, stratégiques et financiers.

150. Un atelier régional sur l'application des normes de sûreté de l'AIEA révisées dans des situations d'exposition d'urgence a été organisé en mai 2014 à Vilnius (Lituanie) avec l'appui du projet RER/9/130 « Renforcement et harmonisation des capacités nationales d'intervention en cas d'urgence nucléaire et radiologique ». Des directives établies récemment par l'AIEA ont été présentées à 31 participants qui ont pu examiner des problèmes de gestion et d'autres difficultés rencontrées pour se conformer aux prescriptions avancées de la PCI. Des experts ont aussi expliqué, à l'aide d'exemples, comment faire pour que les capacités de PCI soient adéquates aux niveaux local, régional et national.

## **F.7. Radioactive waste management, decommissioning and environmental remediation**

151. En Europe, quatre réunions et un cours ont été organisés pour fournir des informations sur les meilleures pratiques de gestion des déchets radioactifs dans le cadre du projet régional RER/9/107 « Renforcement des capacités de gestion des déchets radioactifs ». En 2014, des efforts considérables ont été faits pour aider les organismes de réglementation et les exploitants à adopter des pratiques techniquement solides et sûres pour la gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif, et pour parvenir à un consensus dans ce domaine.

152. Toujours en Europe, les États Membres qui ont été contaminés par l'extraction d'uranium dans des mines à ciel ouvert ont amélioré les compétences pratiques en matière de remédiation environnementale en participant à deux cours régionaux consécutifs avec l'appui du projet RER/7/006 « Création de capacités pour l'élaboration et la mise en œuvre de programmes intégrés de remédiation des zones contaminées par l'extraction d'uranium ». Trois missions d'experts ont été mises en œuvre en vue d'améliorer le programme de formation mis au point par l'organisation hôte, le Centre de formation permanente théorique et pratique, à Obninsk (Fédération de Russie). Des représentants de cinq pays cibles, la Fédération de Russie, le Kazakhstan, le Kirghizistan, le Tadjikistan et l'Ukraine ont appris à mieux gérer des projets complexes de récupération des terres. Les activités menées dans le cadre du projet ont été cofinancées par la Fédération de Russie.

153. En 2014, deux ateliers ont eu lieu aussi en Europe pour examiner des programmes de surveillance à long terme et aborder la question du contrôle d'anciens sites de production d'uranium remis en état, avec l'appui du projet RER/9/122 « Appui à la gestion sûre d'anciens sites de production d'uranium ». En outre, un cours régional sur l'évaluation des risques engendrés par d'anciens sites de

production d'uranium pour l'homme et l'environnement a eu lieu à Vienne pour apprendre à des exploitants et des organismes de réglementation concernés par ces sites à utiliser le logiciel ERICA et l'outil NORMALYSA pour l'évaluation des doses et de la sûreté.

154. Avec l'appui du projet SLO/9/015 « Renforcement des capacités réglementaires de l'Administration de sûreté nucléaire » et du projet SLO/9/016 « Appui à la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé pour l'organisme d'exécution », cinq organismes de réglementation et exploitants slovènes se sont rendus au Centre belge d'étude de l'énergie nucléaire SCK•CEN en vue de recueillir des informations sur le stockage définitif du combustible usé et des déchets radioactifs, la formulation d'exigences relatives à l'acceptation des déchets, l'influence de la biosphère, la géologie et l'hydrologie. Les hôtes ont en outre fourni des informations sur les évaluations de la sûreté et le processus d'examen de la réglementation en se fondant sur l'expérience acquise par la Belgique. La visite a permis aux organismes de réglementation et aux exploitants de bénéficier à la fois d'une formation pratique et d'un enseignement ex cathedra, situation qui ne se rencontre nulle part ailleurs, et a fourni aux contreparties les informations nécessaires sur la mise au point et l'examen d'un argumentaire de sûreté et sur la procédure d'autorisation pour une installation de stockage définitif de combustible usé et de déchets radioactifs.

155. Le projet régional RLA/9/078 « Renforcement du cadre réglementaire national et des capacités technologiques pour la gestion des déchets radioactifs » renforce avec efficacité les capacités nationales de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs dans les États Membres d'Amérique latine et des Caraïbes. En 2014, des décideurs gouvernementaux de haut-niveau ont pris conscience de l'importance de la mise en œuvre de politiques et stratégies nationales concernant la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, et quatre



*RLA/9/078: Exercice pratique à l'installation centrale d'entreposage de Managua (Cuba) dans le cadre de l'atelier régional sur la gestion des déchets radioactifs et des sources radioactives retirées du service, octobre 2014*

États Membres ont donc élaboré et approuvé des politiques et stratégies nationales dans ce domaine. Trois de ces pays préparent actuellement leur adhésion à la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs. Grâce au projet, un certain nombre d'organismes de réglementation ont bénéficié de conseils techniques, leur permettant ainsi de renforcer et d'actualiser leur cadre de réglementation pour la gestion des déchets radioactifs, et la procédure d'autorisation pour les installations d'entreposage centralisées de quatre États Membres a été menée à bonne fin. Le projet a également permis d'éliminer des sources de haute activité au Honduras en aidant à établir le dossier d'autorisation nécessaire pour transporter ce type de sources radioactives.

156. En 2014, de multiples activités ont été menées à bonne fin dans le cadre du projet BRA/9/057 « Renforcement du système de réglementation pour mettre en conformité la sûreté des installations du cycle du combustible nucléaire avec les meilleures pratiques internationales ». Le projet vise à renforcer le système brésilien de réglementation des installations du cycle du combustible nucléaire en le rendant conforme aux meilleures pratiques internationales dans tous les domaines ayant un rapport avec la sûreté. Parmi ces activités, on peut notamment citer la tenue d'un atelier mixte AIEA/NRC sur

les processus réglementaires en jeu dans le déclassement et la remédiation des installations du cycle du combustible nucléaire, et l'organisation d'une mission d'experts sur le contrôle réglementaire et la sûreté d'exploitation des mines d'uranium souterraines. Un atelier sur la radioprotection professionnelle des usines de reconversion du dioxyde d'uranium a également eu lieu avec comme objectif de fournir aux participants des informations pratiques en se fondant sur les normes de sûreté de l'AIEA et les meilleures pratiques actuelles dans le domaine de la radioprotection professionnelle.

157. À Cuba, la gestion des déchets radioactifs dans le pays s'est améliorée. Conformément à l'action menée au niveau national dans ce domaine, le projet CUB/9/018 « Renforcement des capacités techniques de conditionnement et d'entreposage à long terme des déchets radioactifs et des sources retirées du service » vise à renforcer les capacités nationales et le programme de gestion des déchets pour que l'installation d'entreposage respecte toutes les prescriptions réglementaires et qu'elle remplisse toutes les conditions techniques et les conditions de sûreté pour garantir la conservation adéquate et la récupérabilité des déchets aux fins de leur stockage définitif futur. Les capacités techniques de conditionnement et d'entreposage à long terme des déchets radioactifs et des sources radioactives retirées du service ont été renforcées grâce à la formation du personnel, à des missions consultatives et à l'amélioration de l'infrastructure physique.

## G. Développement et gestion des connaissances nucléaires

158. Le Réseau AFRA pour l'enseignement supérieur dans les domaines de la science et de la technologie (AFRA-NEST) contribue à la mise en valeur durable des ressources humaines et à la gestion des connaissances nucléaires. Il vise à répondre aux besoins des États Membres de la région en matière d'enseignement supérieur dans les domaines prioritaires que sont les applications énergétiques et non énergétiques de l'énergie nucléaire.

159. En 2014, des dispositions ont été arrêtées définitivement pour permettre au Ghana d'accueillir la Cyberplateforme d'apprentissage pour la formation théorique et pratique dans le domaine nucléaire pour la région Afrique. Le réseau utilise cette plateforme pour encourager les spécialistes du nucléaire haut placés à mettre en commun leurs données d'expériences et leurs connaissances. Le Nigeria a aussi accueilli la première réunion des coordonnateurs nationaux d'AFRA-NEST en vue de mettre à jour la liste des établissements d'enseignement et de formation et des instituts de recherche et des thèmes se rapportant à la science et la technologie nucléaires dans la région. La réunion a aussi élaboré un plan d'action définissant des priorités en se fondant sur la boîte à outils de planification et d'évaluation des capacités d'enseignement (E-CAP) en vue de mettre en place des réseaux nationaux pour l'enseignement supérieur dans les domaines de la science et de la technologie (NEST). AFRA-NEST intègre toutes les capacités d'enseignement supérieur disponibles en Afrique ainsi que les industries et les associations professionnelles du nucléaire, en synergie avec des établissements d'enseignement de l'AIEA et d'autres établissements d'enseignement régionaux et nationaux dans le domaine nucléaire.

160. Les États Membres de la région Asie et Pacifique continuent d'encourager le développement de l'énergie nucléaire et ont pris des mesures préliminaires concrètes pour assurer la durabilité de la gestion des connaissances nucléaires. L'assistance fournie par l'Agence dans le cadre de projets nationaux et régionaux a renforcé les capacités nationales pour la mise en place d'infrastructures nationales électronucléaires dans les pays primo-accédants comme le Bangladesh, la Malaisie et le Viet Nam et a apporté un soutien aux pays exploitant des centrales nucléaires.

161. Une stratégie d'ensemble visant à créer les compétences nécessaires dans la recherche en physique nucléaire et à fournir du personnel qualifié et du matériel de laboratoire approprié à l'Université de Samarcande (Ouzbékistan) a amélioré les méthodes éducatives et le niveau d'études à l'université grâce au projet UZB/0/006 «Élévation du niveau d'études en sciences nucléaires appliquées».

162. Le projet AFG/0/004 « Mise en place d'un laboratoire de physique nucléaire pour les étudiants en licence et en maîtrise » a permis de renforcer les capacités éducatives au Département de physique de l'Université de Kaboul. Le département a reçu un ensemble complet d'instruments de formation destinés à la réalisation d'expériences en science nucléaire, et deux scientifiques ont été formés aux laboratoires de l'Agence à Seibersdorf, ce qui leur a permis de dispenser une formation aux niveaux de la licence et de la maîtrise.

163. Le projet AFG/0/004 « Mise en place d'un laboratoire de physique nucléaire pour les étudiants en licence et en maîtrise » a permis de renforcer les capacités éducatives au Département de physique de l'Université de Kaboul. Le département a reçu un ensemble complet



*RAS/0/065: Le document récapitulatif vise à encourager les élèves du secondaire à faire carrière dans les filières scientifiques, technologiques, techniques et mathématiques.*

d'instruments de formation destinés à la réalisation d'expériences en science nucléaire, et deux scientifiques ont été formés aux laboratoires de l'Agence à Seibersdorf, ce qui leur a permis de dispenser une formation aux niveaux de la licence et de la maîtrise.

164. Le document récapitulatif a été utilisé à titre pilote en octobre 2014 aux Émirats arabes unis, en Indonésie, en Malaisie et aux Philippines. Ces pays sont dotés de programmes nucléaires en activité dans divers domaines, dont l'énergie nucléaire, et mènent diverses activités pour faire mieux connaître la science et la technologie nucléaires et permettre de mieux appréhender cette question. Des activités pilotes sont menées dans 22 écoles sélectionnées par les autorités nationales et des milliers d'élèves et leurs professeurs y prendront part dans l'année scolaire en cours et dans la prochaine. Ces élèves sont potentiellement la prochaine génération de spécialistes du nucléaire dans la région Asie et Pacifique.



*RAS/0/065 : Le Directeur général Amano rend visite aux élèves de l'établissement d'enseignement secondaire San Francisco aux Philippines qui est l'une des écoles pilotes participant au programme de sensibilisation.*

## **Annexe 2 : Programme d'action en faveur de la cancérothérapie**



Credit: Pasqualantonio Pingue

## Annexe 2

### Programme d'action en faveur de la cancérothérapie

#### A. Missions d'examen imPACT et suivi

1. Le Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT) a effectué des évaluations exhaustives des capacités et des besoins en matière de lutte contre le cancer (appelées missions d'examen imPACT) dans les dix États membres suivants : Costa Rica, Croatie, Fidji, Géorgie, Mozambique, Ouzbékistan, Panama, Pérou, République démocratique populaire lao et Rwanda. Ces missions d'examen portent sur tous les aspects de la lutte contre le cancer : la planification, l'information sur la maladie et l'enregistrement des cas, la prévention, la détection précoce, le diagnostic, le traitement et les soins palliatifs, ainsi que les activités pertinentes de la société civile. Depuis le début du PACT, 69 États membres au total ont accueilli une mission d'examen imPACT. Menées en collaboration avec l'OMS et le CIRC, ces missions fournissent aux États Membres une analyse de la situation des capacités nationales de lutte contre le cancer ainsi que des recommandations visant à élaborer ou à renforcer des programmes nationaux globaux de lutte contre le cancer.

2. Ces missions ont gagné en efficacité grâce à la participation systématique de responsables de la gestion de programmes de CT et d'experts en sûreté radiologique. On a amélioré la structure et la ponctualité des rapports imPACT en vue de faciliter l'application, au niveau des pays, des recommandations formulées par les experts. En particulier, les rapports contiennent maintenant des informations sur des organismes compétents, afin d'aider les États membres à mettre en œuvre les recommandations contenues dans les rapports et à entamer des mesures de suivi. Au cours de chaque mission d'examen imPACT, on a souligné combien il était important de respecter les normes internationales en matière d'assurance de la qualité et de radioprotection.

3. **Fidji** : L'évaluation exhaustive des capacités et des besoins en matière de lutte contre le cancer a été effectuée en mars 2014 à Fidji. Le pays n'a pas de service de radiothérapie et le Ministère de la santé envoie chaque année des patients en radiothérapie (sur une base de partage des coûts) en Australie, en Inde ou en Nouvelle-Zélande. Selon le Ministre de la santé, M. Neil Sharma, « Fidji a l'intention de mettre en place un centre de radiothérapie en commençant par une installation de base qui se développera progressivement afin de répondre à la demande croissante de traitement du cancer. Le futur centre servira à regrouper les soins anticancéreux et les services de prise en charge, au profit des patients et de leurs familles. L'examen imPACT nous aidera à élaborer les interventions prioritaires dans la lutte contre le cancer, y compris la création d'une installation de radiothérapie qui aura les effets sanitaires souhaités. »

4. **Géorgie** : Une mission d'examen imPACT a été effectuée en juillet et août 2014 en réponse à une demande présentée par le Ministère géorgien du travail, de la santé et des affaires sociales et du Centre national de lutte contre les maladies et de santé publique, en vue d'obtenir une aide pour l'élaboration du Plan national d'action en faveur de la lutte contre le cancer, qui se fonde sur la Stratégie nationale de lutte contre le cancer pour 2013-2018. Tous les modes de traitement du cancer sont disponibles en Géorgie : la radio-oncologie, avec quatre services opérationnels de radiothérapie, l'oncologie chirurgicale et l'oncologie médicale (au niveau des soins de santé secondaires et tertiaires). La Géorgie attend de l'examen imPACT qu'il l'aide à orienter l'expansion des services

nationaux de radiothérapie et à assurer leur intégration pleine et entière dans un système global de traitement du cancer et dans le système de santé en général.

5. **Mozambique** : Une évaluation exhaustive des capacités et des besoins en matière de lutte contre le cancer a été effectuée au Mozambique en août 2014. Les principaux obstacles à surmonter dans l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan global de lutte contre le cancer sont les suivants : i) des besoins en ressources humaines dans différentes disciplines liées au traitement du cancer et à la lutte contre la maladie ; ii) les capacités requises en matière d'infrastructures, d'équipements et de personnel au niveau tertiaire pour assurer l'accès à un traitement efficace et rapide pour des programmes de détection précoce ; et iii) l'absence de services de radiothérapie. De hauts responsables du Mozambique, notamment le Ministre de la santé et le Ministre de l'énergie, ont reçu les représentants de l'AIEA membres de l'équipe de la mission d'examen imPACT. L'équipe a également été reçue par la Première dame du pays et a fait comprendre la nécessité de disposer d'une loi sur la sûreté radiologique et de renforcer l'infrastructure actuelle en la matière en vue de l'utilisation sûre des sources de rayonnements, comme celles utilisées en radiothérapie.

6. **République démocratique populaire lao** : Pour la République démocratique populaire lao, c'est en avril 2014 qu'une évaluation exhaustive des capacités et des besoins en matière de lutte contre le cancer a été réalisée. Le Ministère de la santé a élaboré le septième Plan quinquennal de développement du secteur de la santé 2011-2015, qui comprend la mise en place d'un centre du cancer avec des installations pour la radiothérapie et la chimiothérapie à Vientiane. Les autorités du pays sont déterminées à lutter contre le cancer et on a observé une forte motivation parmi les professionnels de santé spécialisés dans la maladie.

7. **Rwanda** : Une mission d'examen imPACT a été effectuée au Rwanda en novembre 2014. Le ministère de la santé a établi le Plan stratégique national de lutte contre les maladies non transmissibles (juillet 2014 - juin 2019), qui aborde également le cancer. À l'heure actuelle, quatre hôpitaux fournissent des soins anticancéreux. Un plan national prévoit l'allocation de ressources à toutes les composantes des soins anticancéreux (y compris la radiothérapie) dans onze hôpitaux provinciaux et un centre d'excellence.

8. **Ouzbékistan** : Une mission d'examen imPACT a été réalisée en mars/avril 2014 en Ouzbékistan. Le Ministère de la santé a élaboré une Stratégie nationale pour la prévention et la maîtrise des maladies non transmissibles 2014-2020 ainsi qu'un Plan d'action. Un projet visant à renforcer la capacité nationale en radiothérapie est en cours et devrait, à terme, permettre la création de 16 centres régionaux.

9. **Panama** : Une mission d'examen imPACT s'est rendue au Panama en février 2014. Le pays a mis au point des plans et programmes de lutte contre les maladies non transmissibles et un programme national de lutte contre le cancer pour la période 2010-2015. Le traitement est assuré dans des établissements publics et privés et l'Institut national d'oncologie est spécialisé dans la maladie. En outre, le programme de soins palliatifs fonctionne bien dans le pays. Des recommandations concernant l'enregistrement des cas de cancer, les soins palliatifs, la radioprotection et le contrôle des sources radioactives sont mises en œuvre depuis la fin de la mission.

10. **Pérou** : Une mission d'examen imPACT a eu lieu au Pérou en juin/juillet 2014. De nombreux éléments ont été mis en place dans le pays pour faire progresser l'action menée dans la lutte contre le cancer. Le gouvernement est déterminé à ce sujet et a élaboré un programme national de lutte contre le cancer (intitulé « Plan Esperanza ») pour 2012-2016, qui s'efforce d'améliorer l'accès aux services d'oncologie. À la suite de la mission et des recommandations qu'elle a formulées, une proposition concernant un projet de CT visant à renforcer les capacités des ressources humaines dans les domaines

des sciences et applications nucléaires pour prévenir, diagnostiquer et combattre le cancer est en cours d'élaboration.

11. **Croatie** : Une évaluation exhaustive des capacités et besoins en matière de lutte contre le cancer a eu lieu en Croatie en septembre/octobre 2014. Toute une série de services de traitement du cancer est disponible si nécessaire et des centres nationaux d'excellence existent. Les recommandations contenues dans le rapport imPACT mettent l'accent sur des orientations destinées à faire progresser la lutte contre le cancer et à accroître le nombre d'installations de traitement dans le pays.

12. **Costa Rica** : Une évaluation exhaustive des capacités et besoins en matière de lutte contre le cancer a été réalisée au Costa Rica en décembre 2014. Les capacités de radiothérapie avaient été évaluées au cours d'une précédente mission en 2013. Le Programme national global de lutte contre le cancer et de prévention de la maladie 2012-2017 prévoit des activités à toutes les étapes du processus, depuis la prévention jusqu'aux soins palliatifs.

## **B. Appui du site modèle de démonstration du PACT au niveau des pays**

13. Les sites modèles de démonstration du PACT au Ghana, en Mongolie, au Nicaragua, en République-Unie de Tanzanie, à Sri Lanka et au Viet Nam ont bénéficié d'un appui (missions d'experts, organisation de formations et fourniture de matériel. Par exemple, on a révisé les programmes de lutte contre le cancer du Ghana et de la République-Unie de Tanzanie, évalué les progrès accomplis et identifié les domaines prioritaires en la matière pour chacun des pays. La République-Unie de Tanzanie a avancé dans la mise en place d'un projet de soins palliatifs et son Institut du cancer d'Ocean Road a reçu cinq lits de soins pédiatriques financés par le Cercle féminin des Nations Unies (Vienne).

14. Au Viet Nam, les contreparties ont mis en route un projet sur le diagnostic précoce du cancer du sein et du cancer du col de l'utérus afin de sensibiliser le public, de manière systématique, aux signes et symptômes liés au cancer et à l'importance d'un diagnostic à des stades plus précoces permettant un traitement et un suivi en temps voulu. En mai 2014 au Nicaragua, une évaluation des services de mammographie et de la formation connexe du personnel a favorisé la mise en œuvre d'un projet visant à diagnostiquer le cancer du sein et du col de l'utérus. En novembre 2014, une mission d'experts a eu lieu pour évaluer l'état actuel de la radio-oncologie et de la physique médicale en Mongolie. Le pays a également reçu des fonds extrabudgétaires en 2014 afin de moderniser le matériel et le logiciel du système de planification de traitement par radiothérapie au Centre national de lutte contre le cancer à Oulan-Bator.

## **C. Université virtuelle de lutte contre le cancer**

15. La grave pénurie de professionnels de santé entrave sérieusement le traitement du cancer dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Selon l'OMS, 57 pays dans le monde connaissent une pénurie critique de professionnels de santé, parmi lesquels 36 se trouvent en Afrique subsaharienne. Pour pouvoir lutter durablement contre le cancer dans les pays en développement, et en Afrique en particulier, une augmentation spectaculaire du nombre de professionnels formés localement ou dans la région est nécessaire, et ce dans les diverses composantes de la lutte contre la maladie. En outre, il faut

mettre en place des mesures visant à renforcer le recrutement local et à assurer le maintien des diplômés des programmes nationaux de formation.

16. À cette fin, le PACT appuie la création d'une Université virtuelle de lutte contre le cancer, en collaboration avec l'OMS, le CIRC, l'Institut national du cancer (NCI) des États-Unis et l'Organisation africaine pour la recherche et l'enseignement sur le cancer (OAREC). Ce projet vise à appuyer et améliorer des programmes nationaux destinés à renforcer les capacités des ressources humaines dans la lutte contre le cancer. VUCCnet, une plateforme web d'apprentissage à distance va faciliter l'accès des destinataires de la formation aux matériels de formation et vise, en outre, à appuyer la mise en place de réseaux de formation et de mentorat. Le projet a reçu un soutien financier de la Fondation Roche de recherche en Afrique ainsi que des États-Unis.

17. Dans la phase pilote du projet, le Ghana, l'Ouganda, la République-Unie de Tanzanie et la Zambie sont les quatre premiers pays retenus. L'Afrique du Sud et l'Égypte ont accepté de faire office de pays mentors pour le projet, étant donné qu'elles possèdent toutes les deux des capacités éducatives considérables et peuvent fournir un accès aux établissements spécialisés dans la formation des spécialistes du cancer.

18. À ce jour, on a franchi plusieurs étapes. Trois cours ont été élaborés et sont accessibles sur la plateforme d'apprentissage, à savoir *Prévention et détection précoce du cancer du col de l'utérus* ; *Programme d'acquisition de compétences destinés aux agents de santé communautaires pour lutter contre le cancer* ; et *Soins palliatifs*. Depuis janvier 2014, cinq cents étudiants des pays pilotes ont eu accès à ces cours sur la plateforme VUCCnet. D'autres cours sont en train d'être mis au point et le programme initial complet comprendra probablement dix modules couvrant toutes les étapes de la lutte contre le cancer.

19. À l'issue de la première phase du projet, il est prévu que VUCCnet aura une structure de gouvernance qui sera mise en place dans le cadre de la coordination entre pays participants au sein de la région. Ce mécanisme de coordination devrait permettre d'harmoniser les politiques régionales en matière de certification des personnels de santé et de faciliter l'uniformisation de la voie que les Africains souhaitant entreprendre une carrière dans la santé doivent suivre afin d'obtenir un diplôme.

## **D. Formation des professionnels de santé**

20. En plus de l'initiative VUCCnet, le PACT s'emploie également à dispenser et à faciliter des formations à l'intention des professionnels de santé. Dans de nombreux cas, les besoins en ressources humaines ou en formation, identifiés grâce au processus d'examen imPACT, ont conduit à des formations ciblées et spécifiques pour les professionnels concernés dans des pays à revenu faible et intermédiaire. En collaboration avec des partenaires comme l'Institut coréen des sciences radiologiques et médicales (KIRAMS) et le NCI, plus de 150 professionnels de santé dans le monde ont reçu une formation en rapport avec le cancer.

21. Le PACT a facilité deux cours visant à renforcer les capacités nationales de lutte contre le cancer : à Ljubljana, *Élaborer un Plan de radiothérapie dans le cadre du programme national de lutte contre le cancer* ; et à Vienne, *Mesures prioritaires pour la planification de la lutte contre le cancer, sur base de l'expérience acquise au cours de l'examen imPACT*.

## **E. Groupe consultatif sur le développement de l'accès à la technologie de la radiothérapie (AGaRT)**

22. Le PACT, avec l'appui de la Division de la santé humaine et de la Division de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets, a créé le Groupe consultatif sur le développement de l'accès à la technologie de la radiothérapie (AGaRT) dans les pays à revenu faible et intermédiaire.

23. AGaRT a été conçu pour servir de plateforme de collaboration entre experts régionaux en radio-oncologie (radio-oncologues et médecins) de pays à revenu faible et intermédiaire et les distributeurs d'appareils de radiothérapie pour répondre aux besoins et s'attaquer au problème de pénuries dans les services de radiothérapie dans les pays à revenu faible et intermédiaire.

24. La cinquième réunion de l'AGaRT s'est tenue en octobre 2014 à Vienne. Les membres du Groupe ont élaboré des *principes directeurs pour permettre aux pays à revenu faible et intermédiaire d'avoir accès à des solutions de base dans le domaine de la radiothérapie garantissant le fonctionnement à long terme*, qui fournissent des conseils aux pays envisageant de mettre en place des services de radiothérapie ou développant les services existant.

25. Les principes directeurs établissent les meilleures pratiques pour la maintenance des installations, l'évaluation des coûts de leur cycle de vie, les procédures complètes d'achat et la formation professionnelle continue et ils décrivent le matériel de radiothérapie recommandé pour une clinique de radiothérapie de base. Une fois publiés, ces principes directeurs devraient aider les pays à revenu faible et intermédiaire à améliorer la viabilité de leurs investissements en radiothérapie et permettre, dès lors, un plus large accès à des radiothérapies abordables et adéquates.

## Annexe 3

### Domaines d'activité du programme de CT, regroupés pour l'établissement de rapports<sup>31</sup>

<b>Développement et gestion des connaissances nucléaires</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création de capacités, mise en valeur des ressources humaines et gestion des connaissances (01)</li> <li>• Mise en place d'infrastructures juridiques nucléaires nationales (03)</li> </ul>
<b>Applications industrielles/technologie des rayonnements</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produits de référence pour la science et le commerce (00)</li> <li>• Réacteurs de recherche (08)</li> <li>• Radio-isotopes et technologie des rayonnements pour des applications industrielles (18)</li> </ul>
<b>Planification énergétique et électronucléaire</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planification énergétique (04)</li> <li>• Introduction de l'électronucléaire (05)</li> <li>• Réacteurs nucléaires de puissance (06)</li> <li>• Cycle du combustible nucléaire (07)</li> </ul>
<b>Alimentation et agriculture</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production végétale (20)</li> <li>• Gestion de l'eau et des sols en agriculture (21)</li> <li>• Production animale (22)</li> <li>• Lutte contre les insectes ravageurs (23)</li> <li>• Sécurité sanitaire des aliments (24)</li> </ul>
<b>Santé et nutrition</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures visant à prévenir et à combattre le cancer (25)</li> <li>• Radio-oncologie pour la prise en charge du cancer (26)</li> <li>• Médecine nucléaire et imagerie diagnostique (27)</li> <li>• Radio-isotopes, radiopharmaceutiques et technologie des rayonnements dans les applications des soins de santé (28)</li> <li>• Dosimétrie et physique médicale (29)</li> <li>• Amélioration de la santé par la nutrition (30)</li> </ul>
<b>Eau et environnement</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion des ressources en eau (15)</li> <li>• Environnements marin, terrestre et côtier (17)</li> </ul>
<b>Sûreté et sécurité</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastructure gouvernementale de réglementation pour la sûreté radiologique (09)</li> <li>• Sûreté des installations nucléaires, y compris choix du site et caractérisation des risques (10)</li> <li>• Infrastructure nationale de réglementation pour la sûreté des installations nucléaires (11)</li> <li>• Radioprotection des travailleurs, des patients et du public (12)</li> <li>• Sûreté du transport (13)</li> <li>• Sécurité nucléaire (14)</li> <li>• Préparation et conduite des interventions d'urgence (16)</li> <li>• Gestion des déchets radioactifs, déclassé et remédiation de l'environnement (19)</li> </ul>

<sup>31</sup> L'indicatif du domaine d'activité figure entre parenthèses.



**IAEA**

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](http://www.iaea.org/technicalcooperation)

**GC(59)/INF/3**