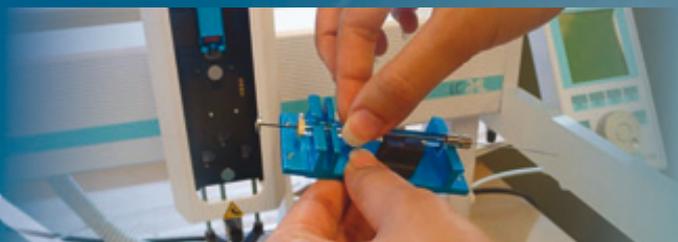


# Rapport sur la coopération technique pour 2009

Rapport du Directeur général



**IAEA**

Agence internationale de l'énergie atomique



---

# **RAPPORT SUR LA COOPÉRATION TECHNIQUE POUR 2009**

**Rapport du Directeur général**

---

**GC(54)/INF/4**

**Imprimé par  
l'Agence internationale de l'énergie atomique  
Août 2010**



**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 2009, dont il a examiné la version provisoire à sa réunion de juin 2010.**

**Le Directeur général présente en outre ci-après le rapport demandé dans la résolution GC(53)/RES/12 relative au « Renforcement des activités de coopération technique ».**

## Table des matières

Table des matières .....	ii
Résumé .....	v
Rapport sur la coopération technique pour 2009 .....	1
A. Renforcement des activités de coopération technique de l'Agence .....	2
A.1. Coopération technique : un partenaire dans le développement .....	2
A.1.1. Le programme de coopération technique : une responsabilité partagée .....	2
A.1.2. Mise en valeur des ressources humaines pour l'application de la technologie nucléaire .....	2
Enseignement à distance .....	3
Perfectionnement professionnel continu .....	3
Élaboration de programmes de formation .....	4
Partenariats pour la formation .....	4
Appui aux bourses, aux réseaux scientifiques et à la participation à l'Université nucléaire mondiale (UNM) .....	5
A.1.3. Liaison avec les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) .....	6
A.1.4. Coopération régionale et coopération technique entre pays en développement .....	8
Établissement de partenariats aux niveaux national et régional .....	8
A.2. Coopération régionale et coopération technique entre pays en développement .....	9
A.2.1. Renforcement des capacités des États Membres : la coopération technique en 2009 .....	9
A.2.2. Programmes-cadres nationaux et accords complémentaires révisés .....	9
A.2.3. Amélioration des interactions avec le système des Nations Unies .....	10
A.2.4. Évaluation de la coopération technique : les rapports de l'OIOS .....	10
A.2.5. Gestion du programme de coopération technique .....	12
Gestion aux fins de la qualité et de l'impact .....	12
Critères de qualité et indicateurs de performance .....	12
Promotion de la participation égale des femmes et des hommes .....	12
Renforcement des actions de sensibilisation .....	13
B. Mobilisation de ressources pour le programme de CT .....	15
B.1. Résumé des indicateurs financiers pour 2009 .....	15
B.2. Fonds de coopération technique .....	16
B.2.1. Ressources nouvelles .....	16
B.2.2. Versement des coûts de participation nationaux et des arriérés au titre des dépenses de programme recouvrables .....	16
B.2.3. Contributions extrabudgétaires et contributions en nature .....	16
B.3. Exécution du programme .....	17
B.3.1. Indicateurs concernant les ressources humaines et les achats .....	18
B.3.2. Indicateurs financiers : utilisation des ressources du FCT .....	18
B.3.3. Solde non engagé .....	18
C. Activités et réalisations du programme en 2009 .....	20
C.1. Projets interrégionaux .....	21
C.2. Afrique .....	23
C.2.1. La région Afrique en résumé .....	23
C.2.2. Santé humaine .....	24
C.2.3. Productivité agricole et sécurité alimentaire .....	26
C.2.4. Gestion des ressources en eau .....	28

C.2.5. Applications industrielles .....	28
C.2.6. Planification énergétique et électronucléaire.....	29
C.2.7. Sûreté nucléaire .....	29
C.2.8. Sécurité nucléaire .....	30
C.3. Asie et Pacifique.....	31
C.3.1. La région Asie et Pacifique en résumé .....	31
C.3.2. Santé humaine.....	32
C.3.3. Productivité agricole et sécurité alimentaire .....	33
Amélioration de la santé animale et promotion de la production animale.....	35
C.3.4. Gestion des ressources en eau .....	35
C.3.5. Protection de l'environnement.....	36
Pollution de l'air.....	36
Gestion de l'environnement marin .....	36
C.3.6. Applications industrielles .....	36
Appui dans les domaines du patrimoine culturel et des objets archéologiques .....	37
C.3.7. Planification énergétique et électronucléaire.....	37
C.3.8. Sûreté nucléaire .....	38
Sûreté nucléaire et radiologique.....	39
Upgrading radiation protection infrastructure.....	39
Gestion des déchets radioactifs .....	39
C.3.9. Sécurité nucléaire .....	40
C.4. Europe.....	41
C.4.1. La région Europe en résumé .....	41
C.4.2. Santé humaine.....	42
C.4.3. Productivité agricole et sécurité alimentaire .....	43
C.4.4. Protection de l'environnement.....	43
C.4.5. Applications industrielles .....	44
C.4.6. Planification énergétique et électronucléaire.....	45
C.4.7. Sûreté nucléaire .....	45
Renforcement de l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique et de sûreté nucléaire .....	45
Amélioration de la gestion de la sûreté .....	46
Gestion des déchets radioactifs et déclassément .....	46
Sûreté des réacteurs de recherche.....	47
Réexpédition du combustible .....	47
C.4.8. Sécurité nucléaire .....	48
C.5. Amérique latine et Caraïbes .....	49
C.5.1. La région Amérique latine en résumé.....	49
C.5.2. Santé humaine.....	50
C.5.3. Productivité agricole et sécurité alimentaire .....	50
C.5.4. Gestion des ressources en eau .....	53
C.5.5. Protection de l'environnement.....	53
C.5.6. Applications industrielles .....	54
C.5.7. Planification énergétique et électronucléaire.....	55
C.5.8. Sûreté nucléaire .....	55
C.5.9. Sécurité nucléaire .....	56
Liste des abréviations .....	57
Glossaire.....	60



## Résumé

Le rapport sur la coopération technique (CT) de cette année est divisée en trois parties : A, Renforcement des activités de coopération technique de l'Agence ; B, Mobilisation de ressources pour le programme de CT ; et C, Activités et réalisations du programme en 2009, organisées par région et secteur.

Cette année, la partie A du rapport est axée sur un certain nombre de thèmes généraux, à savoir les approches innovantes de mise en valeur des ressources humaines, les liens avec les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) et la coopération régionale et la coopération technique entre pays en développement. Le rapport donne également un aperçu des évaluations des projets de CT menées récemment par le Bureau des services de supervision interne (OIOS).

L'Agence dispense par de nombreux moyens des formations individuelles et collectives à travers le monde. Ses formations nationales et régionales classiques sont bien connues, et elle appuie également la mise en valeur des ressources humaines par un ensemble de moyens innovants, comme par exemple l'enseignement à distance ou en offrant des possibilités de perfectionnement professionnel continu. Les projets de CT ont appuyé l'élaboration de programmes de formation dans de nombreux États Membres, et l'approche proactive de l'Agence dans les partenariats pour la formation a assuré la participation d'organisations et réseaux spécialisés très divers. Des bourses et visites scientifiques complètent l'ensemble des possibilités de formation disponibles et, dans ce domaine également, l'Agence a mis en place de nouvelles pratiques pour relever le défi du placement de boursiers dans le monde actuel, où la sécurité fait l'objet d'une attention particulière. Elle a ainsi recours à des établissements de placement et de gestion de boursiers dans les pays hôtes et organise des cours spéciaux destinés à des groupes nationaux à Vienne pour que les besoins nationaux urgents soient traités même dans des circonstances difficiles.

En septembre 2011, l'ONU organisera un sommet spécial en vue d'accélérer les initiatives en faveur des OMD, et il est donc opportun d'examiner la manière dont le programme de coopération technique contribue à leur réalisation. Des études internes récentes, conjuguées à une plus grande harmonisation entre les programmes-cadres nationaux, les plans-cadres des Nations Unies pour l'aide au développement et les plans nationaux de développement, ont mis en évidence plusieurs domaines où les compétences de l'Agence contribuent très spécifiquement à certains objectifs. Les nombreux projets de CT relatifs à la sélection par mutation, l'application de la technique de l'insecte stérile et l'amélioration de la sélection animale offrent un appui ciblé à la réduction de la pauvreté, visée par l'OMD 1, et les projets relatifs à la nutrition de l'enfant contribuent à l'OMD 4, portant sur la réduction de la mortalité infantile. Les autres domaines dans lesquels l'Agence apporte une contribution importante sont ceux visés par l'OMD 5, améliorer la santé maternelle, l'OMD 6, combattre le VIH/sida, le paludisme et d'autres maladies, l'OMD 7, préserver l'environnement et l'OMD 8, mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

La coopération régionale a été renforcée en 2009 grâce à la création du Forum des organismes de réglementation nucléaire en Afrique, des mesures visant à élaborer un profil régional pour le RCA et la mise en œuvre du plan d'action pour le renforcement institutionnel de l'ARCAL. Les accords régionaux et les accords de coopération demeurent les principaux mécanismes de coopération technique entre pays en développement.

Le taux de mise en œuvre des recommandations de l'OIOS depuis 2002 atteint 66,7 %, en partie en raison de l'expansion de la plateforme TI du cadre de gestion du cycle de programme (CGCP). L'OIOS a mené quatre évaluations liées à la CT en 2009, portant respectivement sur l'irradiation des aliments, l'appui aux pays qui envisagent de lancer un programme électronucléaire, les projets sur les

réacteurs de recherche et la lutte contre le cancer en Afrique. En outre, une évaluation de l'appui de l'Agence à l'éradication de la mouche tsé-tsé en Éthiopie a été achevée. Un certain nombre de problèmes communs ont pu être identifiés, comme la disponibilité limitée des données, et l'évaluation de la réalisation effective des objectifs des projets.

La partie B du présent document donne un résumé des indicateurs, fait le bilan de la mobilisation des ressources pour la CT via le Fonds de coopération technique (FCT) et présente les contributions extrabudgétaires et en nature. L'exécution du programme de CT est exprimée en termes financiers et non financiers. Les promesses de contributions au Fonds de coopération technique (FCT) ont atteint un montant total de 79,9 millions de dollars (sans compter les CPN, les DPR et les recettes diverses), soit 94 % de l'objectif de 85 millions de dollars fixé pour 2009. Pour le programme de coopération technique dans son ensemble, les ressources nouvelles se sont établies à 112,2 millions de dollars, soit plus qu'en 2008 (91,5 millions). Les décaissements au titre du programme de CT dans son ensemble se sont élevés au total à 85,4 millions de dollars (assistance en nature incluse), et le taux de mise en œuvre a été de 77,3 % (101 millions de dollars de nouveaux engagements).

La partie C du présent document fait suite aux paragraphes de la résolution GC(53)/RES/12 relatifs à l'assistance à fournir aux États Membres en ce qui concerne le caractère pacifique, la sécurité et la réglementation de l'application de l'énergie atomique et des techniques nucléaires dans des domaines particuliers. Elle met en exergue les activités et réalisations de la coopération technique dans chaque région en 2009, décrivant les priorités régionales et les mesures adoptées pour répondre aux priorités nationales. Chaque région présente des informations sur les projets par secteur (santé humaine, productivité agricole et sécurité alimentaire, gestion des ressources en eau, protection de l'environnement, applications industrielles, développement énergétique durable, et sûreté et sécurité nucléaires).

La répartition du programme en 2009 a été très variable selon les régions et très différente par rapport à l'année précédente. La santé humaine représentait 29 % en Afrique, 19 % en Europe et en Amérique latine contre 16 % dans la région Asie et Pacifique. Les différences sont encore plus marquées en ce qui concerne le secteur de l'alimentation et de l'agriculture, qui représentait 26 % en Afrique, 17 % dans la région Asie et Pacifique, 11,3 % en Amérique latine et seulement 2,8 % en Europe. En 2009, la sûreté nucléaire représentait 19 % en Europe, 17 % dans la région Asie et Pacifique et en Amérique latine contre 9 % seulement en Afrique.

De manière générale, les tendances actuelles font apparaître un recours sensiblement accru à l'électronucléaire. Du fait de l'intérêt grandissant des États Membres, le nombre des projets de coopération technique dans ce domaine a triplé pendant le cycle de CT 2009-2011. Cinquante-huit États Membres participent actuellement à des projets régionaux ou nationaux de coopération technique relatifs à l'introduction de l'électronucléaire.

Au niveau régional, la formation des ressources humaines reste le domaine d'activité prédominant du programme de CT en Afrique, tous secteurs confondus. La santé humaine est restée le premier secteur prioritaire, avec un grand nombre d'activités exécutées en faveur d'installations de traitement du cancer et de radiothérapie en Algérie, au Burkina Faso, en Ouganda et au Sénégal. Des projets d'appui au dépistage de la thalassémie en Égypte et de la drépanocytose au Gabon ont été également menés.

Dans la région Asie et Pacifique, le fort intérêt manifesté pour l'électronucléaire constaté en 2008 s'est maintenu, même s'il n'est pas directement mis en évidence par le pourcentage des décaissements au titre du programme. Les principaux décaissements dans la région se sont répartis équitablement entre les domaines de la santé humaine, de l'alimentation et de l'agriculture, de la sûreté nucléaire, et de la production de radio-isotopes et de la technologie des rayonnements. Un projet mené au niveau régional sur l'érosion des sols a aidé les États Membres participants à évaluer les mesures de

conservation des sols, et en Mongolie, les techniques isotopiques contribuent actuellement à établir les taux de fertilité des sols.

En Europe, l'appui fourni aux services de médecine nucléaire au Kazakhstan et au Tadjikistan contribue de manière positive aux systèmes de santé nationaux et réduit la nécessité de recourir à des services de médecine nucléaire à l'étranger. Dans toute la région, les États Membres reçoivent une aide pour le renforcement de l'infrastructure de sûreté nucléaire et radiologique, conformément aux normes de sûreté de l'AIEA.

En Amérique latine, la multiplication des activités dans le secteur de l'alimentation et de l'agriculture témoigne de l'impact que la crise de la sécurité alimentaire continue d'avoir sur la région. La technique de l'insecte stérile est largement appliquée pour soutenir les secteurs fruitier et horticole, et a ainsi permis d'éradiquer un foyer de pyrale du cactus au Mexique ainsi que de développer l'industrie d'exportation des agrumes du Belize suite à la réduction de la population de mouches des fruits au Mexique. En Amérique latine, l'obésité des enfants prend les proportions d'une épidémie, et un projet régional de cinq ans a sensibilisé le public à l'importance d'une nutrition appropriée et a établi des données de référence pour des programmes d'intervention.

Les questions de sûreté et de sécurité restent invariablement à l'ordre du jour dans toutes les régions, en particulier en Europe, où les États Membres font face actuellement à une hausse de la demande d'énergie d'origine nucléaire tout en gérant le vieillissement des centrales nucléaires. En Afrique, l'appui est axé sur l'élaboration d'une infrastructure réglementaire et l'assistance législative, tandis que dans la région Asie et Pacifique, l'Agence promeut un cadre juridique national complet et aide à mettre en place les infrastructures juridique et réglementaire nécessaires. La mise à niveau de l'infrastructure de radioprotection est également une question importante. En Amérique latine, l'harmonisation des systèmes nationaux de préparation des interventions d'urgence au niveau régional a été encouragée grâce à deux manifestations régionales et à un certain nombre de cours nationaux, et d'autres projets sont actuellement mis en œuvre afin d'améliorer l'infrastructure réglementaire nationale pour le contrôle des sources de rayonnements.

S'agissant des questions de sécurité, les projets régionaux visant à mettre en valeur les ressources humaines dans le domaine de la sécurité nucléaire se sont poursuivis tout au long de l'année 2009, en mettant l'accent sur la formation, les bourses et l'application d'instruments juridiques internationaux. Ces projets s'adressent aux services chargés de l'application des lois comme la police, les douanes et la protection civile, ainsi qu'aux autorités de réglementation de la sûreté radiologique de tous les États Membres.



## **Aperçu du programme de coopération technique de l'Agence (au 31 décembre 2009)**

L'objectif pour les contributions volontaires au Fonds de coopération technique pour 2009 était de **85 millions de dollars**.

Le taux de réalisation représentait **94 %** des promesses et **91,1 %** des versements à la fin de 2009.

Les ressources nouvelles pour le programme se sont élevées à **112,2 millions de dollars**.

- Fonds de coopération technique (y compris les versements à ce fonds pour les années précédentes, les CPN, les DPR et les recettes diverses) : **86,1 millions de dollars**
- Ressources extrabudgétaires : **24,6 millions de dollars**<sup>1</sup> (y compris 200 000 \$ du PNUD)
- Contributions en nature : **1,5 million de dollars**

Le budget ajusté pour le programme de CT pour 2009 a été de **130,7 millions de dollars**.

Les décaissements au titre du programme de CT (y compris l'assistance en nature) se sont élevés à **85,4 millions de dollars**.

Les nouveaux engagements nets pendant l'année se sont élevés à **101 millions de dollars**.

Le taux de mise en œuvre du programme a été de **77,3 %**.

Le taux de mise en œuvre du programme de base de CT approuvé a été de **80,2 %**.

Le nombre de pays/territoires recevant un appui dans le cadre du programme s'élevait à **125**.

Des accords complémentaires révisés sont en vigueur dans **110 États Membres**.

**19** programmes-cadres nationaux ont été signés par des États Membres et l'Agence en 2009. **65** PCN sont en vigueur.

---

<sup>1</sup> Voir le tableau A.5 du supplément au présent rapport pour plus de détails. Ce tableau n'inclut pas le montant de 200 000 \$ versé par le du PNUD (pour des dépenses déjà encourues).

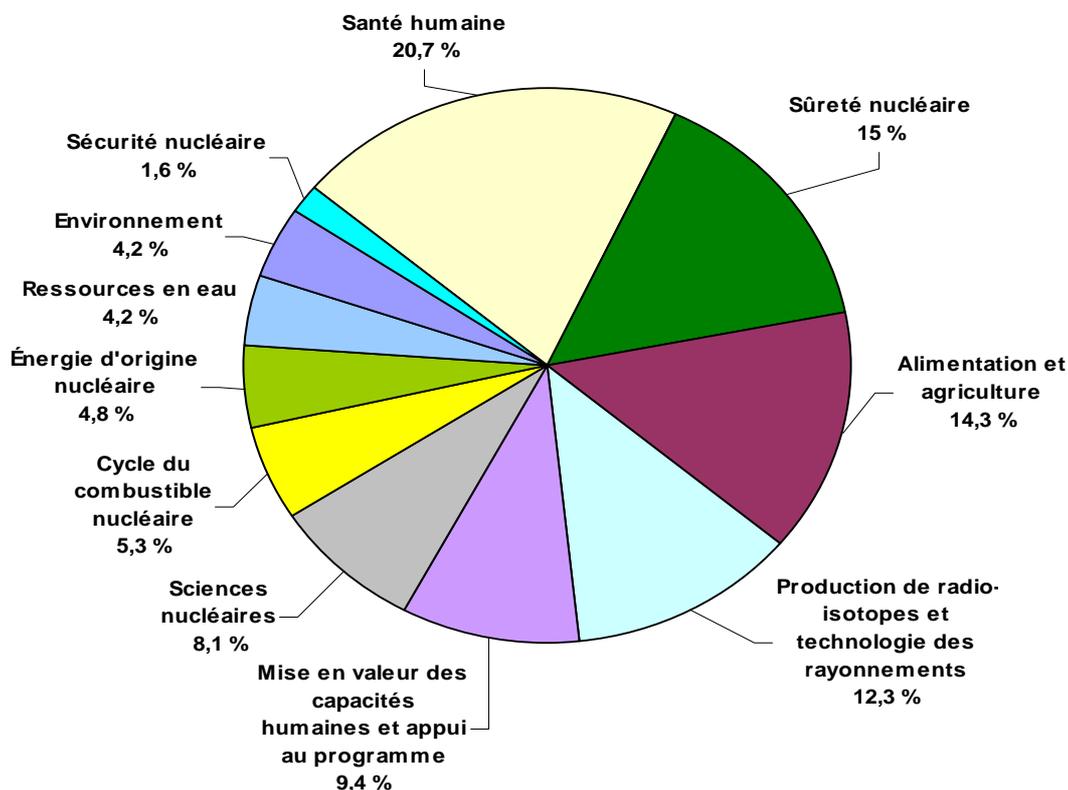


Figure 1 : Décaissements par secteur technique en 2009 (Le volet « sûreté nucléaire » inclut la sûreté du transport et la gestion sûre des déchets radioactifs, et le volet « cycle du combustible nucléaire » inclut la gestion avant stockage définitif et le stockage définitif des déchets liés au combustible nucléaire)<sup>2</sup>.

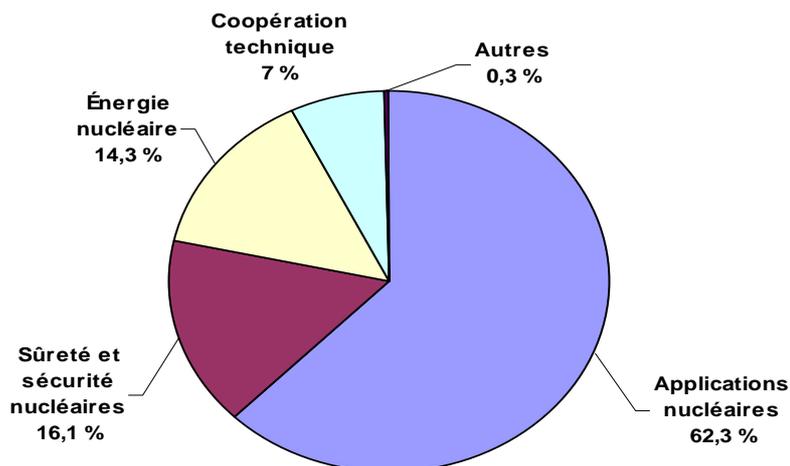


Figure 2 : Appui des départements techniques à la mise en œuvre du programme de CT selon l'administrateur technique principal<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Dans le présent rapport, la somme des pourcentages peut ne pas être toujours égale à 100 du fait des arrondissements.

<sup>3</sup> Il est possible que plusieurs administrateurs techniques de plusieurs départements techniques s'occupent d'un même projet de CT. Le présent diagramme indique le département technique qui apporte la principale contribution technique dans chaque projet de CT, mais n'indique pas l'appui budgétaire des programmes sectoriels au programme de CT.

# Rapport sur la coopération technique pour 2009

## *Rapport du Directeur général*

1. Le présent document fait suite à la demande adressée par la Conférence générale au Directeur général en le priant de lui faire rapport sur la mise en œuvre de la résolution GC(53)/RES/12.
2. La partie A présente un aperçu des activités de coopération technique menées du 1<sup>er</sup> avril 2009 au 31 mars 2010. Elle traite principalement des approches innovantes adoptées pour la mise en valeur des ressources humaines en faveur des applications pacifiques de la technologie nucléaire, en mettant l'accent sur l'enseignement à distance, les partenariats pour la formation et l'élaboration de programmes de formation. Elle étudie également les contributions de l'Agence à la réalisation des objectifs du Millénaire pour le développement et présente certaines conclusions issues d'évaluations menées en 2009 sur les activités de CT par le Bureau des services de supervision interne. Enfin, elle examine la coopération régionale et la coopération technique entre pays en développement pendant l'année passée.
3. La partie B donne un résumé des indicateurs financiers, fait le bilan de la mobilisation des ressources pour la CT via le Fonds de coopération technique et présente les contributions extrabudgétaires et en nature. Elle s'achève sur un résumé des indicateurs financiers et non financiers relatifs à l'exécution du programme.
4. La partie C fait suite aux paragraphes de la résolution GC(53)/RES/12 relatifs à l'assistance à fournir aux États Membres en ce qui concerne le caractère pacifique, la sûreté, la sécurité et la réglementation des applications de l'énergie atomique et des techniques nucléaires dans des domaines particuliers. Elle met en avant les activités et les résultats de la coopération technique, en présentant les projets et réalisations aux niveaux national et régional.

## **A. Renforcement des activités de coopération technique de l'Agence<sup>4</sup>**

### **A.1. Coopération technique : un partenaire dans le développement**

#### **A.1.1. Le programme de coopération technique : une responsabilité partagée**

5. Une responsabilité partagée : le programme de coopération technique de l'AIEA est le fruit des efforts combinés des départements techniques, du Département de la coopération technique et des États Membres eux-mêmes. Chaque partie prenante apporte une contribution différente : diverses responsabilités, activités et initiatives sont assumées par les États Membres, des activités de gestion et de coordination sont entreprises par le Département de la coopération technique, et un appui scientifique et technologique est fourni par des experts des départements techniques.

6. L'appui financier des États Membres au programme de CT en 2009 est resté élevé, comme le montrent le taux de réalisation (94 %) et le niveau de l'assistance en nature fournie. Les contributions extrabudgétaires versées par des donateurs et des organisations internationales et bilatérales ont atteint 18,4 millions de dollars, ce qui représente une augmentation considérable par rapport à 2008 (6,3 millions de dollars). En 2009, les gouvernements ont également contribué au programme de CT pour un montant de plus de 5,9 millions de dollars via le mécanisme de partage des coûts<sup>5</sup>.

7. En 2009, première année du cycle du programme de CT pour 2009-2011, 453 nouveaux projets nationaux, 124 nouveaux projets régionaux et six nouveaux projets interrégionaux ont été entrepris. Dans le même temps, 351 projets ont été achevés (dont 9 annulés). Au total, il y a maintenant 1 082 projets en cours auxquels s'ajoutent 256 autres actuellement en voie d'achèvement.

#### **A.1.2. Mise en valeur des ressources humaines pour l'application de la technologie nucléaire**

8. La mise en valeur des ressources humaines est l'un des deux principaux moyens grâce auxquels un appui est fourni aux États Membres, l'autre étant la fourniture de matériel. La pénurie de personnel qualifié et de ressources humaines bien formées est un problème majeur dans nombre d'États Membres, en particulier en Afrique. Les candidats potentiels à la formation trouvent parfois difficilement le temps de partir à l'étranger pendant de longues périodes alors que, dans le même temps, l'absence de perspectives de formation au niveau national peut conduire à une fuite des talents, car les scientifiques et le personnel médical quittent leur pays d'origine pour tirer parti des possibilités offertes dans d'autres pays.

9. La mise en valeur des ressources humaines par le biais des programmes traditionnels de l'Agence est également difficile, en particulier pour ce qui est du placements des candidats à des bourses et visites scientifiques. Pour faire face à ces défis, l'Agence encourage la formation et l'avancement professionnel grâce à un certain nombre de méthodes innovantes comme l'enseignement à distance, des cours pour le perfectionnement professionnel continu et la relocalisation de cours spécialisés.

---

<sup>4</sup> La section A fait suite au paragraphe 16 de la résolution GC(53)/RES/12 sur le renforcement des activités de CT par l'élaboration de programmes efficaces aux effets bien définis.

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

10. Un nombre croissant de bourses, visites scientifiques et cours ont été offerts aux États Membres africains en 2009 pour faire face au besoin de personnel qualifié et de ressources humaines bien formées dans la région. En 2009, 557 bourses et visites scientifiques ont été accordées et 1 568 scientifiques et techniciens ont participé à des cours régionaux et ateliers techniques. Au niveau régional, le programme de coopération AFRA poursuit la mise en œuvre de sa stratégie régionale de renforcement des capacités à long terme dans le domaine des sciences, des technologies et des applications nucléaires.

### **Enseignement à distance**

11. Un programme a été conçu au titre du projet RAS/6/029 « Téléformation pour techniciens de médecine nucléaire (RCA) » afin de dispenser une formation en cours d'emploi à des techniciens de médecine nucléaire sous la supervision de spécialistes de médecine nucléaire. Il couvre 23 sujets, comprend plus de 150 exercices pratiques et est disponible en anglais, espagnol et français pour être utilisé dans d'autres régions. Du matériel didactique pour l'enseignement à distance a également été élaboré au titre du projet RAS/6/033 « Enseignement à distance de la radio-oncologie (RCA) » afin de compléter la formation conventionnelle à la radio-oncologie. Le programme des sciences appliquées en oncologie comprend 80 modules de formation qui ont été testés à l'échelle pilote dans sept États Membres parties au RCA, à l'ARCAL et à l'AFRA. Le programme de formation est disponible sur CD et peut également être téléchargé à partir du site web de l'AIEA.

12. Le projet RAS/0/047 « Appui à la formation théorique et pratique dans le domaine nucléaire via Internet par le biais de réseaux régionaux » s'emploie à répondre aux besoins en formation théorique et pratique dans le domaine nucléaire grâce à la cyberplate-forme de l'ANENT ([www.anent-iaea.org](http://www.anent-iaea.org)) destinée à la favoriser dans la région Asie et Pacifique. Le projet se divise en trois parties : formation d'instructeurs à l'utilisation de la cyberplate-forme comme outil d'enseignement électronique, élaboration des contenus, mise au point technique et maintenance des serveurs de la cyberplate-forme.

13. En Amérique latine, le projet régional RLA/0/040 « Création de capacités en vue d'un développement énergétique durable » a été exécuté en suivant une méthode de formation innovante. Des spécialistes ont appris à mener des études sur la demande d'énergie à l'aide du Modèle pour l'analyse de la demande d'énergie (MAED) et à déterminer, à l'aide de l'outil d'analyse MESSAGE (Modèle d'étude de stratégies d'approvisionnement énergétique et de leur impact général sur l'environnement), le système optimal d'approvisionnement en énergie permettant de répondre à la demande. Dans le cadre de ce projet, la plateforme informatique CAPEV de l'OLADE a permis de dispenser des cours en ligne et d'organiser chaque mois des réunions d'examen virtuelles. Le matériel didactique de formation en ligne élaboré par la Section de la planification et des études économiques du Département de l'énergie nucléaire a été utilisé en combinaison avec l'outil CAPEV pour fournir quotidiennement un appui en ligne pour les cours. Dans le cadre du projet, les équipes de pays ont appris à évaluer les besoins en énergie et à élaborer d'autres stratégies pour le système d'approvisionnement énergétique et ont effectué des études sur leurs systèmes énergétiques nationaux.

### **Perfectionnement professionnel continu**

14. En Europe, le projet RER/6/015 « Renforcement des capacités régionales en radiophysique médicale », exécuté de 2007 à 2008, a offert des possibilités de perfectionnement professionnel continu grâce à des cours régionaux destinés aux radiophysiciens en radiothérapie. Six cours régionaux, coorganisés avec la Société européenne de radiothérapie et de radio-oncologie (ESTRO), ont accueilli 70 participants. Un appui a également été fourni à dix participants à un cours sur l'imagerie médicale utilisant les rayonnements ionisants organisé par l'École européenne de physique médicale (EPPM). La contribution du projet au perfectionnement professionnel a encouragé et incité les participants à progresser dans leur domaine et a permis d'accroître leur motivation, de maintenir en fonction davantage de membres du personnel et d'améliorer les qualifications professionnelles.

### **Élaboration de programmes de formation**

15. Au Ghana, le projet GHA/0/009 « Appui à la mise en valeur des ressources humaines en matière de technologie nucléaire » a permis de dispenser une formation à de jeunes spécialistes dans des domaines hautement prioritaires, a contribué à renforcer l'infrastructure nucléaire nationale et a appuyé l'établissement d'un programme ordinaire d'études en sciences nucléaires appliquées.

16. Le projet RCA RAS/6/038 « Renforcement de la physique médicale grâce à la formation théorique et pratique (RCA) » répond au manque de programmes de formation clinique à la disposition des physiciens médicaux dans les pays en développement de la région Asie et Pacifique. Un programme clinique destiné à ceux d'entre eux qui œuvrent en radio-oncologie a été testé à l'échelle pilote sur un certain nombre de sites. Ce projet contribue à la reconnaissance du rôle de ces spécialistes, en particulier dans les domaines du diagnostic et du traitement du cancer.

17. Au titre du projet RAS/9/058 « Appui à la formation théorique et pratique en radioprotection », des cours d'études supérieures de courte durée sur la radioprotection ont été mis en place en Malaisie et en Syrie pour répondre aux besoins en formation théorique et initiale de diplômés appelés à occuper des postes dans le domaine de la radioprotection. Les participants devraient occuper des postes de responsabilité et devenir des formateurs à la protection de la santé et de la sûreté des travailleurs et du public contre les dangers inhérents à l'exposition aux rayonnements ionisants.

### **Partenariats pour la formation**

18. Le projet régional RLA/7/014 « Conception et mise en œuvre de systèmes d'alerte rapide et d'évaluation de la toxicité des algues nuisibles proliférant dans la région des Caraïbes, application de techniques nucléaires avancées, évaluations radio-écotoxicologiques et dosages biologiques (ARCAL CXVI) » prévoit une formation dans le domaine de la taxonomie et de la surveillance des algues marines toxiques afin de répondre à la pénurie de ressources humaines qualifiées dans la région. Mis en œuvre par des établissements nucléaires, environnementaux et universitaires s'occupant de la prolifération d'algues toxiques dans 14 États Membres, il est lié au programme de la sous-commission de la COI (Commission océanographique intergouvernementale) pour les Caraïbes et les régions adjacentes de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture), appuyé par le groupe de travail et le réseau régionaux sur la prolifération des algues toxiques dans les Caraïbes, qui vise à développer les capacités régionales pour surveiller la prolifération d'algues toxiques et intégrer les groupes et établissements œuvrant dans ce domaine. Le projet est appuyé par la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA-USA), la Commission océanographique intergouvernementale (COI) et le centre de la COI à Vigo (Espagne). En 2009, une formation novatrice en deux phases a été menée en partenariat avec la OI/UNESCO et des experts locaux de l'Institut des sciences de la mer et de limnologie (ICMyL), relevant de l'Université nationale autonome de Mexico. Un module obligatoire d'apprentissage en ligne de six semaines a permis de préparer les participants à une formation pratique de deux semaines sur un site au Mexique.

19. En 2009, quinze spécialistes scientifiques et responsables des ressources en eau d'Amérique latine ont participé à un cours sur les techniques isotopiques appliquées à la gestion des bassins fluviaux. Des experts du Service géologique des États-Unis et de l'AIEA leur ont dispensé une formation théorique et pratique sur l'utilisation de données isotopiques pour l'évaluation des processus des bassins fluviaux et l'amélioration des modèles relatifs aux précipitations et aux eaux de ruissellement. Un module novateur de formation/renforcement des capacités dans le domaine de l'hydrologie isotopique et des domaines connexes a été établi dans le cadre d'une collaboration conjointe avec le Laboratoire national d'Argonne, Illinois (États-Unis).

### **Appui aux bourses, aux réseaux scientifiques et à la participation à l'Université nucléaire mondiale (UNM)**

20. Les bourses et visites scientifiques sont mises en place, si possible, avec l'aide d'établissements de placement et de gestion de boursiers situés dans le pays hôte. Ces organisations délestent l'Agence d'une charge administrative importante et apportent des connaissances locales utiles. Elles soutiennent le programme en aidant à choisir des établissements de formation appropriés pour le programme d'étude demandé et en négociant les frais. Elles épaulent également les boursiers et les visiteurs scientifiques à leur arrivée dans le pays hôte et suivent notamment les progrès des premiers sur des périodes de formation de plus de six mois. Elles peuvent en outre les aider à obtenir une habilitation de sécurité et des visas, procédures qui entravent souvent leur placement.

#### **Placements de boursiers : exemples en Australie et Allemagne**

L'ANSTO coordonne et facilite le programme de bourses de l'AIEA en Australie et reçoit certains visiteurs scientifiques. En 2009, elle a accueilli des boursiers et visiteurs du Vietnam, du Bangladesh et d'Afrique du Sud, et coordonné 26 placements dans des établissements aussi divers que l'Université de technologie du Queensland, le Centre oncologique Peter MacCallum, le Ministère de l'agriculture de l'Australie occidentale et l'Université de Nouvelle-Angleterre. En février 2010, 25 placements de l'AIEA étaient planifiés, en cours ou à peine achevés.

En Allemagne, le Zentralinstitut für Elektronik (ZEL), relevant du Forschungszentrum Jülich GmbH, octroie un appui à l'AIEA dans le domaine de l'instrumentation nucléaire depuis plusieurs décennies, en accueillant des boursiers et des visiteurs scientifiques, ainsi qu'en fournissant des experts pour des missions de terrain et des conférenciers pour des formations parrainées par l'AIEA. Les cours et bourses abordent des sujets tels que l'acquisition de données, les microprocesseurs et l'électronique pour la maintenance et la remise en état d'instruments nucléaires. En 2009, l'institut a accueilli des boursiers d'Amérique du Sud, d'Afrique et d'Asie. Il reste en contact avec ses stagiaires après leur retour dans leur pays d'origine, ce qui lui permet d'établir un réseau solide avec des instituts de recherche du monde entier. L'administration des bourses est assurée par la société Capacity Building International (InWEnt), Allemagne.

21. Afin de faire face au défi que constitue le placement de boursiers, des formations nationales et d'autres réunions sont parfois organisées à Vienne. Cette méthode s'avère efficace pour répondre aux besoins nationaux urgents, en particulier dans les domaines de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

22. L'Agence contribue aux initiatives internationales visant à préserver les connaissances nucléaires en parrainant l'Université nucléaire mondiale (UNM). Grâce à elle, 16 ressortissants de 15 États Membres ont pu assister à l'université d'été de l'UNM à Londres (Royaume-Uni), en juillet et août 2009.

### **A.1.3. Liaison avec les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD)<sup>6</sup>**

23. Les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) ont été adoptés par la communauté internationale comme cadre aux activités de développement de plus de 190 pays du monde entier. Des progrès importants ont été réalisés dans certains domaines visés par les OMD, et un certain nombre d'objectifs devraient être atteints d'ici à 2015. Des solutions technologiques sont essentielles pour la réalisation complète des OMD. Afin d'optimiser la contribution des sciences et techniques nucléaires aux priorités de développement national et d'appuyer les pays en développement, l'Agence travaille en étroite collaboration avec d'autres organismes des Nations Unies, des établissements de recherche et la société civile aux niveaux national et international. Des contributions innovantes des sciences et technologies nucléaires, en particulier des techniques radiologiques et isotopiques, sont appliquées avec succès pour appuyer la réalisation de l'OMD 4, réduire la mortalité infantile (grâce à des programmes d'appui pour l'allaitement), l'OMD 5, améliorer la santé maternelle, l'OMD 6, combattre le VIH/sida, le paludisme et d'autres maladies, l'OMD 7, préserver l'environnement et l'OMD 8, mettre en place un partenariat mondial pour le développement, afin de répondre aux besoins spécifiques des pays les moins avancés, des pays sans littoral et des petits États insulaires en développement, et de propager les bienfaits des nouvelles technologies.

24. S'agissant de la réalisation de l'OMD 1, l'objectif global de réduction de moitié de la pauvreté absolue est réalisable pour l'ensemble du monde. Toutefois, le niveau élevé des prix des aliments pourrait plonger 100 millions de personnes dans une plus grande pauvreté. Les personnes qui ne produisent pas leurs propres aliments sont les plus sévèrement touchées, car une grande partie de leurs dépenses est consacrée à l'alimentation. L'amélioration durable de la sécurité alimentaire nationale grâce à l'augmentation de la productivité et à la diversification des cultures occupe une place de choix dans le programme de développement de nombreux États Membres de l'AIEA. Cette dernière a aidé les États Membres à mettre en œuvre des programmes modernes et compétitifs de sélection de plantes à l'aide de mutations radio-induites et de techniques biomoléculaires d'amélioration de l'efficacité, comme les techniques *in vitro*, les marqueurs moléculaires et la génomique. On s'efforce plus particulièrement d'augmenter le rendement et la qualité en améliorant la diversification et l'adaptabilité des cultures destinées aux marchés intérieurs et extérieurs, ce qui contribue ainsi à l'obtention de revenus et au développement socio-économique. À l'heure actuelle, 3 088 variétés mutantes de 170 espèces végétales différentes ont été officiellement diffusées dans plus de 60 pays à travers le monde. Ces mutants végétaux accroissent non seulement la biodiversité, mais fournissent aussi des matières pour la sélection traditionnelle des plantes, contribuant ainsi à la conservation et à l'utilisation des ressources phytogénétiques. Plus de 1 000 variétés mutantes de cultures vivrières importantes augmentent les revenus des ruraux, améliorent la nutrition humaine et contribuent à la sécurité alimentaire écologiquement durable dans le monde. En 2009, l'Agence a contribué à améliorer la sécurité alimentaire dans le monde avec, au total, 67 projets de sélection des plantes au niveau national, six au niveau régional et un au niveau interrégional, mis en œuvre dans le cadre de la coopération technique et appuyés sur le plan scientifique et technique par le programme commun FAO/AIEA.

25. Au Vietnam, le projet VIE/5/015 « Utilisation des techniques nucléaires et connexes pour améliorer la qualité et le rendement de variétés de riz mutantes, phase II » s'est achevé en 2009. Selon les statistiques de l'établissement de contrepartie, les variétés de riz mutantes produites dans le cadre de ce projet [qui se poursuit aujourd'hui sous la forme du projet régional RAS/5/045 « Recours à la mutagenèse et aux biotechnologies pour améliorer la résistance au stress et la qualité des cultures en

---

<sup>6</sup> La section A.1.3. fait suite au paragraphe 19 de la résolution GC(53)/RES/12 sur la promotion des principaux secteurs recensés dans le Plan de mise en œuvre de Johannesburg et la réalisation des objectifs du Millénaire pour le développement.

vue d'une production agricole durable (RCA)] avaient au bout de huit ans, fin 2008, généré quelque 374 millions de dollars de revenu agricole. L'une d'entre elles, VND9S-20, est devenue l'une des cinq premières variétés de riz destiné à l'exportation, et la superficie des terres où elle est cultivée s'est accrue de plus de 300 000 hectares par an dans le sud du Vietnam en raison de ses rendements élevés, de sa qualité et de sa tolérance à la delphacide brune du riz. Depuis 2008, les variétés de riz mutantes sont cultivées sur près de 2,54 millions d'hectares dans le sud du Vietnam.

26. Au Bangladesh, au titre du projet RAS/5/045 ainsi que du projet BGD/5/026 « Augmentation de la production agricole dans la zone côtière par une gestion améliorée des cultures, de l'eau et des sols », et sur la base des travaux menés dans le cadre du projet RAS/5/037 « Amélioration de la diversité génétique du riz par mutations (RCA) », l'Agence a contribué à la mise au point d'une variété de riz mutante, BINA Dhan-7. Cette variété à maturation précoce et à haut rendement atténue les effets de l'insécurité alimentaire saisonnière, au Bangladesh. Elle contribue également à générer des revenus supplémentaires pour les agriculteurs locaux, qui la préfèrent, car son taux de rendement moyen est de 4,5 tonnes par hectare, ses couleurs sont attrayantes, les grains de riz sont plus longs et plus fins, et ses prix sur le marché sont plus élevés que d'autres variétés. Des organisations non gouvernementales (ONG) et des agents d'État travaillant dans le domaine de la vulgarisation agricole ont mis en place des centaines de sites de démonstration et organisé des activités de diffusion d'informations, comme des journées au champ. Par exemple, une ONG, Rangpur-Dinaspur Rural Agriculture Service, a distribué des semences BINA Dhan-7 à 2 300 agriculteurs en 2008 et prévoit d'en toucher 10 000 en 2010. Cette variété pourra être cultivée sur environ 80 % des superficies consacrées à la riziculture dans les deux à trois prochaines années, procurant aux agriculteurs des avantages socio-économiques importants<sup>7</sup>.

27. L'Agence aide également les États Membres à améliorer leur sécurité alimentaire nationale en renforçant la productivité animale. Les projets sont axés sur l'utilisation efficace des ressources alimentaires locales pour le bétail, les pratiques de gestion appropriées et les programmes de reproduction d'animaux autochtones et améliorés, ainsi que sur les outils de diagnostic et les mesures prophylactiques destinées à maîtriser et à prévenir les maladies animales et les zoonoses. Au Honduras, le projet HON/5/005 « Amélioration des conditions nutritionnelles et sanitaires du bétail pour promouvoir la productivité et la reproduction (phase II) » est un exemple de l'approche intégrée suivie pour fournir des services de laboratoire, une évaluation des aliments pour animaux, du sperme congelé et des conseils techniques aux éleveurs et aux associations d'éleveurs. L'Agence, par le biais de la Division mixte FAO/AIEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture, collabore avec la FAO, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) afin de renforcer l'approche « Un monde, une santé » dans les interactions entre les organismes de santé humaine et animale du monde entier. En 2009, l'Agence a contribué à améliorer la sécurité alimentaire à travers le monde avec un total de 49 projets nationaux et cinq projets régionaux dans le domaine de la production et de la santé animales, mis en œuvre par le biais de la coopération technique et appuyés sur les plans scientifique et technique par le Programme mixte FAO/AIEA.

---

<sup>7</sup> On trouvera davantage d'exemples de projets visant à améliorer la sécurité alimentaire dans la partie C du présent rapport.

#### **A.1.4. Coopération régionale et coopération technique entre pays en développement<sup>8</sup>**

28. Le Forum des organismes de réglementation nucléaire en Afrique (FNRBA) a été créé en mars 2009. Sa fondation constitue une étape importante dans le renforcement de la coopération régionale et des infrastructures réglementaires en Afrique. Sa troisième réunion s'est tenue à Vienne en septembre 2009, en marge de la 53<sup>e</sup> Conférence générale de l'AIEA. Les États Membres parties à l'AFRA ont également créé un comité consultatif régional sur la sûreté des réacteurs de recherche en Afrique, qui offre un cadre permettant d'améliorer la coopération régionale et contribue à l'échange d'informations et de données d'expérience pertinentes.

29. Dans la région Asie et Pacifique, des projets régionaux, notamment ceux exécutés dans le cadre du RCA et de l'ARASIA, ont continué à être le principal mécanisme de coopération technique entre pays en développement (CTPD). Un groupe de travail a été désigné pour mettre au point un profil régional pour le RCA en vue de promouvoir davantage la CTPD et d'améliorer la coopération régionale. Toujours au titre du RCA, l'Agence a appuyé plusieurs organisations régionales intéressées par des arrangements de coopération, comme le Bureau régional du RCA et le Forum pour la coopération nucléaire en Asie (FNCA), en vue de promouvoir la coopération régionale dans les domaines liés à la science et à la technologie nucléaires. La plupart des projets et initiatives qu'elle a soutenus en 2009 s'accordent très bien avec les activités similaires soutenues par ces organisations régionales.

30. L'accord ARASIA continue d'appuyer la CTPD, en répondant aux besoins en matière de développement de l'Arabie saoudite, des Émirats arabes Unis, de l'Iraq, de la Jordanie, du Liban, de la Syrie et du Yémen. En 2009, les projets menés au titre de cet accord ont porté sur la gestion des zones côtières et marines, l'environnement, la santé, l'agriculture, les techniques nucléaires d'analyse, la gestion des déchets et la planification énergétique.

31. En Amérique latine, l'ARCAL a eu 25 ans en 2009. Le plan d'action visant à le renforcer sur le plan institutionnel, approuvé à la fin de 2008, a été mis en œuvre en 2009, la primauté étant accordée à l'amélioration de la communication interne et externe et à l'établissement d'alliances stratégiques. Une plateforme virtuelle est actuellement mise au point pour intégrer les différentes composantes de l'accord et renforcer la communication avec les parties prenantes concernées. Dans ce contexte, l'ARCAL vise principalement à établir des alliances et partenariats stratégiques pour le programme régional de CT, en privilégiant non seulement l'accroissement des ressources disponibles pour les projets de CT, mais aussi en créant des synergies positives grâce à une meilleure coordination avec d'autres organisations et organismes des Nations Unies présents dans la région.

#### **Établissement de partenariats aux niveaux national et régional**

32. Dans la région Asie et Pacifique, les efforts visant à établir des partenariats stratégiques avec des pays donateurs et organisations régionales se sont poursuivis en 2009 et ont abouti à la participation de plusieurs pays donateurs à la mise en œuvre des activités de CT dans la région. Les États-Unis ont versé des contributions extrabudgétaires pour financer les activités d'un projet visant à renforcer les capacités des institutions nationales appuyant le développement de l'électronucléaire en Chine, tandis que l'Australie, la Chine, le Japon et la République de Corée ont versé des contributions extrabudgétaires pour appuyer les activités liées au RCA menées au titre de la CTPD. Le nombre d'États Membres souhaitant participer aux coûts de projets nationaux par la mise en place d'une infrastructure de base s'est également accru. Le Pakistan a versé des fonds au titre du mécanisme de

---

<sup>8</sup> La section A.1.4 fait suite au paragraphe 22 de la résolution GC(53)/RES/12 afférent aux consultations entre le Secrétariat et les États Membres sur le soutien et l'exécution des activités menées au titre d'accords et d'arrangements régionaux de coopération.

partage des coûts en vue d'améliorer sa performance dans le domaine de la réglementation ainsi que ses installations nucléaires.

33. Une évaluation sur place de la méthodologie de cartographie de l'érosion des sols à partir de l'étude des radionucléides des retombées et une évaluation des mesures de préservation des sols sont actuellement en cours dans les montagnes du Pamir au titre du projet TAD/5/005 « Élaboration de stratégies de conservation pour l'amélioration de la santé des sols ». En 2009 a été organisée la première mission exploratoire dans cette région depuis 20 ans. Les activités de projet dans le Pamir font partie d'une initiative dirigée par l'ONU dans les montagnes du Haut Pamir et du Pamir-Alaï. Cette initiative intégrée transfrontière des gouvernements du Kirghizistan et du Tadjikistan est financée par le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) avec un cofinancement de plus de dix organisations, dont l'AIEA. En outre, le Pôle de recherche national (PRN) de la Suisse est fortement impliqué. Les activités du PRN englobent un réseau robuste de plus de 400 chercheurs actifs dans une quarantaine de pays. Ce projet répond aux problèmes interdépendants de la dégradation des terres et de la pauvreté dans une des régions montagneuses les plus importantes d'Asie centrale en promouvant des pratiques durables de gestion des terres, qui contribuent à améliorer les moyens d'existence et le bien-être économique de leurs habitants.

## **A.2. Coopération régionale et coopération technique entre pays en développement<sup>9</sup>**

### **A.2.1. Renforcement des capacités des États Membres : la coopération technique en 2009<sup>10</sup>**

34. En 2009, le programme de coopération technique a permis de fournir un appui à 125 pays et territoires ; 3 694 missions d'experts et de conférenciers ont été menées, 5 090 participants ont assisté à des réunions, 2 493 personnes ont participé à 188 cours et 1 532 ont bénéficié de bourses et de visites scientifiques. Les décaissements se sont élevés au total à 85,4 millions de dollars, et le taux de mise en œuvre a été de 77,3 %.

### **A.2.2. Programmes-cadres nationaux et accords complémentaires révisés**

35. Les programmes-cadres nationaux (PCN), élaborés par les États Membres en collaboration avec le Secrétariat, définissent les besoins et les intérêts prioritaires de développement mutuellement convenus auxquels doivent répondre les activités de coopération technique. Ils tiennent compte des plans de développement nationaux, des analyses nationales spécifiques et des enseignements tirés de la coopération passée, ainsi que des plans-cadres des Nations Unies pour l'aide au développement (PNUAD). Cela contribue à intégrer l'application des techniques nucléaires aux initiatives et plans de développement existants ainsi qu'à identifier les domaines où elles pourraient être utiles. Les PCN signés et valables facilitent le travail mené en amont au niveau national et donnent une orientation pour la préparation du programme de CT 2012-2013.

36. Dix-neuf nouveaux PCN ont été signés en 2009 par les pays suivants : Cameroun, Côte d'Ivoire, Cuba, Égypte, Jordanie, Kazakhstan, Koweït, Liban, Mauritanie, Mongolie, Myanmar, Pakistan,

---

<sup>9</sup> La section A.2. fait suite aux paragraphes 8 et 12 de la résolution GC(53)/RES/12 sur l'amélioration de l'efficacité et de l'efficience du programme de CT et le renforcement des activités de CT, notamment par la fourniture de ressources suffisantes.

<sup>10</sup> La section A.2.1. fait suite au paragraphe 1 de la résolution GC(53)/RES/12 visant à favoriser et à renforcer le transfert de technologie dans le domaine nucléaire, en tenant compte des besoins spécifiques des pays en développement, y compris ceux des PMA.

République dominicaine, Sénégal, Serbie, Sierra Leone, Sri Lanka, Soudan et Tunisie. Cinquante autres sont en préparation. Les PCN pour Singapour et la Malaisie ont été signés début 2010.

37. Des accords complémentaires révisés (ACR) régissant la fourniture d'assistance technique par l'Agence sont en vigueur dans 110 États Membres. Le Secrétariat demande instamment aux États Membres qui ne l'ont pas encore fait de conclure immédiatement leur ACR, comme prévu par le Statut et le document INFCIRC/267. Les ACR contiennent des dispositions essentielles, notamment sur les normes et mesures de sûreté et le transfert de propriété du matériel et des matières.

### **A.2.3. Amélioration des interactions avec le système des Nations Unies<sup>11</sup>**

38. L'Agence a pris part au processus du PNUAD en Azerbaïdjan, au Botswana, au Kazakhstan, au Mozambique, en Ouganda, au Tadjikistan, en Ukraine et au Zimbabwe en 2009, ce qui a abouti à la signature de sept PNUAD. La note d'engagement<sup>12</sup> pour le PNUAD au Burkina Faso a également été signée et porte sur la période 2011-2015. Même si les organismes spécialisés et les organismes non résidents ne sont pas obligés d'adopter le cycle de programmes harmonisé des organisations constituant le Comité exécutif du Groupe des Nations Unies pour le développement (GNUD), l'Agence s'attache à renforcer sa participation dans la programmation conjointe des PNUAD, à obtenir de meilleurs résultats sur le plan du développement national et à exploiter les synergies entre les organismes des Nations Unies.

39. La participation au processus du PNUAD facilite également l'élaboration en amont du programme de coopération technique (planification et programmation par pays) ainsi que le suivi, l'auto-évaluation et l'évaluation indépendante. Pour l'heure, le Secrétariat participe à 22 processus en cours pour veiller à ce que les activités du programme de CT correspondent aux priorités nationales en matière de développement et respectent la matrice d'action du PNUAD.

### **A.2.4. Évaluation de la coopération technique : les rapports de l'OIOS**

40. L'OIOS a fait le point sur la mise en œuvre des recommandations résultant des évaluations du programme de CT réalisées de 2002 à 2008. Sur les 183 recommandations entièrement ou partiellement acceptées depuis 2002, 122 (66,7 %) ont été pleinement appliquées et des actions sont en cours pour mettre en œuvre les autres. Le taux d'application est supérieur à celui de 59 % indiqué dans l'Évaluation des activités de coopération technique en 2008 (GOV/2008/56). Cette augmentation s'explique en partie par le développement favorable de la plateforme TI du CGCP.

41. En 2009, l'OIOS a procédé à quatre évaluations de programmes, à savoir : évaluation de projets sélectionnés sur l'irradiation des aliments et le commerce ; évaluation de l'appui aux pays qui envisagent de lancer un programme électronucléaire ; évaluation des projets exécutés dans des domaines liés aux réacteurs de recherche ; et évaluation de l'assistance de l'Agence pour la lutte contre le cancer dans une région sélectionnée. En outre, l'évaluation de l'appui de l'Agence au Projet d'éradication de la mouche tsé-tsé dans le sud de la vallée du Rift en Éthiopie, lancée en tant qu'étude spéciale en 2008, a été achevée.

42. Des problèmes communs, comme le faible nombre de données de référence disponibles et le suivi insuffisant des résultats des projets en termes d'« effet » ou d'« impact », sont apparus dans un

---

<sup>11</sup> La section A.2.3. fait suite au paragraphe 17 de la résolution GC(53)/RES/12 sur la poursuite des consultations et des interactions avec les États intéressés, le système des Nations Unies, les institutions financières multilatérales, les organismes régionaux de développement en vue d'assurer la coordination des activités et des ressources.

<sup>12</sup> La note d'engagement est le document signé par les représentants des organismes résidents et non-résidents des Nations Unies au Burkina Faso, dans lequel sont définis le plan d'action et le délai d'élaboration du document BKF UNDAF 2011-2015.

certain nombre d'évaluations. Dans certains cas, il était difficile de déterminer l'impact des projets de CT, car les données appropriées n'avaient pas été prises en compte au moment de la planification de leur suivi et de leur évaluation. Il n'y avait aucune donnée de référence pour comparer les situations avant et après. On a donc constaté que les projets de CT devaient être suivis de manière plus systématique et leurs avantages mesurés sur le plan de la réalisation effective de leurs objectifs et de la durabilité.

43. L'évaluation de certains projets sur l'irradiation des aliments et le commerce a permis de noter qu'ils correspondaient aux besoins des États Membres, mais que l'irradiation des aliments n'était pas encore reconnue comme un moyen de répondre à une priorité de développement dans les pays sélectionnés pour l'évaluation. Elle a notamment recommandé d'identifier des établissements hôtes ou des organismes d'exécution, publics et privés, qui visent des avantages sociaux et économiques plus larges comme la sécurité sanitaire des aliments, la sécurité alimentaire ou le commerce de produits alimentaires.

44. L'évaluation de l'appui aux pays qui envisagent de lancer un programme électronucléaire a porté sur 67 projets de CT mis en œuvre entre 2006 et 2009. Le document d'orientation intitulé « Étapes du développement d'une infrastructure nationale pour l'électronucléaire », qui présente la séquence des activités requises pour entreprendre un programme électronucléaire, a été largement reconnu par les autorités nationales et les contreparties des projets comme un guide de référence essentiel pour les nouveaux venus. L'évaluation a pris note de la nécessité d'un engagement à long terme pour développer un programme électronucléaire et a notamment recommandé que les options de pérennisation des projets soient explorées.

45. L'évaluation des projets dans les domaines liés aux réacteurs de recherche a permis de mesurer l'efficacité et l'efficience des projets de CT pour ce qui est de la sûreté, de la décontamination et du déclassement, ainsi que de l'utilisation et de l'amélioration du combustible de ces réacteurs. Les projets de CT liés à l'utilisation des réacteurs pour la production d'isotopes se sont avérés utiles pour contribuer aux objectifs des politiques des pouvoirs publics. L'évaluation a fait apparaître que les projets contribuaient à renforcer les compétences et capacités locales et favorisaient la coopération et l'assistance mutuelle entre États Membres. L'approche régionale a débouché sur des avantages importants, tangibles et intangibles, comme l'exécution d'activités complexes, ainsi que sur un travail d'équipe à l'échelle régionale.

46. L'évaluation de l'assistance offerte par l'Agence pour lutter contre le cancer en Afrique a déterminé la mesure dans laquelle les projets de CT ont permis aux États Membres d'Afrique de créer, de développer et d'améliorer leurs moyens de lutte. Elle a permis de constater que des progrès avaient été réalisés dans le domaine du renforcement des capacités de traitement du cancer, mais qu'il fallait prendre des mesures dans plusieurs domaines, notamment en ce qui concerne la planification des projets, la mise en relation avec les ressources humaines existantes et la stratégie nationale de renforcement des capacités de lutte contre le cancer, les évaluations selon des critères de qualité, la prise en charge et la durabilité des projets, et les données de suivi. Des efforts sont actuellement déployés afin d'utiliser le mécanisme d'examen impACT pour évaluer les besoins des États Membres dans la lutte contre le cancer.

47. L'évaluation de l'appui de l'Agence au Projet d'éradication de la mouche tsé-tsé dans le sud de la vallée du Rift en Éthiopie a permis de mesurer la contribution de ce dernier à la création de zones exemptes de mouches tsé-tsé dans le pays et d'identifier les questions à traiter avant qu'il n'entre dans sa phase finale.

## **A.2.5. Gestion du programme de coopération technique**

### **Gestion aux fins de la qualité et de l'impact<sup>13</sup>**

48. Tout au long de l'année 2009, l'accent a été mis sur le renforcement de la gestion basée sur les résultats (GBR), qui est appliquée progressivement dans le programme de CT depuis 1997 et au niveau de l'Agence depuis 2002. Un certain nombre d'États Membres contribuent déjà activement à la promotion et à l'application d'approches de GBR au niveau national. Au niveau régional, la GBR est appliquée par le biais d'une gestion renforcée de programmes de coopération au titre d'accords et de groupements régionaux. Le Secrétariat dispense aux États Membres qui en font la demande une formation à la GBR.

49. Les travaux ayant trait à la mise à jour du manuel de la coopération technique ainsi qu'à l'établissement du système de gestion des archives documentaires se sont poursuivis en 2009. Des améliorations ont été apportées au processus de planification et de formulation du programme de CT, comme une meilleure définition des critères de qualité généraux qui sont appliqués pendant les phases de préparation des concepts et de conception des projets.

50. En 2009, la plateforme CGCP s'est bien améliorée avec la mise en place du module d'établissement de rapports périodiques, qui harmonise les rapports sur l'état d'avancement des projets des quatre divisions régionales en fournissant un modèle de rapport pour les projets nationaux, régionaux et interrégionaux. De nouveaux outils ont été mis au point pour suivre l'avancement des rapports et présenter leur contenu sous des formats différents. La plateforme CGCP a été perfectionnée pour que les utilisateurs des États Membres aient accès à la fonctionnalité des rapports périodiques, et la plateforme TCPRIME a été mise à jour pour que le personnel de l'Agence puisse consulter les rapports.

### **Critères de qualité et indicateurs de performance**

51. Des données de référence ont été établies en 2008 et 2009 pour huit indicateurs de performance afin de mesurer la mise en œuvre du programme de CT tout au long de l'année. Ces données facilitent le suivi d'indicateurs comme : le taux de mise en œuvre financière et les engagements nets (pour mesurer la performance financière en temps voulu) ; les États Membres ayant un PCN (pour que tous les États Membres aient un PCN valable) ; la quantité et la valeur des ajustements budgétaires (pour mesurer l'efficacité de la budgétisation du programme) ; et le nombre de projets achevés (pour permettre et encourager l'achèvement des projets en temps voulu).

### **Promotion de la participation égale des femmes et des hommes**

52. Les activités de CT soutiennent ces efforts et en tiennent compte, des orientations sur la question étant fournies dans les directives pour les PCN et la participation des femmes en tant qu'experts, stagiaires et boursières étant encouragée. En 2009, 3 334 femmes de toutes les régions ont participé au programme de CT, en tant que contreparties, stagiaires, participantes aux réunions, expertes ou conférencières, soit un nombre légèrement inférieur au total de 2008 (3 555) et de 2007 (3 553).

---

<sup>13</sup> La présente section répond au paragraphe 23 de la résolution GC(53)/RES/12 qui prévoit de poursuivre la mise en œuvre du Cadre de gestion du cycle de programme.

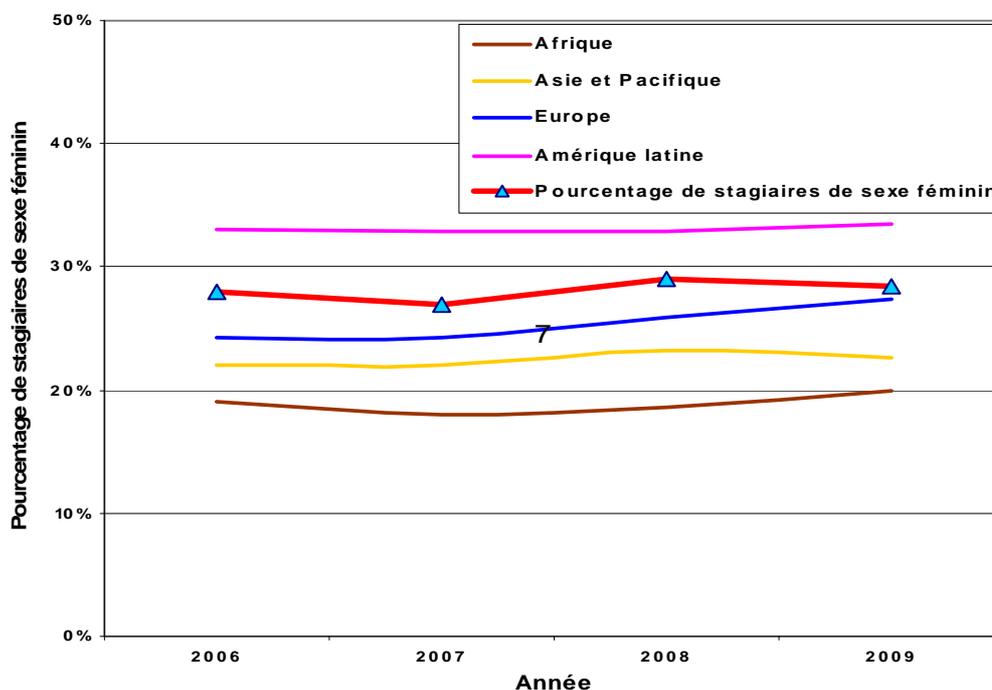


Figure 3 : Participation des femmes aux stages pour la période 2006-2009, par région.

### Renforcement des actions de sensibilisation<sup>14</sup>

53. Plusieurs nouveaux produits de sensibilisation, notamment des comptes rendus de nouveaux grands succès remportés par des projets et un CD contenant les publications de coopération technique de 2007 à 2009, ont été conçus en 2009. Un appui a été fourni pour une série de produits de sensibilisation à l'AFRA, incluant un dossier, six comptes rendus de réussites et une brochure, intitulée « AFRA : Fostering Nuclear Science and Technology for African Development ». Plus de 14 000 produits de sensibilisation ont été distribués, dont plus de 9 000 copies retraçant les grands succès remportés par des projets, 2 600 brochures et 400 CD. Du matériel didactique a été distribué à l'occasion de réunions, d'ateliers et d'expositions et a également été utilisé lors de voyages et de missions du personnel.

54. L'exposition sur la CT a accompagné plusieurs réunions organisées à Vienne, à savoir le Colloque international sur l'uranium, matière première du cycle du combustible, l'atelier sur la NESAs et le stand Infoservice de la CT au cours de la 53<sup>e</sup> Conférence générale. Elle a également été présentée pendant la 20<sup>e</sup> réunion du Groupe de travail technique de l'AFRA à Yaoundé (Cameroun), et à la 53<sup>e</sup> Conférence générale, une exposition présentant les réussites de l'AFRA sous forme d'affiches et de matériel de sensibilisation a été organisée pendant la table ronde tenue à l'occasion de la célébration du 20<sup>e</sup> anniversaire de l'AFRA.

<sup>14</sup> La présente section fait suite au paragraphe 14 de la résolution GC(53)/RES/12 sur la mise à jour des informations concernant les progrès de la mise en œuvre du programme de CT entre les rapports annuels.

55. Les activités et résultats de la CT ont également été promus par le biais des sites web de l'AIEA et de la CT ainsi que de notes de presse et d'entretiens radiophoniques. Dix-sept articles web ont été produits en 2009, notamment sur les signatures de PCN, les visites dans le cadre de projets et dans les régions, et les succès de projets, comme la mise au point d'une stratégie nationale globale de lutte contre le cancer au Ghana. Plusieurs notes de presse ont été distribuées à l'appui de projets de CT, et des manifestations et plusieurs entretiens radiophoniques en anglais et en espagnol ont été retransmis par la radio des Nations Unies, atteignant de nombreuses stations de radio locales.



*Exposition de la coopération technique à la 20<sup>e</sup> réunion du groupe de travail technique de l'AFRA à Yaoundé (Cameroun).*

## B. Mobilisation de ressources pour le programme de CT

### B.1. Résumé des indicateurs financiers pour 2009

56. Au 31 décembre 2009, les promesses de contributions au Fonds de coopération technique (FCT) atteignaient un montant total de 79,9 millions de dollars (sans compter les versements au FCT pour les années précédentes, les coûts de participation nationaux (CPN), les dépenses de programme recouvrables (DPR) et les recettes diverses), soit 94 % de l'objectif de 85 millions de dollars fixé pour 2009. Le taux de réalisation, sur la base des versements reçus au 31 décembre 2009, soit 77,5 millions de dollars, était de 91,1 %, les contributions promises non versées étant légèrement inférieures à 2,4 millions de dollars (dont une bonne partie ont été reçues ultérieurement en janvier 2010). Le total des ressources du FCT (comprenant les versements pour les années précédentes, les CPN, les DPR et les recettes diverses) s'établissait à 86,1 millions de dollars. Les ressources totales et les nouveaux engagements nets pour le programme de CT de 2009 étaient élevés, en nette progression par rapport à 2008 (fig.4).

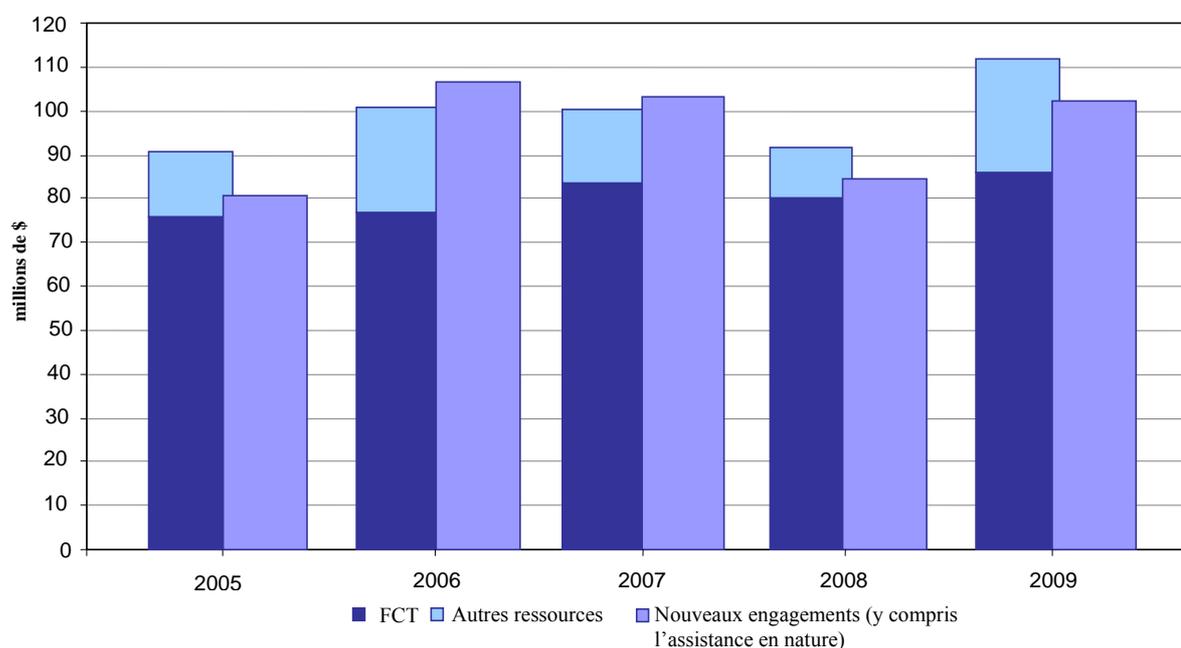


Figure 4 : Ressources du programme de CT et nouveaux engagements entre 2005 et 2009.

## **B.2. Fonds de coopération technique<sup>15</sup>**

### **B.2.1. Ressources nouvelles**

57. En 2009, les ressources nouvelles du FCT (comprenant les versements à ce fonds pour les années précédentes, les CPN, les DPR et les recettes diverses) s'établissait à 86,1 millions de dollars. Cette augmentation par rapport au montant de 2008 (79,9 millions de dollars) reflète le fait que l'objectif du FCT est passé de 80 millions de dollars en 2008 à 85 millions de dollars en 2009. Le taux de réalisation, sur la base des promesses de versements, était de 94 % au 31 décembre 2009. Les recettes diverses en tant que résultat net des gains/pertes au change, des intérêts perçus et des frais bancaires se sont élevées à environ 500 000 dollars en 2009.

### **B.2.2. Versement des coûts de participation nationaux et des arriérés au titre des dépenses de programme recouvrables<sup>16</sup>**

58. Les versements de coûts de participation nationaux se sont élevés à 4,3 millions de dollars sur un total de 5,2 millions de dollars, soit un impayé de quelque 900 000 dollars.

59. En décembre 2008, le Secrétariat a envoyé des lettres de facturation des CPN à 91 États Membres en rapport avec le nouveau programme de CT pour les années 2009-2011. Il s'efforce de confirmer le plus rapidement possible les dépôts de paiement de CPN afin que les projets puissent devenir opérationnels. Dans l'intervalle, il fait son possible pour commencer à planifier leur mise en œuvre conformément au plan de travail convenu. Toutefois, en vertu des règles applicables aux CPN, les contrats conduisant à des engagements financiers ne peuvent être signés que lorsque le projet est entièrement financé. Le Secrétariat doit donc agir avec prudence et s'assurer que ces règles sont rigoureusement respectées.

60. Le taux de versement des montants minimums des CPN en 2009 montre que les États Membres connaissent de toute évidence les mêmes difficultés qu'en 2005 et 2007 pour effectuer les paiements dans les délais. À la fin du premier trimestre de 2009, 30 États Membres n'avaient pas encore versé le montant minimum requis pour commencer à mettre en œuvre leur nouveau programme national. C'est ainsi que des projets dont les ressources du FCT pour 2009 totalisaient 10,9 millions de dollars n'ont pas été mis en route au début du cycle. Il est assez préoccupant de constater que les pays n'ayant pas payé ce montant minimum à la fin du premier trimestre de 2009 étaient à peu près aussi nombreux qu'en 2005 et 2007. À la fin de 2009, tous les États Membres avaient néanmoins versé un montant suffisant au titre des CPN pour que leurs nouveaux projets deviennent opérationnels.

61. Environ 400 000 \$ ont aussi été versés au titre des arriérés de DPR. Au 31 décembre 2009, les arriérés au titre des DPR s'élevaient à environ 2,4 millions de dollars.

### **B.2.3. Contributions extrabudgétaires et contributions en nature**

62. Les contributions extrabudgétaires des États Membres et d'organisations internationales ont représenté environ 18,4 millions de dollars de ressources nouvelles, dont quelque 800 000 \$ provenaient des ressources du Fonds pour la sécurité nucléaire allouées à l'exécution d'activités dans

---

<sup>15</sup> La section B.2. répond aux paragraphes 2, 3, 6 et 7 de la résolution GC(53)/RES/12 sur l'incitation à faciliter le processus d'établissement des objectifs du FCT, sur la mise en place de moyens et mécanismes pour atteindre l'objectif de ressources de CT suffisantes, assurées et prévisibles (SAP), sur le versement en temps utile des contributions au FCT, des CPN et sur le règlement des arriérés au titre des DPR.

<sup>16</sup> La section B.2.2. répond au paragraphe 9 de la résolution GC(53)/RES/12 sur le démarrage des projets dès réception au moins du montant minimum à verser au titre des CPN.

le cadre de projets de CT. Un montant de 5,9 millions de dollars a également été versé par des États Membres pour appuyer des activités sur leur territoire (participation des gouvernements aux coûts). La figure 5 présente les ressources extrabudgétaires ventilées par type de donateur pour les dix dernières années. Les contributions en nature ont représenté 1,5 million de dollars en 2009.

63. Les ressources extrabudgétaires en 2009 ont nettement augmenté par rapport à 2008. Les contributions extrabudgétaires, toutes sources confondues (pays donateurs, organisations internationales et bilatérales, participation des gouvernements aux coûts), ont augmenté, en particulier celles des pays donateurs (7,7 millions de dollars de la part de la Russie et 2,5 millions de dollars des États-Unis) et des organisations internationales (4,8 millions de dollars de la Commission européenne pour l'enlèvement sûr de combustible usé).

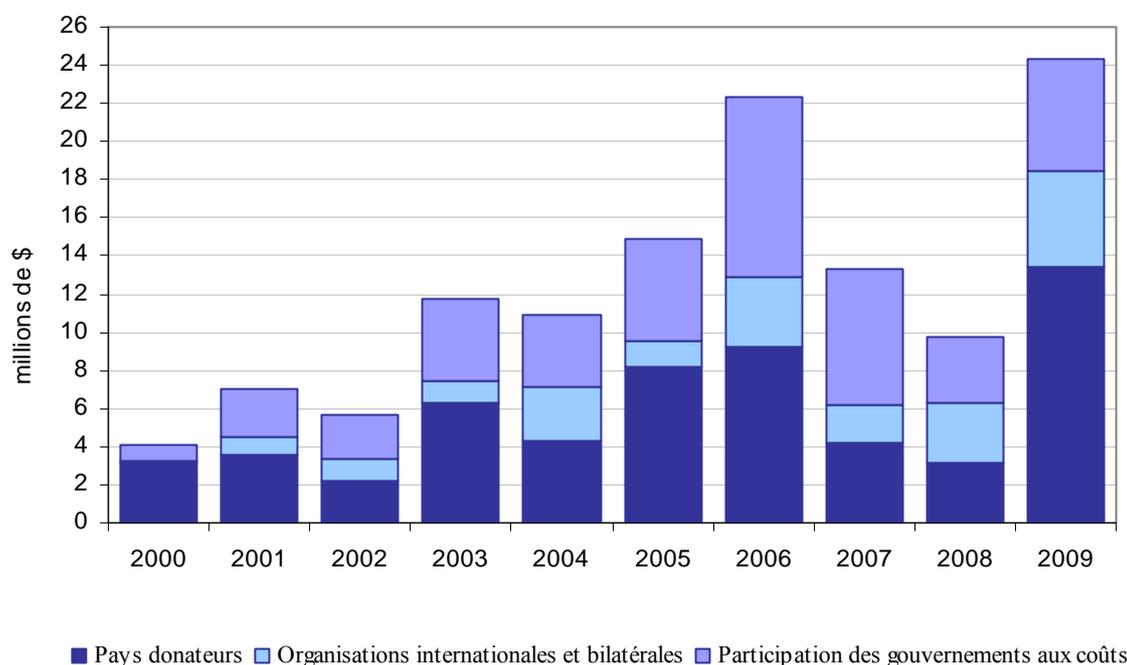


Figure 5 : Ressources extrabudgétaires nouvelles entre 2000 et 2009.

### B.3. Exécution du programme

64. L'exécution du programme de CT peut être exprimée en termes financiers et non financiers. L'exécution financière est exprimée en décaissements et en engagements de dépenses. L'exécution non financière (c'est-à-dire les produits) peut être exprimée quantitativement, par exemple en termes d'experts commis, de cours dispensés ou de commandes d'achats passées. Pour le programme dans son ensemble, les ressources nouvelles se sont établies à 110,9 millions de dollars. La mise en œuvre, mesurée par rapport au programme ajusté pour 2009, a atteint un taux de 77,3 % (101 millions de dollars pour les nouveaux engagements nets contre 130,7 millions pour le programme ajusté), soit bien au-dessus de celui atteint en 2008 (72,9 %) (tableau 1).

Indicateur	2008	2009	Augmentation/(diminution)
Programme ajusté	113 993 330	130 720 675	16 787 345
Nouveaux engagements nets	83 086 573	101 001 299	17 914 726
Taux de mise en œuvre	72,9 %	77,3 %	4,4 %
Décaissements (y compris l'assistance en nature)	94 601 427	85 366 795	(9 234 632)

Tableau 1 : Fourniture des produits : indicateurs financiers pour 2008 et 2009.

### B.3.1. Indicateurs concernant les ressources humaines et les achats

65. Les indicateurs concernant les ressources humaines et les achats (indicateurs de l'exécution non financière) pour 2009 font apparaître une nette augmentation des missions d'experts et de conférenciers et du nombre de participants à des réunions et autre personnel de projet par rapport à 2008 (tableau 2). Le nombre total des cours (et des participants) et des bourses reste stable. Les achats augmentent par rapport à 2008. Le supplément au présent rapport contient une présentation plus détaillée de l'exécution en 2009 avec des indicateurs financiers et non financiers.

Indicateur	2008	2009	Augmentation/(diminution)
Missions d'experts et de conférenciers	3 240	3 694	454
Participants à des réunions et autre personnel de projet	3 676	5 090	1 414
Boursiers et visiteurs scientifiques sur le terrain	1 621	1 532	(89)
Participants à des cours	2 744	2 493	(251)
Cours	177	188	11
Commandes d'achats	2 064	2 466	402
Contrats de sous-traitance	5	5	0

Tableau 2 : Fourniture des produits : indicateurs non financiers pour 2008 et 2009.

### B.3.2. Indicateurs financiers : utilisation des ressources du FCT

66. En termes financiers, la mise en œuvre du FCT (projets extrabudgétaires non inclus) a été élevée. Les nouveaux engagements nets, mesure qui indique le plus précisément (en termes financiers) l'exécution engagée au cours de l'année, se sont élevés à 85,5 millions de dollars (soit un taux de mise en œuvre du FCT de 80,2 %), montant bien supérieur à celui de 2008 (73,5 millions de dollars). Les décaissements au titre du FCT ont légèrement baissé en 2009, atteignant un montant de 71,6 millions de dollars, contre 80,9 millions en 2008.

### B.3.3. Solde non engagé

67. Le solde non engagé à la fin de 2009 était de 26,3 millions de dollars, soit légèrement plus qu'à la fin de 2008. Le tableau 3 présente une comparaison du solde non engagé du FCT sur les cinq dernières années. Sur le total de 26,3 millions de dollars à la fin de 2009, quelque 3,4 millions représentent des contributions promises mais qui n'avaient pas encore été versées au 31 décembre 2009 (sur ce dernier montant, quelque 2,4 millions ont été reçus au début de janvier 2010 au titre de la contribution au FCT pour 2009), tandis que 13,7 millions de dollars représentent des liquidités détenues en monnaies difficiles à utiliser dans la mise en œuvre du programme de CT. Par conséquent, le solde non engagé utilisable se montait à 9,2 millions de dollars à la fin de l'année.

Description	2005	2006	2007	2008	2009
Solde non engagé, total	25 954 000	19 626 000	19 336 711	25 649 096	26 255 064
Contributions promises mais non versées	(1 638 570)	(1 642 125)	(1 142 148)	(993 287)	(3 352 995)
Monnaies non convertibles non utilisables	(12 004)	(12 090)	(8 239)	(11 911)	(11 839)
Monnaies difficilement convertibles qui ne sont utilisables que lentement	(7 442 196)	(8 681 250)	(6 945 906)	(12 166 564)	(13 709 757)
Ressources utilisables pour les engagements au titre du programme de CT	16 861 230	9 290 535	11 240 418	12 477 344	9 180 474

Tableau 3 : Comparaison du solde non engagé du FCT (en dollars des États-Unis).

## C. Activités et réalisations du programme en 2009<sup>17</sup>

68. Le programme de CT, dont l'objectif primordial est de contribuer au développement socio-économique des États Membres, est déterminé et guidé par leurs besoins prioritaires. Il les aide à se doter de moyens pour appliquer les technologies nucléaires qui se sont avérées appropriées pour répondre aux besoins prioritaires en matière de développement, et noue des partenariats à tous les niveaux, avec des contreparties locales comme avec d'autres organisations internationales, pour tirer parti au mieux de toute l'aide disponible. Il s'appuie sur tout un lot de réalisations sur le terrain et 50 ans de dialogue et d'interaction avec les États Membres. Il se préoccupe avant tout d'améliorer la santé humaine, de soutenir l'agriculture et le développement rural, de contribuer à la gestion des ressources en eau, d'encourager le développement énergétique durable, y compris l'option de l'électronucléaire pour la production d'électricité, de traiter des problèmes environnementaux et de promouvoir la sûreté et la sécurité nucléaires.

69. Les tendances du niveau d'activité par secteur peuvent être représentées de plusieurs manières. Par exemple, les augmentations et les réductions dans plusieurs domaines sectoriels sont clairement visibles dans chaque nouveau cycle du programme de CT. Cela permet d'avoir une vue générale des tendances sur les deux ans. Les tendances peuvent être aussi mesurées dans la répartition du programme sur un an et peuvent indiquer l'appui des États Membres à l'exécution des activités dans des secteurs clés. Cela est plus facile à suivre au niveau régional. La répartition du programme en 2009 a été très variable selon les régions et très différente par rapport à l'année précédente. Le secteur de l'alimentation et de l'agriculture a continué d'occuper une place importante en Afrique où il a représenté 26 %. Dans la région Asie et Pacifique, il a représenté 17 %, en augmentation par rapport à 2008 (11,7 %). Le secteur de la santé humaine a représenté 29 % en Afrique, en augmentation par rapport à 2008 (26,3 %), 19 % en Europe et en Amérique latine (respectivement 36,4 % et 28,6 % en 2008) et s'est stabilisé à 16 % dans la région Asie et Pacifique (15,5 % en 2008).

70. De manière générale, les tendances actuelles indiquent une expansion importante de l'utilisation de l'électronucléaire. Plus de 60 pays — essentiellement du monde en développement — ont fait savoir à l'Agence qu'ils pourraient être intéressés par le lancement de programmes électronucléaires. Douze d'entre eux envisagent activement d'y recourir, en l'incluant soit dans leur bouquet énergétique potentiel, soit dans une stratégie de développement énergétique. Cinquante-huit États Membres participent actuellement à des projets régionaux ou nationaux de coopération technique relatifs à l'introduction de l'électronucléaire. Dix-sept d'entre eux préparent un tel programme national, deux avaient en 2009 des procédures d'appels d'offres en cours pour leur première centrale nucléaire, et un est en train de construire sa première centrale. Du fait de l'intérêt accru des États Membres, les projets de coopération technique dans ce domaine ont triplé pendant le cycle de CT 2009-2011.

71. Au niveau régional, la formation des ressources humaines reste le domaine d'activité prédominant du programme de CT en Afrique, tous secteurs confondus. La santé humaine est restée le

---

<sup>17</sup> La section C répond aux paragraphes 5, 13, 18, 20 et 21 de la résolution GC(53)/RES/12 concernant : la désignation de centres de ressources régionaux et le développement de partenariats SMART ; l'assurance que les éléments des projets de CT sont aisément accessibles et répondent aux normes de qualité internationales ; l'aide à fournir aux États Membres pour qu'ils obtiennent des informations a) sur la contribution de l'électronucléaire à la réduction des émissions de GES et b) sur la contribution de la technologie des rayonnements et de la technologie nucléaire à la réduction des gaz polluants, à la gestion des déchets agricoles et industriels et à l'amélioration de la sécurité des ressources en eau ; l'examen de la spécificité et de la problématique inhérente aux pays en développement et aux PMA ; la promotion de l'autonomie, de la durabilité et de l'utilité des organismes nationaux nucléaires et autres dans les États Membres.

premier secteur prioritaire, avec un grand nombre d'activités exécutées en faveur d'installations de traitement du cancer et de l'établissement ou de la modernisation d'installations de médecine nucléaire. La productivité agricole et la sécurité alimentaire ont été aussi au centre des préoccupations de la région, tandis que l'amélioration des cultures, la gestion des ressources en eau et la fertilité des sols, ainsi que l'élevage ont tous affiché des résultats marquants. Dans la région Asie et Pacifique, le fort intérêt manifesté pour l'électronucléaire noté en 2008 s'est maintenu, même s'il n'est pas directement mis en évidence dans le pourcentage des décaissements au titre du programme. Les principaux décaissements dans la région se sont répartis assez équitablement entre les domaines de la santé humaine, de l'alimentation et de l'agriculture, de la sûreté nucléaire, et de la production de radio-isotopes et de la technologie des rayonnements. La téléformation s'est bien développée en 2009, et plusieurs projets relatifs aux applications industrielles font état de progrès. En Europe, le renforcement des infrastructures de sûreté nucléaire et radiologique conformément aux normes de sûreté de l'AIEA est resté une priorité fondamentale pour les États Membres, et un appui a été octroyé dans certains cas pour faciliter l'observation de certains engagements internationaux, nationaux ou régionaux. En Amérique latine, la multiplication des activités dans le secteur de l'alimentation et de l'agriculture témoigne de l'impact que la crise de la sécurité alimentaire continue d'avoir sur la région. La technique de l'insecte stérile est largement appliquée pour soutenir les secteurs fruitier et horticole, et des techniques nucléaires aident les États Membres à faire face à la prolifération d'algues nuisibles, problème majeur pour les territoires qui dépendent économiquement de la pêche.

### **C.1. Projets interrégionaux**

72. 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. Ils représentent la part la plus petite du programme de CT. En 2009, sur un total de 85,4 millions de dollars décaissés au titre de la CT, 2,6 millions l'ont été au titre de ces projets, essentiellement en faveur de la valorisation des ressources humaines. La présente section expose brièvement les activités et les réalisations de certains projets interrégionaux en 2009.

73. Le projet INT/4/142 « Promotion du développement de la technologie et de l'application des futurs systèmes nucléaires pour la production d'énergie dans les pays en développement » s'appuie sur la méthodologie INPRO pour mettre en place des capacités techniques dans les pays en développement intéressés par l'électronucléaire et pour instaurer un dialogue entre les détenteurs et les utilisateurs de la technologie ainsi qu'entre les pays en développement planifiant un programme électronucléaire. En 2009, les enseignements tirés des études d'évaluation INPRO ont été échangés, des outils d'évaluation pour la planification et le développement à long terme des systèmes d'énergie nucléaire ont été présentés aux contreparties, et le premier forum de dialogue INPRO entre détenteurs et utilisateurs de la technologie a été préparé. La participation d'États Membres à plusieurs conférences sur les nouvelles technologies des réacteurs a aussi été favorisée.

74. Le projet INT/7/017 « Appui coordonné à l'utilisation du dosage récepteur-ligand pour lutter contre les effets des phycotoxines dans les produits de la mer », qui complète des projets nationaux et régionaux en cours sur la prolifération des algues toxiques, fait en sorte de coordonner l'assistance que fournit l'Agence aux États Membres pour y faciliter l'adoption des techniques de dosage récepteur-ligand en leur assurant un approvisionnement fiable en toxines radiomarquées, et encourage l'acceptation de ces techniques par les autorités de réglementation en fournissant un appui pour les essais d'analyse menés en collaboration et la certification. Dans le cadre de ce projet, un comité consultatif scientifique sur la prolifération d'algues toxiques a été créé.

75. Le projet INT/6/054 « Renforcement de la physique médicale en médecine radiologique » promeut la reconnaissance de la physique médicale dans le cadre de l'utilisation des rayonnements en

médecine et vise à harmoniser le matériel didactique pour assurer un diagnostic et un traitement sûrs et efficaces des patients. Les physiciens médicaux jouent un rôle essentiel dans l'utilisation des rayonnements en médecine, le plus souvent pour le traitement du cancer et diverses formes de radiologie diagnostique. Le projet lutte contre la grave pénurie de physiciens médicaux très compétents dans le monde en développement. En 2009, deux réunions de coordination ont rassemblé des physiciens médicaux d'associations professionnelles, notamment les organisations internationales de physique médicale, la Fédération européenne des organisations de physique médicale, l'Association américaine des physiciens en médecine (AAPM), l'Association latino-américaine de physique médicale (ALFIM), la Fédération des organisations de physique médicale d'Asie et d'Océanie (AFOMP), la Société européenne de radiothérapie et de radio-oncologie (ESTRO), l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la Commission européenne (CE) et l'Association internationale de radioprotection.

76. Le projet INT/5/150 « Lutte contre la menace transfrontière de la rouille noire du blé (Ug99) » vise à promouvoir et coordonner un réseau de laboratoires comme ligne de défense contre cette maladie dans les pays à haut risque. La prolifération à grande échelle de ce champignon est considérée comme la plus grave menace contre le blé et l'orge depuis 50 ans. Elle a déjà provoqué une augmentation des prix du blé, car toutes les variétés commerciales y sont sensibles, et menace également l'orge. Seize pays des régions Afrique et Asie et Pacifique participent au projet, de même que divers partenaires intéressés, dont la FAO, le Centre international de recherche agricole dans les zones arides (ICARDA) et le Centre international d'amélioration du maïs et du blé (CIMMYT). En 2009, le projet a notamment permis de recenser les lacunes et obstacles techniques à l'échange de matériel génétique mutant et, contre toute attente, plusieurs mutants issus de la série de tests menés la première année ont montré une résistance accrue prometteuse, bien que ces constatations préliminaires doivent être encore confirmées.



*Visite sur le terrain à l'Université Moi, Egerton (Kenya) au titre du projet INT/5/150.*

## C.2. Afrique

### C.2.1. La région Afrique en résumé

77. En 2009, le programme de CT en Afrique a été mis en œuvre dans 39 pays, dont 20 comptent parmi les pays les moins avancés. Au 31 décembre 2009, les nouveaux engagements s'élevaient à 26,4 millions de dollars. L'engagement accru et la participation dynamique des NLO et des contreparties de projets à la gestion du programme se sont traduits par une gestion des projets plus rationnelle et un niveau élevé d'exécution du programme en 2009. Le taux de mise en œuvre financière du programme a été de 78,5 % en 2009. La figure 6 montre la répartition des décaissements pour la région par domaine d'activité en 2009.

- Décaissements au titre du programme de CT en Afrique : **24,7 millions de dollars**
- Nouveaux engagements nets pour l'Afrique en 2009 : **26,4 millions de dollars**
- Taux de mise en œuvre du programme : **78,5 %**
- Nombre de pays bénéficiant d'un appui : **39**
- **672** missions d'experts et de conférenciers, **748** participants à des réunions et autres personnes affectées à des projets.
- Formation de **820** participants à des cours et de **557** boursiers et visiteurs scientifiques

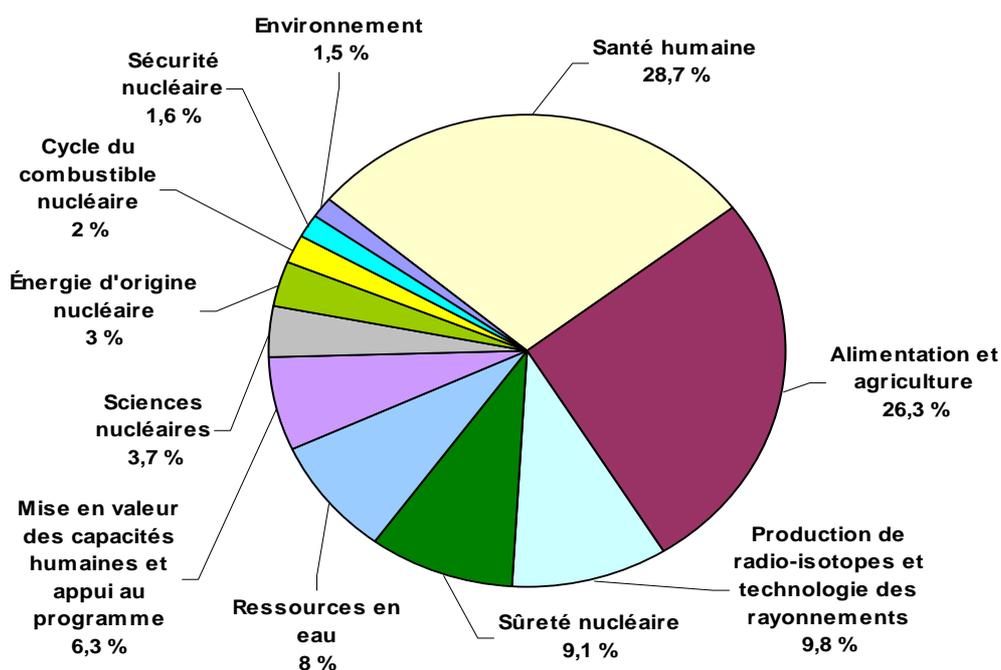


Figure 6 : Décaissements par secteur technique en 2009 – Afrique.

### **C.2.2. Santé humaine**

78. En Algérie, le département de radiothérapie du Centre anticancéreux de Blida traite jusqu'à 1 600 patients par an — chaque jour, 40 patients sont traités avec l'accélérateur linéaire et 130 avec deux appareils au cobalt. L'Agence contribue à l'amélioration des capacités nationales de radiothérapie grâce au projet ALG/6/013 « Amélioration de la capacité de radiophysique en radiothérapie » et a mis en service en mars 2009 une nouvelle installation de radiothérapie stéréotaxique dernier cri. Le gouvernement a fourni les locaux, des services modernes d'étalonnage de la radiothérapie, du matériel de dosimétrie et de CQ et a mis à niveau l'accélérateur linéaire installé dans le centre pour intégrer la radiothérapie stéréotaxique, qui jusqu'alors n'était disponible qu'à l'étranger. Des services d'experts et une formation à l'aide de bourses sur divers aspects de la radiothérapie stéréotaxique ont été octroyés, et un ensemble de radiochirurgie Brainlab a été fourni dans le cadre de la mise à niveau de l'accélérateur linéaire. Depuis mars 2009, le département de radiothérapie du centre anticancéreux peut ainsi traiter des patients sous stéréotaxie.

79. En Ouganda, le nombre de patients atteints d'un cancer est supérieur à 25 000 par an, dont plus de la moitié tirerait profit d'une radiothérapie. Toutefois, en 2005, ce pays n'avait qu'un seul appareil de téléthérapie en fonctionnement, à l'hôpital de Mulago, à Kampala. Le projet de CT UGA/6/013 « Ressources humaines à l'appui du développement du service de radiothérapie » a formé du personnel clé à la gestion d'un service national élargi de radiothérapie, et a aidé le gouvernement à élaborer un plan détaillé pour l'extension de l'installation de Mulago et la remise en service de celle de l'hôpital Sainte Marie, à Lacor. Le gouvernement se sert du document bancable élaboré pour solliciter des donateurs afin de financer les travaux prévus. Grâce au projet, plusieurs membres du personnel clé formés, dont des radio-oncologues, des médecins, des techniciens en radiothérapie, deux infirmières spécialisées en oncologie et un technicien en maintenance, assurent le fonctionnement du centre de radiothérapie de l'hôpital de Mulago qui est maintenant en mesure de traiter au moins 80 cancéreux sur mille.

80. Le Centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou, le plus grand hôpital du Burkina Faso, est un hôpital national de référence pour les rayonnements. Toutefois, la médecine nucléaire, qui est indiquée pour le traitement du cancer et le diagnostic par imagerie fonctionnelle et métabolique, n'était exercée nulle part dans ce pays, et les patients devaient être envoyés à l'étranger pour être traités. Grâce au projet BKF/6/002 « Création d'un centre de médecine nucléaire », deux médecins de médecine nucléaire, deux techniciens et un technicien de radiographie ont été formés, et de nouvelles procédures thérapeutiques faisant appel à des radiopharmaceutiques marqués au rhénium 188 sont désormais disponibles. Le nouveau centre de médecine nucléaire peut offrir des services de diagnostic et des traitements aux patients nécessitant une radiothérapie, qui n'ont plus besoin de se rendre à l'étranger.

81. Le projet de CT SEN/6/013 « Modernisation des services de médecine nucléaire » visait à moderniser ceux de l'hôpital universitaire du Grand Yoff à Dakar grâce à l'introduction de techniques de médecine nucléaire in vivo pour la prise en charge du diabète sucré et pour le diagnostic, la prise en charge et le traitement des maladies thyroïdiennes et oncologiques. Le département de médecine nucléaire de l'hôpital, maintenant doté de protocoles cliniques et de capacités de gestion de la qualité en médecine nucléaire, est maintenant tout à fait opérationnel. Les activités d'imagerie nucléaire sont en forte progression, notamment en ce qui concerne l'imagerie du myocarde, des os, des poumons, des reins et de la thyroïde. En octobre 2009, 150 à 200 patients étaient traités chaque mois. L'hôpital finance lui-même la fourniture de trousseaux de radiopharmaceutiques.

82. La thalassémie est une maladie chronique invalidante très répandue chez les enfants égyptiens. Dans le cadre du projet EGY/6/008 « Dépistage de l'ostéoporose et évaluation de la densité minérale osseuse d'enfants thalassémiques en Égypte par absorptiométrie à rayons X en double énergie »,

l'Agence a favorisé la création d'une véritable unité de dépistage de l'ostéoporose à l'Institut des études supérieures en pédiatrie du Caire. De jeunes patients sont maintenant soumis à un dépistage de l'ostéoporose, ce qui permet de diagnostiquer et de traiter rapidement les complications osseuses chez ceux qui souffrent de thalassémie. Ce diagnostic précoce devrait permettre de réduire les effets socio-économiques, psychologiques et sanitaires de cette maladie.

83. Le projet de CT GAB/6/004 « Établissement d'un programme de dépistage néonatal systématique pour la prévention de la drépanocytose et la lutte contre cette maladie » avait pour objectif d'établir le diagnostic de cette maladie par des techniques moléculaires afin de réduire la morbidité et la mortalité infantiles à Libreville et Franceville. Des techniques de dépistage néonatal faisant appel à la technologie nucléaire ont permis de diagnostiquer cette maladie chez des nourrissons souffrant de cette maladie et de commencer à leur administrer un traitement prophylactique à la pénicilline et des soins complets pour prolonger leur espérance de vie. Grâce à ce projet, des informations diagnostiques sur les nouveau-nés et les adultes victimes de la maladie peuvent être obtenues en 10 jours. Actuellement, 2 471 nouveau-nés de différents hôpitaux gabonais ont été soumis à un dépistage. Une analyse coûts-avantages a montré que les coûts d'un diagnostic précoce et du programme continu complet de soins s'élevaient à 15 euros contre 6 000 en cas de prise en charge des complications ultérieures et de décès. Le projet a permis de réduire les coûts pour le système de santé national et bénéficie d'un engagement des hautes instances gouvernementales, y compris de l'épouse du Président gabonais.



*Dépistage néonatal au Gabon pour la prévention de la drépanocytose et la lutte contre cette maladie.*

84. En Afrique du Sud, le projet SAF/6/008 « Lutte contre des formes de tuberculose résistant aux médicaments » s'est attaqué à la propagation de ces formes de tuberculose dans une zone très touchée en recourant à des méthodes moléculaires pour détecter rapidement la résistance aux médicaments du Bacille de Koch. Les souches de tuberculose résistant aux médicaments, et plus particulièrement de la tuberculose multirésistante, hypothèquent le succès des programmes nationaux de lutte contre cette

maladie. Grâce au projet, l'établissement de contrepartie effectuée maintenant couramment le diagnostic de la tuberculose, et du personnel compétent du laboratoire national de santé de l'ouest de la province du Cap a été formé aux techniques moléculaires. En moyenne, les analyses par des méthodes moléculaires nucléaires prennent 20 jours, soit deux fois moins qu'avec les méthodes traditionnelles. Les avantages socio-économiques sont patents car des patients non diagnostiqués continueront de transmettre des formes de tuberculose résistantes aux médicaments.

85. En Éthiopie, la résistance aux antipaludiques pose un gros problème. En 1999, du fait du taux élevé de résistance à la chloroquine, celle-ci a été remplacée à l'échelle nationale par la sulfadoxine-pyriméthamine (SP) comme médicament de choix. Toutefois, de récentes études *in vivo* ont révélé que la moyenne nationale d'échecs thérapeutiques était de 36 %. Dans le cadre du projet ETH/6/012 « Détection par des techniques moléculaires de formes de paludisme résistantes aux médicaments », l'Agence a favorisé le transfert de la technologie de l'amplification génique (PCR) pour le suivi de la résistance aux médicaments antipaludiques. En conséquence, la prise en charge et le traitement des patients se sont améliorés et l'on dispose de davantage d'informations reposant sur des preuves scientifiques sur les niveaux de résistance à la chloroquine et à la SP.

### **C.2.3. Productivité agricole et sécurité alimentaire**

86. Le projet AFRA RAF/5/056 « Évaluation sur le terrain et diffusion de variétés végétales améliorées à l'aide des techniques de sélection par mutation et des biotechnologies » vise essentiellement à mettre au point des cultures vivrières améliorées non seulement du point de vue de la productivité agricole et de la viabilité, mais aussi sur les plans de la valeur nutritionnelle et de l'orientation commerciale. Il est aussi axé sur l'amélioration génétique de cultures sous-exploitées et négligées comme le pois bambara, la colocase, le dolique tubéreux africain et le chou caraïbe. Grâce à lui, de nouvelles variétés de cinq cultures ont été introduites en Égypte, au Soudan, au Kenya et en Zambie, et des partenariats ont été noués dans le secteur privé en Tanzanie et en Zambie. En 2009, le projet s'est étendu à des cultures traditionnelles et négligées qui sont recherchées pour leurs caractéristiques écologiques comme le palmier dattier, le haricot sabre, l'igname de Chine, la patate douce et le manioc.

87. Au Mali, le projet MLI/5/021 « Intensification et diversification durables des systèmes de production de sorgho dans le sud du Mali » avait pour objectif d'accroître la production de sorgho en améliorant l'efficacité de la fumure azotée. Des variétés prometteuses de sorgho avec des tiges plus courtes, une période de croissance raccourcie et un meilleur rendement ont été mises au point grâce à des techniques de sélection des plantes et de mutations induites dans le cadre du projet MLI/5/014 et sont maintenant à la disposition des agriculteurs. Les premiers essais montrent qu'avec un rendement accru de 25-35 % dans les champs, les mutants sélectionnés font mieux que les cultivars locaux. Une évaluation des légumineuses fixatrices d'azote dans le système de culture a montré que le fait d'alterner sorgho et niébé permettait de trouver une alternative d'un coût modeste ou nul à l'utilisation d'engrais azotés, le niébé étant un engrais naturel. La rotation a aussi un impact positif direct sur la sécurité alimentaire du fait que cette légumineuse a une grande valeur énergétique. Les villageoises apprennent à l'utiliser et à la conserver comme denrée alimentaire.



*Femmes et agriculteurs de Zanguena (Mali) récoltant le niébé.*

88. En Afrique du Sud, le projet SAF/5/008 « Mise au point de variétés d'amarante, de pois bambara et de niébé mutants dotées d'une meilleure résistance aux stress abiotiques » s'est attaqué à la faible productivité et au rendement modeste des cultures ainsi qu'à leur faible résistance aux maladies et aux stress abiotiques. À l'aide de techniques biochimiques, physiologiques et génétiques, on a évalué des lignées de mutants d'amarante et de niébé résistant à la sécheresse pour s'assurer que cette caractéristique se transmettait aux générations suivantes. Les cultivateurs ont aussi testé des lignées prometteuses du point de vue du goût et de l'acceptabilité avant d'en planter dans des zones marginales. Ces cultures, qui sont riches en protéines et en vitamines, notamment la vitamine A, contribueront dans une large mesure à assurer la sécurité alimentaire et à atténuer la pauvreté en Afrique du Sud.

89. Au Kenya, la productivité agricole est limitée par la pénurie d'eau et la faible fertilité des sols dans les terres arides. Le projet KEN/5/026 « Évaluation de l'efficacité de l'utilisation de l'eau et de l'azote dans des systèmes intercalant niébé et maïs à l'aide de techniques isotopiques » a étudié l'impact des billons cloisonnés sur la conservation de l'eau (rétention de l'eau du sol) en vue de la mise au point d'options intégrées appropriées et fiables de collecte des eaux de pluie et de gestion des éléments nutritifs que les agriculteurs des terres arides et semi-arides pourraient utiliser dans les systèmes intercalant niébé et maïs. Il a donné lieu à des démonstrations en champ destinées à montrer les effets des différentes pratiques de conservation d'eau de pluie, des méthodes de travail du sol et d'épandage de fumier sur la conservation de l'eau du sol et la production agricole. Il était financé par l'AIEA, le programme kenyan pour les terres arides et semi-arides et le gouvernement chinois.

90. À Madagascar, dans le cadre du projet MAG/5/015 « Optimisation du phosphatage des ferralsols dans les hautes terres de Madagascar », l'Agence a créé, en partenariat avec l'Institut national français de la recherche agronomique, des capacités nationales pour améliorer la sécurité alimentaire des petits exploitants dans les hautes terres. La productivité des cultures s'est accrue grâce à une gestion appropriée des sols et des apports en nutriments dans des systèmes d'agriculture pluviale. Le projet visait essentiellement à améliorer la disponibilité du phosphore dans les systèmes de culture malgaches grâce à une meilleure compréhension du cycle du phosphore dans le sol. Les données recueillies sur l'épandage d'engrais phosphorés permettront d'améliorer les pratiques agricoles dans le pays. Le Service de la radioagronomie et l'Université d'Antananarivo ont maintenant les moyens

nécessaires pour améliorer encore la gestion des sols et des cultures afin de remédier au déficit en phosphore des sols infertiles de *tanety* à Madagascar.

91. En Angola, le projet ANG/5/007 « Assistance vétérinaire et amélioration des petits élevages locaux » s'est attaqué à la faible productivité des petits élevages — et en particulier des moutons persans qui sont la race la plus répandue dans le sud de l'Angola — et a amélioré le système national de suivi et de diagnostic des maladies animales transfrontières. Des capacités de diagnostic et de suivi des foyers infectieux ont été créées, et les cinq laboratoires de l'Institut de recherches vétérinaires se sont dotés de moyens fonctionnels renforcés. Grâce au projet, ils fournissent régulièrement des services de diagnostic des maladies parasitaires comme la gale, et celles dues aux nématodes et aux ténias et participent à part entière aux enquêtes sur les maladies animales comme la trypanosomose, la brucellose, la tuberculose, la pneumonie contagieuse bovine et les maladies parasitaires. Les enquêtes ont aidé à évaluer les caractéristiques et la répartition des foyers infectieux et ont étayé les mesures de suivi médical et sanitaire prises par les autorités vétérinaires angolaises.

92. En Tanzanie, le projet URT/5/025 « Appui à la fourniture de services d'insémination artificielle » contribue à l'intensification durable de la production de lait et de viande en proposant des services d'insémination artificielle rationnels et fiables. Grâce à des bourses, à une visite scientifique et à la fourniture de matériel, le nombre d'inséminations que peut effectuer chaque année le Centre tanzanien d'insémination artificielle est passé de 15 000 à 60 000. Il est aussi maintenant en mesure de former 207 inséminateurs et techniciens par an contre 47 auparavant.

93. En Afrique du Sud, le projet SAF/5/009 « Préparatifs pour la création d'une zone exempte de *G. brevipalpis* et *G. austeni* » a répondu à une flambée de trypanosomose animale africaine, ou nagana, provoquée par deux espèces de mouches tsé-tsé. Il visait à mettre sur pied des installations d'élevage de mouches et à exécuter sur le terrain des activités en préparation d'une campagne d'intervention faisant appel à la technique de l'insecte stérile (TIS) au niveau d'une zone. L'Institut vétérinaire d'Onderstepoort du Conseil pour la recherche agricole a entretenu une colonie viable des deux espèces cibles ce qui lui permettra de fournir des pupes à une installation d'élevage en masse en projet. Des protocoles ont été élaborés pour les procédures de manutention, de transport et de lâcher des mâles stériles.

#### **C.2.4. Gestion des ressources en eau**

94. En Zambie, Lusaka s'est trouvée confrontée à un risque de pollution des ressources en eau due à l'activité humaine dans la région. Les résultats du projet ZAM/8/009 « Application de techniques isotopiques aux fins du développement durable et gestion des ressources en eau » laissent entendre que tout en n'étant pas extrêmement critique, la qualité des eaux souterraines à Lusaka est menacée compte tenu de son hydrodynamique et du rythme élevé de la croissance démographique et de l'expansion de la ville. Les données isotopiques suggèrent également que les taux de réalimentation n'ont pas évolué sensiblement au cours des 20 à 25 dernières années et que l'hydrodynamique ne semble pas être affectée par une exploitation accrue des eaux souterraines. Des mesures de protection des eaux souterraines sont en cours d'élaboration grâce à la détermination des zones vulnérables à la pollution et des principaux points de réalimentation ainsi qu'à l'obtention d'informations sur les voies d'écoulement des eaux souterraines, garantissant ainsi à l'ensemble de la population de Lusaka un approvisionnement en eau de bonne qualité.

#### **C.2.5. Applications industrielles**

95. Dans le cadre du projet AFRA RAF/4/021 « Renforcement des installations nationales de maintenance et de réparation des instruments médicaux et scientifiques », une formation a été dispensée à des ingénieurs et des techniciens dans 25 États Membres participants en partenariat avec

des organismes médicaux et d'instrumentation scientifique et des centres s'occupant de génie nucléaire. Plus d'une centaine d'instruments scientifiques ont été réparés, des pièces détachées, des outils et du matériel de dépannage ont été fournis, et des services de maintenance et de réparation ont été offerts dans la région. Grâce à l'amélioration des capacités de réparation, le matériel médical est bien entretenu et le temps d'indisponibilité des appareils est réduit. Il s'ensuit que le nombre des patients bénéficiant d'un traitement de médecine nucléaire a augmenté dans certains pays. Pratiquement tous les centres se procurent maintenant des revenus grâce à la réparation et à la maintenance de matériel scientifique et médical, et le nombre de pays de la région qui ont conçu, mis au point et produit certains petits instruments augmente.

96. Le projet AFRA RAF/8/040 « Applications des radio-isotopes pour la recherche de pannes et l'optimisation des procédés industriels » visait à maximiser l'application de la technologie des radiotraceurs et des sources scellées pour résoudre des problèmes technologiques spécifiques dans des secteurs industriels prioritaires, de façon à améliorer la productivité et la sûreté et à réduire l'impact environnemental. Les techniques ont été appliquées dans le traitement des phosphates au Maroc et en Tunisie, dans le traitement du minerai d'or et dans des cimenteries au Ghana, et dans des industries chimiques dans plusieurs États Membres.

### **C.2.6. Planification énergétique et électronucléaire**

97. Une conférence régionale sur les considérations relatives au lancement d'un programme électronucléaire a été organisée en juin 2009, au Caire (Égypte), en liaison avec deux réunions de coordination de projets régionaux de CT (RAF/0/028 « Renforcement des capacités de planification pour le développement énergétique durable » (AFRA VI-1) et RAF/0/033 « Sensibilisation accrue des décideurs aux prescriptions et aux défis liés à la faisabilité d'un programme électronucléaire »). La conférence, suivie par plus de 60 hauts responsables, experts et contreparties de 25 pays africains, a permis de débattre des priorités et des préoccupations de la région concernant l'électronucléaire. Elle a aussi donné l'occasion aux pays qui envisagent d'inclure l'électronucléaire dans leur bouquet énergétique national de réfléchir à leurs propres situation, environnement et stratégies.

98. Une première réunion de coordination organisée en mars 2009, à Maputo (Mozambique), dans le cadre du projet RAF/3/007 « Renforcement des capacités régionales d'extraction et de traitement de l'uranium et des activités réglementaires connexes » a rassemblé des représentants des pays suivants : Cameroun, Égypte, Éthiopie, Gabon, Ghana, Madagascar, Malawi, Mozambique, Namibie, Nigeria, Tchad, Tunisie, Uganda, Zambie et Zimbabwe. Les participants ont été informés des travaux que mène l'AIEA à l'appui des activités de production d'uranium et de la législation et de la réglementation relatives à l'uranium, et les États Membres ont exposé en détail l'état des activités du cycle de production de l'uranium sur leur territoire. Ils ont discuté de la nécessité de recenser les possibilités de collaboration régionale, y compris en utilisant les installations d'extraction d'uranium existant dans la région pour la formation. Ils ont aussi examiné la possibilité d'adapter la législation en vigueur dans des pays producteurs d'uranium pour accélérer l'élaboration d'une nouvelle législation dans certains États Membres, si besoin est. Ils ont enfin souligné que la législation devait s'étendre à toutes les matières radioactives naturelles afin d'éviter que des problèmes se posent ultérieurement lorsque d'autres industries susceptibles d'utiliser des minerais radioactifs s'implanteront.

### **C.2.7. Sûreté nucléaire**

99. Le projet AFRA RAF/9/038 « Promotion de l'auto-évaluation des infrastructures réglementaires pour la sûreté et le travail en réseau des organismes de réglementation en Afrique » aide les pays à améliorer la performance de leur système réglementaire et à se conformer aux normes internationales. Il favorise l'application d'une méthodologie d'auto-évaluation des infrastructures réglementaires pour en identifier les points forts et les points faibles et établir des plans d'amélioration, et encourage la

création d'un réseau d'organismes de réglementation. Trois grands cours régionaux sur le système réglementaire et les procédures de notification, d'autorisation, d'inspection et de coercition ont été organisés à l'intention de plus d'une centaine de spécialistes de la réglementation.

100. Une assistance législative a été octroyée dans le cadre du projet régional RAF/0/034 « Établissement d'un cadre législatif pour les utilisations sûres, sécurisées et pacifiques de l'énergie nucléaire » aux fins de l'examen de projets de lois nucléaires. Avec l'appui de l'Agence, l'Ouganda, la République Centrafricaine et le Tchad ont promulgué une législation nucléaire en 2009. Huit candidats d'États Membres africains ont participé à la session d'été 2009 de l'École internationale de droit nucléaire de l'Université de Montpellier.

101. Dans le cadre du projet NER/9/009 « Mise en place d'une surveillance radiologique des travailleurs de l'industrie d'extraction de l'uranium », l'Agence a fourni une assistance pour améliorer la protection des travailleurs de ce secteur. Le Centre national nigérien de radioprotection a ainsi fait des progrès marqués en matière de notification, d'autorisation, d'inspection et de coercition pour le contrôle des sources de rayonnements, et en matière de contrôle des doses individuelles aux personnes travaillant sous rayonnements ionisants (exposition professionnelle). Des progrès sensibles ont aussi été faits dans l'application des législations et réglementations nationales régissant l'autorisation des sources de rayonnements et les inspections des utilisateurs.

#### **C.2.8. Sécurité nucléaire**

102. Au titre du projet AFRA RAF/9/041 « Mise en valeur des ressources humaines dans le domaine de la sécurité nucléaire », l'Agence aide des États Membres parties à l'AFRA à se doter de ressources humaines durables pour être en mesure d'améliorer leurs infrastructures de sécurité nucléaire. L'assistance fournie concerne essentiellement des activités visant à valoriser les ressources humaines (bourses, cours régionaux, visites techniques, formation en cours d'emploi et mise en œuvre d'instruments juridiques internationaux). Ce projet, financé par le Fonds pour la sécurité nucléaire, permet de former le personnel des services chargés de l'application des lois (police, douanes et protection civile) et des autorités de réglementation de la sûreté radiologique de tous les États Membres parties à l'AFRA.

103. En 2009, cinq cours régionaux ont été organisés dans les domaines suivants : protection physique des matières et installations nucléaires, sécurité des sources radioactives, sécurité nucléaire, sûreté et garanties, sécurité de l'information et sécurité du transport des matières radioactives. En outre, un cours régional de formation de formateurs a été dispensé à des instructeurs bien formés à la sécurité nucléaire pour renforcer leurs compétences dans le domaine des techniques de détection radiologique appliquées par le personnel de première ligne. Plus de 140 personnes originaires des États Membres parties à l'AFRA ont été formées en 2009.

## C.3. Asie et Pacifique

### C.3.1. La région Asie et Pacifique en résumé

104. En 2009, l'Agence a fourni une assistance technique à 32 pays et territoires d'Asie et du Pacifique<sup>18</sup>, dont cinq (Afghanistan, Bangladesh, Myanmar, Népal et Yémen) font partie des pays les moins avancés. On a enregistré un taux élevé d'exécution avec des nouveaux engagements nets s'élevant à 24 millions de dollars et un taux de mise en œuvre financière de 72,1 %, en dépit de la situation sécuritaire/politique défavorable dans certains pays de la région. La figure 7 montre la répartition des décaissements pour la région par domaine d'activité en 2009.

105. Lors d'une réunion à Vienne, les agents de liaison nationaux ont traité de questions hautement prioritaires et planifié les activités pour les années à venir, y compris l'élaboration d'un cadre régional de coopération pour la région Asie et Pacifique. Dans le cadre du travail en amont pour le cycle du programme 2012-2013, des consultations ont été menées avec les autorités nationales et des contreparties de projets potentielles.

106. Des missions de programmation et d'investigation dans de nouveaux États Membres, dont Oman et le Népal, ont aidé des établissements nationaux à recenser les techniques nucléaires qui pourraient les aider à régler leurs problèmes de développement national.

- Décaissements pour le programme de CT pour la région Asie et Pacifique : **18,6 millions de dollars**
- Nouveaux engagements nets pour le programme de CT pour la région Asie et Pacifique pour 2009 : **24 millions de dollars**
- Taux de mise en œuvre du programme : **72,1 %**
- Nombre de pays et de territoires bénéficiant d'un appui : **32**
- **1 081** missions d'experts et de conférenciers ont été menées, **1 093** participants dont des personnes affectées à des projets ont assisté à des réunions.
- Formation de **638** participants à des cours et de **429** boursiers et visiteurs scientifiques

---

<sup>18</sup> La coopération technique de l'Agence avec l'Iran s'est poursuivie conformément au document GOV/2007/7 approuvé par le Conseil le 8 mars 2007 et au document GOV/2008/47/Add.3 approuvé par le Conseil le 27 novembre 2008 sur la base des recommandations faites par le CACT dans le document GOV/2008/61.

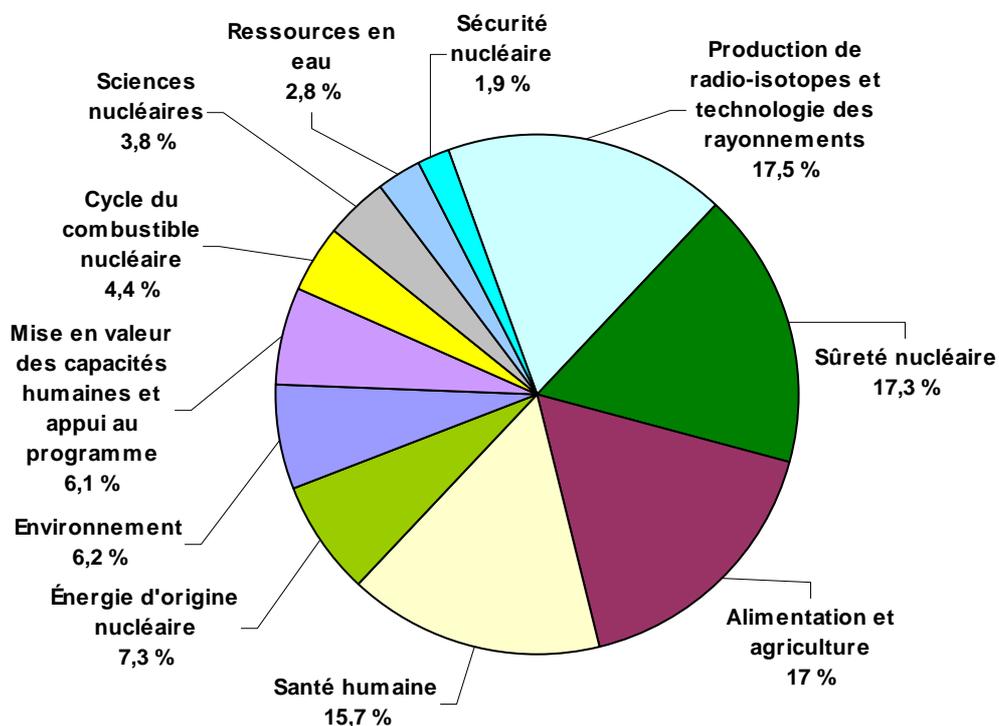


Figure 7 : Décaissements par secteur technique en 2009 – Asie et Pacifique.

### C.3.2. Santé humaine

107. Les activités visant à étendre la portée et à améliorer la qualité des services de soins de santé dans les pays de la région Asie ont continué en 2009, avec un accent particulier sur l'assurance et le contrôle de la qualité (AQ/CQ) et la sûreté sur le lieu de travail. Celles visant à promouvoir la médecine nucléaire et les techniques diagnostiques pour la gestion du cancer et l'amélioration du diagnostic des maladies cardiovasculaires ont aussi été renforcées. L'accent a en outre été mis sur la planification de la création de centres équipés de cyclotrons et d'appareils de tomographie à émission de positrons (PET). En collaboration avec le Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT), une assistance a aussi été fournie dans la formulation de plans stratégiques nationaux détaillés de lutte contre le cancer. Au titre du projet RAS/6/060 « Appui à la lutte exhaustive contre le cancer au plan national », une réunion de planification et de coordination des contreparties de la région tenue en collaboration avec le PACT a déterminé la prévention et la détection du cancer, ainsi que l'enregistrement des nouveaux cas et les soins palliatifs, comme des domaines importants en ce qui concerne le renforcement des capacités.

108. L'Agence a organisé des activités de formation et fourni du matériel dans le cadre du projet INS/6/012 « Démarrage d'un centre de radiothérapie à Kalimantan ». Le nouveau centre de Kalimantan est à présent pleinement opérationnel et traite des malades du cancer qui lui sont envoyés de toute l'île. En Mongolie, l'Agence a fourni une assistance au Centre national du cancer au titre du projet MON/6/011 « Amélioration des services de radiothérapie : mise au point d'un programme d'assurance de la qualité ». Dans le cadre d'un mécanisme de partage des coûts, le gouvernement mongol a fourni 50 000 dollars pour l'achat de matériel de radiothérapie, alors que l'Agence a offert d'autres équipements d'une valeur de plus de 500 000 dollars. Cette assistance a augmenté la capacité du centre pour lui permettre de gérer plus efficacement les malades du cancer qui lui sont envoyés de

tout le pays. Ce centre est aujourd'hui capable de traiter un grand nombre de patients du cancer souffrant de différentes affections et a sensiblement amélioré les services de soins de santé ainsi que la sûreté sur le lieu de travail.

109. Au titre du projet RAS/6/052 « Modernisation des services de physique médicale dans les États parties à l'ARASIA au moyen d'une formation théorique et pratique », l'Agence a aidé à établir un cours postuniversitaire en physique médicale à l'université de Jordanie, pour répondre au manque de jeunes spécialistes dans ce domaine dans la région. Elle est aussi en train d'appuyer l'établissement de programmes nationaux de formation clinique dans le cadre du projet RAS/6/054 « Modernisation des services de physique médicale dans les États parties à l'ARASIA au moyen d'une formation théorique et pratique (phase II) ». Des programmes pilotes de formation clinique ont été lancés en Jordanie, au Liban et en Arabie saoudite.

110. L'insuffisance thyroïdienne est un problème de santé majeur chez les femmes et les enfants au Myanmar. Le gouvernement s'efforce actuellement de réduire le taux de goitre chez les enfants de 33 % à 20 %. Le laboratoire d'immunodosage de la Division de recherche en médecine nucléaire du Département de recherche médicale bénéficie d'une assistance de l'Agence dans le cadre du projet MYA/6/024 « Production d'anticorps et de réactifs monoclonaux pour le radio-immunodosage ». Ce projet a permis d'accroître la capacité nationale du laboratoire de production d'anticorps monoclonaux. La production locale est plus économique et plus durable. Trois laboratoires de l'hôpital général de Yangon, de l'hôpital général de Mandalay et de l'hôpital central des femmes ont bénéficié de ce projet. L'hôpital général de Yangon fournit chaque année des services de diagnostic à plus de 3 000 personnes souffrant de problèmes de thyroïde. L'hôpital central des femmes fournit des services à des femmes enceintes venant de régions où le goitre est endémique, et s'occupe aussi de cas d'infertilité.

111. Des études indiquent que les adolescentes au Sri Lanka sont exposées à des risques de carences multiples en micronutriments et de malnutrition. Dans le cadre du projet SRL/6/030 « Amélioration de l'état nutritionnel des adolescentes par une modification du régime alimentaire », l'Agence a aidé ce pays à établir des capacités nationales pour évaluer la composition corporelle et les carences en micronutriments, ainsi que l'efficacité d'un nouveau programme d'éducation nutritionnelle et sanitaire. Le gouvernement a accordé au projet un statut de projet stratégique national en l'incorporant dans la politique nationale de nutrition et en utilisant ses résultats dans le programme d'éducation actuellement exécuté par le ministère de la santé.

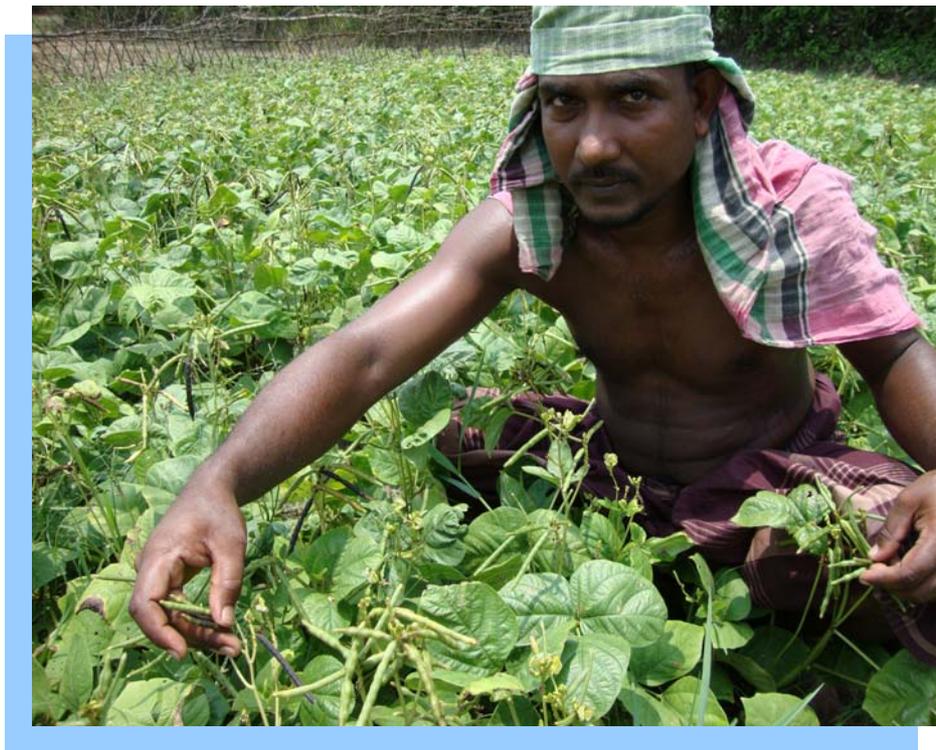
### **C.3.3. Productivité agricole et sécurité alimentaire**

112. La région Asie et Pacifique connaît de graves problèmes d'érosion des sols et de sédimentation dus aux pratiques agricoles et d'utilisation des terres inappropriées. Les États Membres participant au projet RCA RAS/5/043 « Exploitation durable des terres et stratégies de gestion pour lutter contre l'érosion des sols et améliorer la qualité des sols et de l'eau » ont établi des capacités de mesure de l'érosion des sols à l'aide de techniques nucléaires. Ils peuvent à présent évaluer l'efficacité de différentes mesures de conservation des sols, et mieux comprendre le lien entre la redistribution des terres et la qualité des sols. L'approche transversale et interdisciplinaire (collaboration entre les établissements nucléaires et de sciences du sol) utilisée par la plupart des États Membres participants a été un facteur clé du succès de ce projet.

113. Seul 1 % de la superficie de la Mongolie (1 560 000 km<sup>2</sup>) est propice à l'agriculture, et presque 75 % du blé, 50 % des légumes et 20 % de la pomme de terre doivent être importés. Au titre du projet MON/5/014 « Application des isotopes dans les études sur les sols et les plantes », l'Agence est en train de renforcer la capacité de la Mongolie pour l'étude des moyens d'accroître la production végétale grâce à des conseils d'experts, la mise en valeur des ressources humaines, et la mise à

disposition d'équipements et de fournitures de laboratoire. Ce projet a permis de collecter des données sur l'utilisation des engrais et la fixation biologique de l'azote par les cultures. L'Institut de recherche et de formation en phytologie et en agronomie de Darkhan est à présent bien équipé pour effectuer des analyses de fertilité des sols sur des échantillons en provenance de tout le pays. Ce projet a en outre permis de renforcer les capacités de gestion des ressources en eau et d'établir des capacités d'utilisation de la méthodologie de l'azote 15 pour mesurer l'absorption des nutriments par les cultures. Les autorités mongoles ont lancé des études de suivi au plan national pour accroître les zones cultivées de 130 000 à 350 000 ha d'ici 2010. L'équipe de recherche de Darkhan mesurera les niveaux de fertilité de ces nouvelles zones de culture.

114. Au Bangladesh, la Division de la biotechnologie des insectes de la Commission de l'énergie atomique a élaboré des protocoles et optimisé la dose d'irradiation pour la désinfestation ainsi que pour la prolongation de la durée de conservation de certains fruits et légumes dans le cadre du projet BGD/5/024 « Traitement phytosanitaire contre les insectes nuisibles infestant les fruits et les légumes frais ». Une norme nationale de spécification pour les aliments irradiés a été élaborée et l'on s'attend à ce que la norme relative aux fruits et légumes irradiés soit adoptée dans un proche avenir. L'assistance de l'Agence a permis de consolider la capacité nationale d'établissement de règles et de compétences. Un réseau de personnes formées au traitement par irradiation en quarantaine et ayant l'expérience d'études pilotes et d'essais de commercialisation de denrées irradiées a été créé. Grâce à ce projet, le Bangladesh a amélioré sa capacité d'exportation de fruits et légumes frais, en se conformant aux aspects juridiques des règles de quarantaine des pays importateurs.



*Agriculteur récoltant des haricots mungo au Bangladesh.*

115. Les travaux se poursuivent sur l'augmentation de la productivité agricole et l'amélioration de la sûreté des aliments au titre du projet RAS/5/052 « Partage des connaissances régionales sur l'utilisation de la technique de l'insecte stérile dans le cadre de programmes intégrés de lutte contre la mouche des fruits à l'échelle d'une zone ». Une approche normalisée fournit des orientations aux États Membres qui envisagent d'intégrer la TIS à la gestion de la mouche des fruits, en mettant essentiellement l'accent sur la formation du personnel de phytoprotection des programmes de réduction du niveau de cet insecte, et en facilitant la collaboration transfrontière et l'élimination des obstacles phytosanitaires à l'exportation des fruits et des produits horticoles. Dans le cadre du projet RAS/5/053 « Évaluation de la faisabilité de la lutte contre la mouche méditerranéenne des fruits basée sur la TIS à l'échelle d'une zone au Moyen-Orient », la durabilité de l'expérience acquise grâce au succès enregistré dans la vallée d'Arava/Araba en Israël et en Jordanie a été optimisée à travers une solide coopération régionale entre les autorités nationales de protection végétale d'Israël, de Jordanie et des territoires sous la juridiction de l'Autorité palestinienne. Des mesures ont été prises pour établir un centre régional sur la TIS en Jordanie grâce à ce projet.

116. Les efforts visant à lutter contre la propagation et les ravages de la lucilie bouchère du Vieux Monde au Moyen-Orient ont continué tout au long de l'année 2009. Deux ateliers ont été organisés [à Vienne et à Muscat (Oman)] au titre du projet RAS/5/054 « Contribution à l'évaluation de la faisabilité de la gestion intégrée basée sur la TIS à l'échelle d'une zone de la lucilie bouchère du Vieux Monde au Moyen-Orient », qui vise à établir une capacité régionale d'évaluation du taux d'infestation par cet insecte et à prévenir cette infestation.

#### **Amélioration de la santé animale et promotion de la production animale**

117. Dans le cadre du projet MON/5/012 « Dépistage des résidus dans les produits animaux et surveillance des maladies animales », l'Agence a aidé la Mongolie à établir des capacités de détection des résidus et de surveillance sérologique des maladies à l'aide de techniques nucléaires et connexes. Ce projet a joué un rôle important dans la préparation et la soumission d'un dossier national à l'OIE en vue de la reconnaissance, au plan international, de l'absence de peste bovine dans ce pays. Ce dossier a été accepté par l'Assemblée générale de l'OIE et la Mongolie a été déclarée exempte de peste bovine. Le projet a en outre contribué à l'établissement d'un laboratoire national de référence pour la détection des résidus de produits vétérinaires et à l'amélioration des capacités de surveillance sérologique de l'institut de contrepartie en ce qui concerne les principales maladies infectieuses animales. Il a aussi aidé à améliorer la sûreté des aliments et la santé animale, ce qui a facilité la participation de la Mongolie au commerce international des produits alimentaires d'origine animale.

118. Le Bangladesh a établi un service vétérinaire communautaire pour le lait avec l'appui de l'Agence. La mesure de la progestérone par radio-immunosoréaction (RIA) dans les échantillons de lait collectés à des moments spécifiques par rapport à celui de l'insémination artificielle, ajoutée à l'utilisation de la base de données informatisée AIDA (base de données sur l'insémination artificielle), s'est révélée particulièrement appropriée comme moyen de calcul des indices de reproduction et de détermination des facteurs dont ils dépendent. Le service vétérinaire communautaire pour le lait a créé une fondation d'autofinancement qui gèrera le programme en collaboration avec les associations d'éleveurs et l'unité locale de transformation du lait.

#### **C.3.4. Gestion des ressources en eau**

119. Au Liban, le projet LEB/8/004 « Amélioration de la gestion et de la protection des eaux souterraines à l'aide de techniques nucléaires et isotopiques » est en train d'aider à établir un laboratoire capable d'utiliser les techniques isotopiques pour l'étude et la gestion des ressources en eau. La capacité nationale a été renforcée grâce à la formation et à l'établissement d'un laboratoire d'hydrologie en mesure d'effectuer diverses analyses, y compris du tritium et du carbone 14.

120. Dans le cadre du projet SRL/2/007 « Identification d'éléments traces dans des échantillons d'eau et des échantillons biomédicaux à l'aide de la fluorescence X à réflexion totale (TXRF) de haute sensibilité », le Sri Lanka a renforcé sa capacité d'analyses nucléaires pour la détection extrêmement précise d'éléments traces/de métaux lourds dans l'eau/les liquides et les échantillons biomédicaux, à l'aide de la TXRF de haute sensibilité. La mise en place et l'utilisation d'une installation d'analyse TXRF ont permis de déterminer les polluants et les sources de pollution et ainsi, d'améliorer la qualité de l'eau potable. À présent, l'établissement bénéficiaire est en outre capable de déterminer les éléments traces dans les échantillons biomédicaux et les échantillons de chimie légale médicale.

### **C.3.5. Protection de l'environnement**

#### **Pollution de l'air**

121. Avec l'appui de l'Agence, les États Membres parties au RCA ont établi des capacités d'utilisation des techniques nucléaires pour analyser les échantillons d'air en vue de déterminer la présence de polluants. Une base de données sur les niveaux des principaux polluants dans les principales zones urbaines et industrielles de la région a été établie à l'aide des données produites dans le cadre des projets RCA, et des liens étroits ont été établis avec les autorités nationales chargées de la lutte contre la pollution de l'air. Les informations obtenues grâce à ces projets ont été communiquées à ces autorités pour leur permettre de réglementer plus facilement les sources de pollution. Un exemple de mesure prise sur cette base est l'interdiction des véhicules équipés de moteurs à deux temps au Bangladesh, après qu'il a été établi qu'ils constituaient une source importante de particules polluantes présentes dans l'air.

#### **Gestion de l'environnement marin**

122. Au titre du projet RAS/7/018 « Renforcement des capacités régionales d'évaluation des contaminants marins dans les États parties à l'ARASIA », les pays participants ont établi des capacités nationales de surveillance et d'évaluation de la radioactivité marine dans le cadre de leurs programmes nationaux de suivi. Les États Membres ont élaboré et adopté des orientations méthodologiques qui sont scrupuleusement suivies pour le prélèvement et l'analyse des échantillons marins, et participent régulièrement aux tests de compétence.

123. Un appui est aussi fourni dans la gestion de l'environnement marin au plan national. Dans le cadre du projet de CT UAE/7/002 « Programme de contrôle radiologique de l'environnement : radioécologie des zones côtières », les Émirats arabes unis ont installé un laboratoire de spectrométrie gamma pour exécuter un programme national de contrôle radiologique de l'environnement centré sur les zones côtières. Au Koweït, l'Agence a fourni, dans le cadre du projet KUW/2/004 « Mesure et évaluation des concentrations de radionucléides dans le milieu marin côtier » un système intégré de spectrométrie alpha et les accessoires nécessaires, renforçant ainsi la capacité nationale d'évaluation des concentrations des radionucléides naturels et artificiels dans l'environnement marin côtier. Le projet de CT QAT/7/002 « Mise en place d'une infrastructure pour le contrôle radiologique de l'environnement marin » a aidé le Qatar à établir une infrastructure nationale appropriée pour contrôler et évaluer les niveaux, la composition isotopique et la dynamique des radionucléides dans l'environnement marin du pays.

### **C.3.6. Applications industrielles**

124. Le projet RAS/8/109 « Appui pour le radiotraitement des matériaux polymères en vue d'applications agricoles et de l'assainissement de l'environnement » obtient d'excellents résultats, et certains pays achèvent la production d'absorbants de l'eau, de stimulateurs de la croissance des plantes et d'éliciteurs à partir d'oligosaccharides et de membranes pour les absorbants de métaux toxiques. Une usine pilote pour la production continue d'oligochitosan est actuellement opérationnelle en Malaisie, et la production pilote de séricine à partir du cocon de soie est actuellement en préparation

en Thaïlande. Les essais sur le terrain d'oligosaccharides comme stimulateurs de la croissance des plantes sont en cours dans certains pays (Malaisie, Vietnam, Thaïlande, Inde) et trois pays (Malaisie, Pakistan et Thaïlande) ont commencé à travailler sur le radiotraitement et l'utilisation de déchets de polymères.

125. Au Qatar, du matériel a été fourni et des missions d'experts organisées en appui à la mise en place d'un laboratoire pour la dosimétrie individuelle, la dosimétrie analytique et la spectrométrie gamma au titre du projet QAT/2/003 « Création d'un laboratoire national d'analyses nucléaires ». Un cours sur l'assurance de la qualité a en outre été organisé à l'intention du personnel de ce laboratoire.

126. Au Vietnam, une technologie des traceurs améliorée pour l'étude du mouvement inter-puits de l'eau a été introduite dans le cadre du projet VIE/8/019 « Mise en place de la technique des traceurs pour l'étude des processus dans l'industrie gazière ». Elle est en train d'être appliquée dans l'industrie de la production pétrolière pour appuyer la technique de récupération secondaire. Cela a largement réduit les coûts de recyclage de l'eau, augmenté la récupération de pétrole et permis de mieux comprendre la structure du réservoir. Les recettes provenant des applications de la technologie des traceurs dans les champs pétrolifères s'élèvent à environ un million de dollars, une contribution importante aux fonds de l'Institut de recherche nucléaire de Dalat.

127. En Thaïlande, le laboratoire d'analyse par activation neutronique instrumentale (AANI) existant a été modernisé pour devenir un laboratoire d'analyse radiochimique par activation neutronique grâce au projet THA/2/012 « Renforcement du laboratoire d'analyse par activation neutronique instrumentale pour l'analyse d'échantillons d'aliments et de l'environnement ». Les services nationaux d'analyse des spécifications pour les éléments volatiles présents dans les échantillons d'aliments et de l'environnement ont été développés conformément aux normes internationales de qualité.

128. Le Sri Lanka a élaboré et produit actuellement des pansements hydrogels pour le secteur médical, à l'aide de polymères naturels et synthétiques, grâce à la mise en œuvre du projet SRL/8/019 « Appui technique à la mise en place et à l'exploitation d'une installation d'irradiation gamma polyvalente ». Une telle installation capable de stériliser des produits médicaux, de fabriquer du matériel de soins de santé, et d'améliorer la qualité et la sûreté des aliments et d'autres produits agricoles a été établie.

### **Appui dans les domaines du patrimoine culturel et des objets archéologiques**

129. L'Agence aide les États Membres parties à l'ARASIA à établir et à renforcer leurs capacités d'analyse nucléaire dans l'utilisation des accélérateurs de faisceaux d'ions et des techniques nucléaires d'analyse connexes. Ces techniques permettront à ces États d'analyser des objets archéologiques, et ainsi de promouvoir la connaissance du patrimoine culturel de cette région. Au plan national, l'Agence aide le Liban et la Syrie à renforcer leurs capacités d'analyse nucléaire par l'introduction des lignes microfaisceaux. Cela leur permettra d'effectuer des microanalyses précises.

130. L'Agence a fourni aux Émirats arabes unis un appui en fluorescence X pour des analyses très peu invasives et très précises d'objets archéologiques et du patrimoine à travers le projet UAE/0/006 « Établissement d'un laboratoire de fluorescence X pour les applications environnementales et archéologiques ». Un tel laboratoire a été établi en 2009 à l'université de Sharja. Trois bourses de formation ont été offertes pour le Canada, et une visite scientifique de deux semaines aux États-Unis d'Amérique a été appuyée.

### **C.3.7. Planification énergétique et électronucléaire**

131. Un nombre croissant d'États Membres de la région Asie et Pacifique sont en train d'envisager d'inclure l'électronucléaire dans leur bouquet énergétique pour la production d'électricité et de chaleur ainsi que pour le dessalement. En 2009, l'Agence a intensifié ses efforts pour mieux coordonner son appui aux pays qui lancent des programmes électronucléaires pour la première fois, fourni une

assistance consultative basée sur ses principes directeurs énoncés dans le document « Étapes du développement d'une infrastructure nationale pour l'électronucléaire (NG-G-3.1) », y compris un aperçu de l'approche exhaustive, la planification du personnel, ainsi que des conseils et des orientations pour élaborer/mettre à jour une législation et une réglementation. Des missions d'examen intégré de l'infrastructure nucléaire ont été effectuées en Jordanie, en Indonésie et au Vietnam en 2009, et une mission du Service intégré d'examen de la réglementation a été menée au Vietnam.

132. Au titre du projet RAS/0/053 « Appui à la prise de décisions pour la planification et le développement de l'électronucléaire », des informations détaillées sur l'électronucléaire ont été fournies aux États Membres pour les aider dans la prise de décisions concernant la planification et le développement de l'électronucléaire. Un séminaire régional sur les faits dans le domaine électronucléaire et les considérations sur le lancement d'un programme électronucléaire a été organisé en Chine à l'intention de hauts responsables gouvernementaux et de décideurs d'établissements chargés des questions énergétiques, électronucléaires et connexes dans les États Membres. En outre, un séminaire d'information sur l'électronucléaire organisé à Kuala Lumpur a rassemblé quelque 150 parties prenantes d'établissements régionaux et malaisiens. Le gouvernement de la République de Corée et la Compagnie coréenne d'énergie hydroélectrique et nucléaire (KHNP) ont accueilli en juin 2009 une manifestation de deux semaines pour conseiller de futurs dirigeants de programmes électronucléaires de pays en développement. La KHNP a mis de hauts responsables expérimentés comme conseillers à plein temps à la disposition des participants. Cette manifestation comprenait des visites de centrales nucléaires, d'installations de fabrication, de sites de construction, d'organismes de réglementation et d'établissements de recherche, en d'autres termes, toutes les entités industrielles et toutes les installations nécessaires pour un programme électronucléaire.

133. En Chine, un appui a été fourni pour l'expansion du programme nucléaire national à travers le projet CPR/4/032 « Amélioration des capacités des établissements nationaux d'appui au développement électronucléaire ». Huit centres/établissements ont bénéficié de conseils d'experts et d'assistance pour la création de capacités dans une série de disciplines allant de l'électronucléaire à la sûreté nucléaire en passant par la gestion des déchets radioactifs et la formation théorique en génie électronucléaire. Des résultats tangibles ont été enregistrés en 2009 et ont permis d'améliorer la performance des établissements bénéficiaires et d'accroître leur participation au programme électronucléaire national. Ces établissements serviront de centres de ressources régionaux et dispenseront des formations à des ingénieurs et à des techniciens d'autres pays de la région intéressés par l'électronucléaire.

134. L'Agence a appuyé la Mongolie en ce qui concerne la restructuration et l'organisation de la prospection, de l'extraction et de la commercialisation de l'uranium, en l'aidant à mettre en place les capacités humaines et réglementaires nécessaires, et à élaborer la réglementation requise pour protéger l'environnement, la population et les travailleurs contre les effets des sous-produits de l'extraction. Avec l'assistance de l'Agence, le pays a adopté une nouvelle politique générale d'extraction minière, une politique nationale d'extraction de l'uranium, une législation nationale sur l'extraction et le traitement de l'uranium et un plan stratégique de restructuration du secteur et de création de capacités nationales. Au titre du projet JOR/3/005 « Lancement de la prospection d'uranium », l'Agence a aussi fourni une assistance à la Jordanie pour établir des capacités d'extraction de l'uranium.

### **C.3.8. Sûreté nucléaire**

135. Dans le cadre du projet RAS/0/056 « Assistance en matière législative », l'Agence s'emploie à promouvoir un cadre juridique national complet et aide à établir l'infrastructure juridique et réglementaire nécessaire dans les pays d'Asie. En 2009, un programme de formation a été organisé à l'intention des principaux représentants de sept États Membres de la région qui n'ont pas de législation nucléaire, pour leur donner un aperçu des éléments de base d'une telle législation ainsi que de

l'infrastructure juridique régissant l'utilisation pacifique des techniques nucléaires. Cette formation a aussi présenté aux participants les instruments internationaux pertinents qui régissent la sûreté, la sécurité, les garanties et la responsabilité en matière de dommages nucléaires. Au titre de ce même projet, la Commission jordanienne de réglementation nucléaire a bénéficié d'un appui pour réviser et finaliser la loi n° 43 en vue de l'élaboration d'une réglementation pour la radioprotection et pour la sûreté et la sécurité nucléaires.

### **Sûreté nucléaire et radiologique**

136. La sûreté nucléaire a été le thème central de la coopération internationale entre la République islamique d'Iran, la Norvège, et un certain nombre d'autorités de réglementation européennes dans le cadre du projet IRA/9/018 « Infrastructure réglementaire pour l'autorisation et le contrôle des installations nucléaires et radiologiques en Iran ». En 2009, des fonds extrabudgétaires norvégiens ont servi à faciliter la mise en œuvre de la phase 1 d'un programme de formation sur la sûreté nucléaire du personnel de l'Autorité iranienne de réglementation nucléaire. Ce programme, qui est principalement axé sur l'évaluation de la sûreté nucléaire et les activités d'inspection, comprend trois phases : des cours en salle, une formation dans des installations d'autorités de réglementation européennes participantes, et une phase d'encadrement au cours de laquelle les connaissances et l'expérience acquises sont intégrées aux fonctions quotidiennes du personnel formé. Le programme vise à appuyer la mise en service et l'exploitation de la première centrale nucléaire du pays à Bushehr.

137. Le projet de CT QAT/9/003 « Mise en place d'un réseau d'alerte rapide en cas d'accident nucléaire et d'urgence radiologique » a aidé le Qatar à établir un système d'alerte rapide pour les urgences radiologiques et un réseau pour contrôler en permanence le niveau de rayonnements gamma au-dessus du pays. Le système a été évalué, et fonctionne efficacement.

### **Upgrading radiation protection infrastructure**

138. Une réunion de coordination tenue à Amman au titre du projet régional RAS/9/054 « Renforcement des infrastructures réglementaires nationales » a examiné les progrès accomplis, et discuté pour déterminer les activités futures à effectuer en vue de renforcer la sûreté radiologique dans les pays participants. Les cours régionaux sur la cardiologie et l'électrophysiologie et sur l'imagerie hybride (PET/CT, tomographie informatisée d'émission monophotonique (PECT)/CT) ont continué en 2009 au titre du projet RAS/9/055 « Renforcement de la radioprotection en médecine » avec l'appui des Philippines et de Singapour. Dans le cadre du projet RAS/9/056 « Renforcement des capacités de protection du public et de l'environnement contre les pratiques radiologiques », des conseils ont été dispensés au Liban pour la mise en place de solutions durables aux problèmes environnementaux liés à l'usine de phosphates de Selaata, et le Pakistan a bénéficié d'un appui pour l'établissement de laboratoires de surveillance de l'environnement.

Une assistance a été fournie aux États Membres dans les domaines de la radioprotection et de la sûreté radiologique à travers des projets régionaux dédiés dans cinq domaines thématiques : renforcement de l'infrastructure réglementaire (ensemble thématique de sûreté 1) ; contrôle des expositions professionnelles (ensemble 2) ; contrôle des expositions médicales (ensemble 3) ; protection du public et de l'environnement contre les pratiques radiologiques (ensemble 4) ; situations d'urgence nucléaires ou radiologiques (ensemble 5). Cette assistance a en outre appuyé la formation théorique et pratique postuniversitaire en radioprotection.

### **Gestion des déchets radioactifs**

139. En 2009, le Vietnam a bénéficié d'une assistance au titre du projet RAS/3/009 « Renforcement de l'infrastructure de gestion des déchets radioactifs » pour l'identification et la gestion de sources au radium retirées du service en plusieurs endroits. Ces sources ont été transportées dans une installation d'entreposage centralisée et conditionnées conformément aux protocoles de l'AIEA par l'équipe sud-africaine spécialisée qui a effectué des tâches similaires dans de nombreux pays africains. Cette

équipe a en outre formé une équipe locale à la maintenance de l'installation d'entreposage ainsi qu'à la gestion et au conditionnement des sources radioactives au radium.

140. En Iran, l'Agence a, dans le cadre du projet IRA/4/034 « Caractérisation de sites potentiels pour un dépôt de déchets de faible et moyenne activité », créé des capacités dans l'établissement de contrepartie pour la formulation et l'application des critères de sélection des sites, ainsi que pour la collecte et l'analyse de données pertinentes en ce qui concerne l'évaluation de la sûreté de sites possibles de dépôt de déchets. La formation et le matériel fournis ont permis de faire des études de site dans deux emplacements et d'achever une étude de conception et une évaluation de la sûreté.

### **C.3.9. Sécurité nucléaire**

141. Au titre du projet RAS/9/060 « Mise en valeur des ressources humaines dans le domaine de la sécurité nucléaire », l'Agence a aidé des États Membres de la région dans leurs efforts visant à mettre en valeur des ressources humaines durables capables d'améliorer la sécurité nucléaire des infrastructures nucléaires des pays. L'assistance fournie était centrée sur la création de capacités humaines grâce à des bourses, des cours régionaux, des visites techniques, des activités de formation en cours d'emploi et la mise en œuvre d'instruments juridiques internationaux. Ce projet a été financé par le Fonds pour la sécurité nucléaire et visait à former le personnel des services chargés de l'application des lois (police, douanes, et protection civile) ainsi que les autorités de la réglementation de la sûreté radiologique de tous les États Membres.

142. En 2009, une formation a été dispensée à 75 participants de 20 États Membres de la région Asie et Pacifique sur la lutte contre le trafic illicite de matières nucléaires et autres matières radioactives, la protection physique des réacteurs de recherche nucléaire, et la culture de sûreté nucléaire. Elle a été organisée à travers un séminaire et deux cours en Malaisie, en Australie et en Chine respectivement.

## C.4. Europe

### C.4.1. La région Europe en résumé

143. En 2009, le programme de CT a fourni un appui à 32 pays en Europe. Les nouveaux engagements nets ont atteint 30,7 millions de dollars et le taux de mise en œuvre financière s'est établi à 84 %. La figure 8 montre la répartition des décaissements pour la région par domaine d'activité en 2009.

144. En 2009, les activités de la région Europe ont été axées sur la santé, la planification et le développement de l'électronucléaire, les applications industrielles des rayonnements, la sûreté et la sécurité, et la gestion des déchets radioactifs et le déclassé. Un accent particulier a été mis sur l'amélioration des soins de santé grâce au perfectionnement de la médecine nucléaire pour le diagnostic de diverses maladies et au traitement du cancer. La planification et la construction de nouvelles centrales nucléaires ont été également mises en relief, tout comme le renforcement de l'infrastructure de réglementation de la sûreté, l'auto-évaluation et la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires. La gestion des déchets radioactifs et la protection de l'environnement ont été d'autres domaines clefs.

- Décaissements au titre du programme de CT pour l'Europe : **24,5 millions de dollars**
- Nouveaux engagements nets pour l'Europe en 2009 : **30,7 millions de dollars**
- Taux de mise en œuvre du programme : **84 %**
- Nombre de pays bénéficiant d'un appui : **32**
- **1 109** missions d'experts et de conférenciers ont été menées, **2 283** participants dont des personnes affectées à des projets ont assisté à des réunions.
- Formation de **550** participants à des cours et de **256** boursiers et visiteurs scientifiques

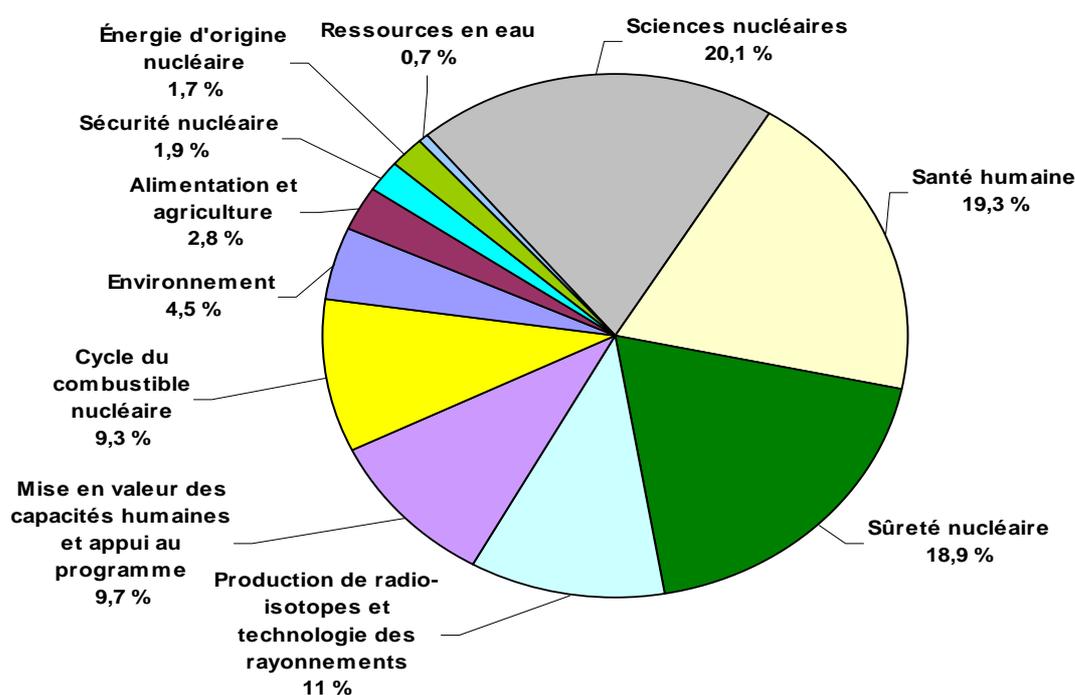


Figure 8 : Décaissements par secteur technique en 2009 – Europe.

#### C.4.2. Santé humaine

145. Au Kazakhstan, la CT a appuyé un programme gouvernemental important visant à créer trois nouveaux centres de médecine nucléaire à Almaty, Astana et Semipalatinsk au titre du projet KAZ/6/007 « Création d'un centre de médecine nucléaire et de biophysique » axé sur la mise en valeur des ressources humaines. Ce projet a démarré en 2005 avec le centre de médecine nucléaire et de biophysique tout en établissant des synergies avec le Centre régional d'oncologie de Semipalatinsk. En 2009, 22 personnes avaient achevé leur formation grâce à un programme de bourses et de visites scientifiques en Allemagne, en Estonie, aux Pays-Bas, en République de Corée, en République tchèque, au Royaume-Uni, en Russie, en Suisse et en Turquie. Outre les services d'experts fournis, la formation couvre toute la gamme des activités qui seront menées par le centre de médecine nucléaire et de biophysique. Le projet a également permis de fournir des assemblages de générateurs Geltech pour encourager la production de générateurs de technétium à l'Institut de physique nucléaire (IPN). Une fois achevé, le centre de médecine nucléaire et de biophysique constituera une installation complète unique servant à la production de radiopharmaceutiques (couvrant les besoins nationaux), à des tests biophysiques, à des études de médecine nucléaire et au traitement des patients.

146. En 2009 au Tadjikistan, l'Agence a achevé un projet majeur concourant à la modernisation du système national de soins de santé. Au titre du projet TAD/6/002 « Modernisation des services de médecine nucléaire » le centre de diagnostic et de traitement au moyen de radionucléides, service fonctionnel de médecine nucléaire, a été établi à l'Institut de gastroentérologie. Ce centre offre des services pour le diagnostic précoce efficace des maladies de la thyroïde, du cœur, des os, du foie, des reins, ainsi que des maladies gastro-intestinales et autres. Le projet, qui s'est poursuivi pendant trois cycles de CT depuis 2003, a permis d'établir un laboratoire de radio-immunos dosage, de mettre en place des procédures d'imagerie en médecine nucléaire et d'appliquer les consignes en matière d'assurance/de contrôle de la qualité. Avec neuf membres du personnel formés et du matériel

moderne, le centre peut maintenant mener des études à l'aide du radio-immunodosage pour 4 400 patients ainsi que des études in vivo pour 3 420 patients chaque année. La reprise des services de médecine nucléaire a contribué de manière positive au système national de soins de santé et a réduit le besoin de recourir à de tels services à l'étranger.

147. Un programme national d'assurance de la qualité en radiothérapie a été établi en Pologne dans le cadre du projet POL/6/008 « Établissement d'un programme national d'assurance de la qualité en radiothérapie en Pologne ». Deux missions QUATRO (Équipe d'assurance de la qualité en radio-oncologie) ont été menées à Gdansk et Cracovie en 2009, après quoi les deux établissements examinés ont été reconnus comme des centres de compétence en radiothérapie.

#### **C.4.3. Productivité agricole et sécurité alimentaire**

148. Le projet régional RER/5/014 « Réduction des populations de mouches méditerranéennes des fruits par l'intégration de la technique de l'insecte stérile à l'échelle d'une zone dans la vallée de la Neretva » vise à réduire le plus possible les dommages causés par la mouche à la production fruitière ainsi qu'à contribuer à diminuer l'utilisation d'insecticides. La mouche pond ses œufs dans les fruits et légumes et constitue l'un des insectes ravageurs les plus destructeurs au monde. Le projet est mené en partenariat avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). À ce jour, des études de faisabilité technique et économique ont été menées pour la Croatie et la Bosnie-Herzégovine et des données de référence ont été recueillies pour la Croatie. Le Monténégro a demandé à participer au projet.

#### **C.4.4. Protection de l'environnement**

149. Au titre du projet MNE/8/002 « Modernisation d'un laboratoire consacré aux polluants organiques persistants en vue de son homologation pour le contrôle radiologique de l'environnement » un laboratoire entièrement équipé a été établi au Centre de recherche écotoxicologique du Monténégro (CETI). Ce laboratoire peut analyser et suivre les polluants organiques persistants (POP), en particulier les dioxines et les polychlorobiphényles de type dioxine. Les capacités du nouveau laboratoire respectent les prescriptions énoncées dans les directives européennes, ainsi que celles de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis. Les travaux menés au titre du projet ont aidé à dresser le registre national des POP pour le plan de mise en œuvre national du Monténégro, qui constitue une condition préalable pour devenir partie contractante à la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants. Ils aideront également les autorités nationales du Monténégro à promulguer des règlements tenant compte des aspects techniques et à établir des politiques environnementales nationales respectant pleinement les prescriptions de la législation de l'UE.



*Une contamination de l'environnement par des POP a été détectée à l'usine d'aluminium de Podgorica(Monténégro).*

#### **C.4.5. Applications industrielles**

150. Au titre du projet régional RER/8/015 « Recours aux techniques nucléaires pour la caractérisation et la préservation d'objets du patrimoine culturel de la région Europe », l'Agence fournit un appui logistique pour l'application de techniques nucléaires en faveur de la préservation d'objets du patrimoine culturel grâce à la création de réseaux et à la promotion des technologies, qui sont essentielles à la promotion et au développement d'un régime de protection du patrimoine culturel. En 2009, 18 États Membres ont participé à un atelier régional sur la protection des objets du patrimoine culturel.

151. Le projet régional RER/8/014 « Appui pour la radiosynthèse et la caractérisation des nanomatériaux pour les soins de santé, la protection de l'environnement et les applications énergétiques propres » resserre la coopération internationale entre les États Membres participants en ce qui concerne l'utilisation des accélérateurs d'électrons et des sources gamma pour la synthèse et le traitement des nanomatériaux. Les États Membres collaborent de plusieurs manières, en tirant parti de la vaste gamme d'équipements et de connaissances disponibles dans divers établissements, auxquels tous les participants au projet ont pu avoir accès. Un cours régional a transmis à 19 participants des connaissances théoriques et pratiques de base sur des thèmes liés à la synthèse et à la caractérisation radiologiques des nouveaux matériaux fonctionnels à l'échelle nanométrique.

#### **C.4.6. Planification énergétique et électronucléaire**

152. Un atelier sur l'économie et le financement de l'électronucléaire, un atelier régional sur la gestion de projets (axé sur la création de l'infrastructure électronucléaire) et un atelier sur la planification des effectifs pour l'introduction de l'énergie nucléaire ont eu lieu en 2009 au titre du projet RER/0/029 «Appui pour l'introduction de l'énergie nucléaire (phase 2) ». Ce projet appuie des activités d'intérêt commun à 12 pays qui envisagent d'introduire l'électronucléaire de manière indépendante, et fournit une assistance à sept pays observateurs qui exploitent déjà leurs propres centrales nucléaires et prévoient d'en construire de nouvelles.

153. Au titre du projet RER/4/030 « Renforcement des capacités à l'appui de la performance et de la durée de vie utile des centrales nucléaires, y compris en ingénierie (phase II) », l'Agence appuie la mise à jour et l'élaboration d'une procédure harmonisée d'évaluation des composants et des tuyauteries des centrales VVER pendant leur durée de vie : le code VERLIFE. Ce code est destiné aux pays européens dotés de réacteurs de type VVER – Bulgarie, Finlande, Hongrie, République tchèque et Slovaquie – pour assurer l'exploitation sûre et fiable des centrales nucléaires de la région tout au long de leur durée de vie nominale et pour mieux préparer leur prolongation éventuelle grâce à une meilleure compréhension des questions techniques concernant l'intégrité, les mécanismes de vieillissement, le contrôle et l'atténuation des effets de la dégradation, et le remplacement.

154. En Turquie, au titre du projet TUR/3/009 « Modernisation de l'infrastructure pour la fabrication, la caractérisation et les essais d'irradiation des combustibles à l'oxyde d'uranium et de thorium », le laboratoire de recherche sur le combustible du Centre de recherche et de formation nucléaires Çekmece (CNAEM) à Istanbul a été modernisé grâce à la livraison et la mise en service du matériel nécessaire à la fabrication de barres de combustible à des fins de recherche. L'achèvement de cette opération en 2009 a amélioré les capacités du CNAEM à appuyer un programme électronucléaire en prévision

155. Au Bélarus, le projet BYE/0/006 « Mise en valeur des ressources humaines et élaboration d'un système de formation pour le programme électronucléaire » a été lancé en 2009 pour appuyer un programme électronucléaire en prévision. À un tiers seulement de l'avancement du projet, on peut constater une nette amélioration de la mise en valeur des ressources humaines pour le programme électronucléaire. Un plan a été conçu pour la planification des effectifs, une stratégie pour les ressources humaines a été mise au point et des spécifications techniques pour un centre de formation ont été établies.

#### **C.4.7. Sûreté nucléaire**

##### **Renforcement de l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique et de sûreté nucléaire**

156. Même si certains États Membres de la région Europe de la CT ont déjà établi une infrastructure réglementaire comparable à celle des pays d'Europe occidentale exploitant des centrales nucléaires, d'autres n'en sont encore qu'à la création d'une infrastructure pleinement conforme aux normes de sûreté de l'AIEA et aux recommandations internationales. Par conséquent, les demandes de coopération visant à renforcer un ou plusieurs aspects de l'ensemble thématique de sûreté 1 restent très nombreuses dans la région.

157. Afin d'aider les États Membres à identifier les lacunes ou faiblesses de leur infrastructure réglementaire de sûreté radiologique de manière systématique et complète, une formation pratique intensive sur l'utilisation des outils de l'AIEA spécialement conçus à cette fin est actuellement dispensée. Des participants de 23 États Membres ont commencé leur formation sur les aspects fondamentaux et l'utilisation de la méthodologie et de l'outil d'auto-évaluation ainsi que sur le Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique. Un appui a également été fourni, sur

demande, pour lancer la nouvelle version du Système d'information pour les autorités de réglementation (RAIS).

158. Plusieurs ateliers ont été organisés en 2009 dans le cadre du projet RER/9/099 « Renforcement de l'efficacité des organismes de réglementation et formation avancée en sûreté nucléaire », qui facilite la coopération entre les autorités de réglementation des pays exploitant des installations nucléaires, afin d'étudier les moyens de mesurer et d'améliorer la performance. La participation des parties prenantes au processus de réglementation est un aspect intéressant de plus en plus les autorités de réglementation. Un atelier pilote a été organisé en 2009 en Roumanie afin d'examiner les domaines de coopération entre les contreparties de projets pour l'échange des données d'expérience et des enseignements tirés sur le renforcement de la communication et la promotion de la participation du public au travail quotidien des autorités de réglementation, en prêtant une attention particulière aux médias et aux organisations non gouvernementales.

### **Amélioration de la gestion de la sûreté**

159. Le projet de CT RER/9/098 « Amélioration des systèmes de gestion de la sûreté et de la rétro-information sur leur fonctionnement » vise principalement à favoriser la coopération entre États Membres afin de faciliter l'application des nouvelles normes de sûreté figurant dans le document GS-R-3, *Management System for Facilities and Activities* et le guide complémentaire GS-G-3.1, *Application of the Management System for Facilities and Activities*. En 2009, un atelier commun AIEA-Forum atomique européen a été organisé dans le cadre du projet pour examiner les obstacles à l'application des prescriptions énoncées dans le document GS-R-3. Les discussions ont clairement montré qu'il restait encore beaucoup à faire avant que les organismes de réglementation et les exploitants soient prêts à s'adapter entièrement aux nouvelles normes. Le programme de coopération technique de l'AIEA, en partenariat avec d'autres organisations, a été reconnu comme un mécanisme approprié pour mettre en place une plateforme permettant l'échange de données d'expérience et favorisant une compréhension commune en vue de l'application à grande échelle des prescriptions du document GS-R-3. D'autres activités ont également été organisées dans le cadre du projet afin d'échanger des informations sur les méthodes suivies pour maintenir un contrôle de la culture de sûreté dans les installations nucléaires.

Les prescriptions de sûreté de l'AIEA GS-R-3, *Management System for Facilities and Activities*, et le guide de sûreté complémentaire GS-G-3.1, *Application of the Management System for Facilities and Activities*, énoncent des normes toutes nouvelles pour améliorer la performance, en matière de sûreté, de l'organisation directement chargée de conduire les installations et activités en contrôlant et en supervisant les activités liées à la sûreté dans les situations normales, transitoires et d'urgence. Ces normes sont également conçues pour favoriser une solide culture de sûreté aux niveaux individuel et collectif. La complexité inhérente à leur mise en œuvre et les conséquences à grande échelle qui en découlent demandent un effort soutenu pour accélérer leur adoption par les autorités de réglementation des États Membres.

### **Gestion des déchets radioactifs et déclassement**

160. Dans la région Europe, le mécanisme de CT continue d'aider les États Membres à faire progresser leurs plans de déclassement d'installations nucléaires, en particulier grâce au projet RER/3/009 « Appui à la planification du déclassement des centrales nucléaires et des réacteurs de recherche (phase II) », qui est organisé dans le cadre du Réseau international sur le déclassement. En 2009, en réponse à une demande de séances de formation plus spécialisées destinées à développer les compétences nécessaires pour le déclassement ou pour des aspects complexes de planification comme le calcul des coûts, le réseau a permis à des participants de sept États Membres d'effectuer une visite scientifique au Royaume-Uni pour étudier la caractérisation, la décontamination, le découpage

de structures en acier et en béton, la séparation des déchets et le traitement dans des installations dotées de réacteurs et d'autres installations du cycle du combustible à Dounreay et Sellafield. En outre, une formation spécialisée sur le déclasserment de petites installations nucléaires a été organisée aux États-Unis pour 12 États Membres.

161. Par le passé, de nombreux pays de la région Europe recueillaient et entreposaient les déchets radioactifs dans des installations centralisées sans traitement ni conditionnement approprié. Un appui aux exploitants axé sur l'amélioration de leurs pratiques de gestion des déchets et fournissant des solutions appropriées et convenables aux pays participants en Europe a été fourni au titre du projet RER/3/007 « Amélioration de la gestion de la qualité des déchets radioactifs ». Un échange de données d'expérience sur la manutention des déchets et de principes de gestion de la qualité pour les activités préalables au stockage définitif dans le cadre d'ateliers de spécialistes a facilité le transfert de technologies modernes, en particulier du bitumage, de la cimentation, de la vitrification et de l'incinération à plasma.

162. La deuxième tranche de la centrale nucléaire d'Ignalina, en Lituanie, a été fermée en décembre 2009 conformément aux engagements pris auprès de l'Union européenne. La centrale produisait environ 70 % de l'électricité du pays et représentait un important fournisseur d'énergie dans la région. Les activités menées au titre du projet LIT/3/003 « Établissement d'un programme exhaustif de gestion des déchets radioactifs, y compris le déclasserment des déchets des centrales nucléaires existantes et nouvelles » étaient axées sur la gestion des déchets radioactifs, notamment les déchets provenant du déclasserment et le renforcement des capacités nationales pour l'autorisation d'une nouvelle centrale nucléaire.

#### **Sûreté des réacteurs de recherche**

163. Le groupement eurasiatique des réacteurs de recherche a été établi en 2008 avec l'aide de l'Agence afin de promouvoir une utilisation accrue et efficace des réacteurs de recherche pour le développement scientifique et socio-économique, en particulier des réacteurs d'Asie centrale au Kazakhstan et en Ouzbékistan et de réacteurs de la République tchèque et de l'Ukraine.

#### **Réexpédition du combustible**

164. Le projet régional RER/3/006 « Appui pour la réexpédition, la gestion et le stockage définitif du combustible nucléaire neuf et/ou usé des réacteurs de recherche » aide les États Membres dotés de réacteurs de recherche à réexpédier, gérer ou stocker définitivement leur combustible nucléaire neuf ou irradié ainsi qu'à convertir les cœurs des réacteurs de recherche de l'UHE à l'UFE de sorte à réexpédier tout l'UHE irradié. En 2009, dans le cadre de ce projet, de l'UHE neuf a été réexpédié de Hongrie vers la Russie, et une aide a été fournie pour la conclusion d'un contrat de 25 millions de dollars entre la Serbie et la Russie, qui forme la base juridique de la réexpédition du combustible nucléaire à l'UHE et à l'UFE usé de l'Institut de Vinča à Belgrade vers son pays d'origine, la Fédération de Russie.

165. Le projet de CT SRB/4/002 « Enlèvement sûr du combustible usé du réacteur de recherche RA de Vinča » est le plus grand projet national jamais entrepris par la CT, pour un coût total de plus de 50 millions de dollars des États-Unis. Environ la moitié des fonds est assurée par le gouvernement serbe et la majeure partie du solde restant est couverte par des donateurs internationaux. En 2009, l'entreprise publique « Installations nucléaires de Serbie », qui est le responsable local du projet de réexpédition du combustible usé de Vinča, a franchi à une nouvelle étape majeure en lançant les opérations de remballage de 8 030 éléments combustibles usés. Cette activité devrait être achevée à la mi-2010. Pour appuyer ces travaux, un système sur mesure de contrôle de la chimie de l'eau a été installé au réacteur de recherche RA de Vinča. Le système, qui constitue une contribution en nature du Département de l'énergie des États-Unis et a été fabriqué en Slovaquie, a permis de diviser par 4,5 les expositions aux rayonnements dans les zones de travail consacrées au remballage du combustible

nucléaire usé et d'ouvrir la voie à l'autorisation du remballage et de la réexpédition du combustible nucléaire usé.

#### **C.4.8. Sécurité nucléaire**

166. Au titre du projet RER/9/102 « Mise en valeur des ressources humaines dans le domaine de la sécurité nucléaire », l'Agence appuie les efforts régionaux visant à développer des ressources humaines durables pour améliorer les infrastructures de sécurité nucléaire. L'assistance concerne essentiellement des activités visant à valoriser les ressources humaines, comme des ateliers régionaux et des cours. Ce projet, financé par le Fonds pour la sécurité nucléaire, permet de former le personnel des services chargés de l'application des lois (police, douanes et protection civile) et des autorités de réglementation de la sûreté radiologique de tous les États Membres de la région Europe.

167. En 2009, deux ateliers et deux cours régionaux ont été organisés dans les domaines de la protection physique des matières et installations nucléaires, des contrôles de la protection physique dans les installations nucléaires et de la lutte contre le trafic illicite de matières nucléaires et autres matières radioactives. Plus de 75 participants d'États Membres de la région Europe ont été formés en 2009.

## C.5. Amérique latine et Caraïbes

### C.5.1. La région Amérique latine en résumé

168. En 2009, le programme de CT a fourni un appui à 22 pays d'Amérique latine. Les nouveaux engagements nets ont atteint 17,2 millions de dollars, et le taux de mise en œuvre financière s'est établi à 73,6 %. La figure 9 montre la répartition des décaissements pour la région par domaine d'activité en 2009.

169. En ce qui concerne le programme régional, le nombre de projets et les ressources allouées à l'alimentation et à l'agriculture ont considérablement augmenté en 2009, non seulement en termes absolus, mais aussi par rapport aux cycles précédents, et cette composante est actuellement la plus importante de ce programme dans le cycle actuel. En outre, la santé humaine reste l'un des domaines les plus dynamiques, et l'appui pour la création de capacités régionales en termes de ressources humaines et d'infrastructure de laboratoire n'a fait qu'augmenter.

- Décaissements au titre du programme de CT en Amérique latine : **14,9 millions de dollars**
- Nouveaux engagements nets pour l'Amérique latine en 2009 : **17,2 millions de dollars**
- Taux de mise en œuvre du programme : **73,6 %**
- Nombre de pays bénéficiant d'un appui : **22**
- **763** missions d'experts et de conférenciers ont été menées, **946** participants dont des personnes affectées à des projets ont assisté à des réunions.
- Formation de **485** participants à des cours et de **290** boursiers et visiteurs scientifiques

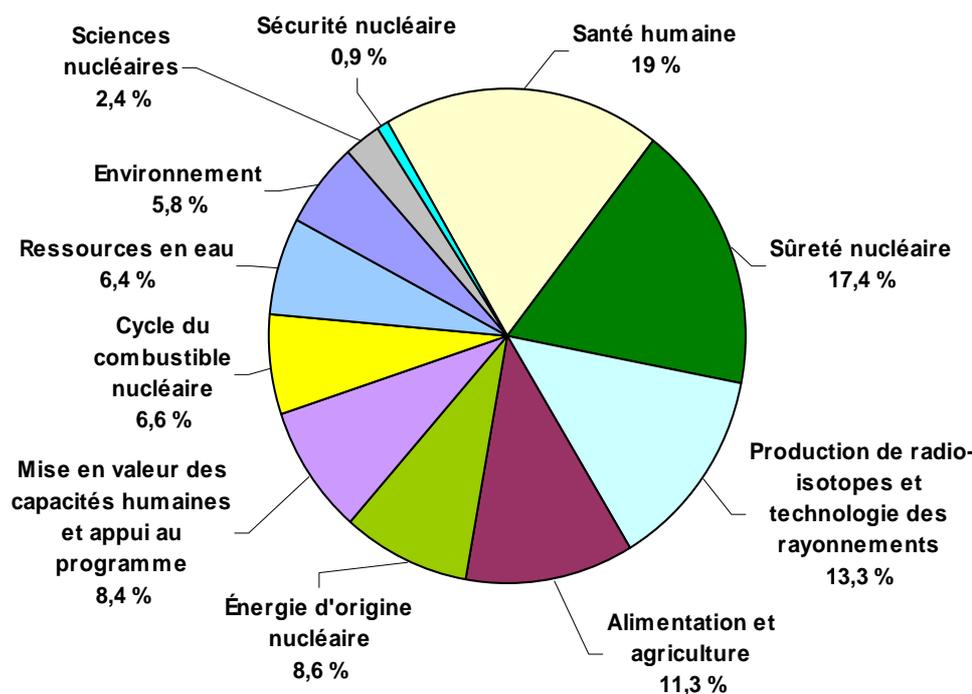


Figure 9 : Décaissements par secteur technique en 2009 – Amérique latine.

### C.5.2. Santé humaine

170. L'obésité et la sous-nutrition constituent un double fardeau pour la plupart des pays de la région Amérique latine et Caraïbes. Le projet quinquennal de création de capacités RLA/6/059 « Mise en œuvre et évaluation des programmes d'intervention visant à prévenir et à combattre l'obésité infantile en Amérique latine (ARCAL XCI) », qui vise à améliorer l'état nutritionnel, a été achevé en 2009. Il a porté sur les enfants de 4 à 9 ans, dans la mesure où c'est autour de cette classe d'âge que s'établissent les habitudes nutritionnelles et les niveaux d'activité physique. Ce projet a permis de produire du matériel didactique pour promouvoir des modes de vie sains chez les enfants, et de collecter sur la prévalence du surpoids et de l'obésité dans les écoles urbaines, des données à utiliser comme références pour les programmes d'intervention. Des mesures très avancées de la composition corporelle basées sur l'eau marquée au deutérium ont été achevées par 10 des 12 pays et sont en train d'être utilisées pour valider des mesures plus simples mettant en jeu des paramètres anthropométriques ou de bio-impédance au sein des populations locales.



*Collecte de données pour le projet RLA/6/059.*

171. Le projet GUA/6/016 « Laboratoire de référence pour la recherche sur les maladies chroniques et liées à la nutrition au Guatemala et en Amérique centrale » a appuyé la création d'un laboratoire de référence pour le diagnostic, l'évaluation et la lutte contre les maladies chroniques liées à la nutrition au Guatemala et dans toute l'Amérique centrale. Du matériel a été fourni pour évaluer la composition corporelle et pour des analyses de sang en vue de déterminer le risque de ces maladies, et des activités de formation du personnel ont été appuyées. Ce laboratoire a renforcé la capacité nationale en ce qui concerne la réalisation d'études destinées à soutenir les efforts nationaux de prévention et de réduction des maladies chroniques liées à la nutrition.

### C.5.3. Productivité agricole et sécurité alimentaire

172. Au Mexique, une épidémie de pyrale du cactus – maladie qui constitue une grave menace pour les grands écosystèmes basés sur *Opuntia* cacti et pour la culture de cette plante – a été éradiquée

grâce aux efforts combinés du Ministère chargé de l'agriculture, de l'élevage, du développement rural, de la pêche et de l'alimentation du Mexique, du Service de recherche en agriculture du Département de l'agriculture des États-Unis, et du projet MEX/5/029 « Campagne nationale de prévention contre la pyrale du cactus ». Très importante sur les plans économique, environnemental et culturel au Mexique, *Opuntia cacti* est cultivée sur des centaines de milliers d'hectares, et l'*Opuntia* sauvage est la composante dominante de la flore naturelle sur plus de 3 millions d'hectares. Ce projet a permis de déterminer la zone d'épidémie, et des mesures ont été mises en œuvre pour éradiquer ce fléau, notamment grâce à l'élimination de l'hôte et à l'application de la technique de l'insecte stérile. La pyrale a été déclarée éradiquée en février 2009 après que trois cycles biologiques de l'insecte se sont achevés sans détection de la maladie. Ce projet a permis au Mexique d'établir un programme exhaustif de surveillance capable de détecter et d'éradiquer toute épidémie future à un stade précoce.

173. Le Belize est le seul pays d'Amérique centrale encore exempt de mouche méditerranéenne des fruits. Toutefois, il n'a pas pu développer ses marchés d'exportation de jus et de pulpe d'orange et de pamplemousse en raison de la présence d'un insecte endémique appelé mouche mexicaine des fruits. En 2007, le projet BZE/5/002 « Mise en place d'une zone pilote exempte de la mouche des fruits par une approche intégrée comprenant l'utilisation de la technique de l'insecte stérile à l'échelle d'une zone » a été lancé pour réduire le niveau des populations de mouches mexicaines des fruits. Fermement appuyé par l'industrie nationale des agrumes, il a été exécuté avec succès dans une zone pilote de la vallée de Stan Creek, la principale région de production commerciale d'agrumes. En conséquence, l'industrie des agrumes du Belize a choisi cette zone pilote comme principale source pour la transformation des pulpes d'orange et de pamplemousse à exporter sur les marchés internationaux, et adopté la technologie de surveillance et de lutte contre les populations d'insectes transférée à travers le projet comme outil de base pour qualifier les zones possibles de production de jus et de pulpe d'agrumes. Cette décision profitera à 40 000 hectares d'agrumes qui font vivre un millier de familles de paysans et de travailleurs. En outre, la quantité de pesticides utilisée pour lutter contre cet insecte peut être réduite de 50 %.



*Quarante tonnes d'oranges prêtes à être traitées au Belize.*

174. Au Guatemala, le problème des restrictions sur les exportations internationales de fruits et légumes tropicaux et semi-tropicaux dû à la présence de plusieurs espèces de mouches des fruits a été résolu grâce au projet GUA/5/016 « Création de zones exemptes ou à faible prévalence de mouches des fruits à l'aide de la technique de l'insecte stérile » avec un ferme appui du secteur privé, en particulier des producteurs et des exportateurs de ces produits. En conséquence, le Guatemala est

devenu le plus grand exportateur de tomates, de poivrons et de papayes frais d'Amérique centrale vers les États-Unis, le marché international le plus proche de cette région. Ses exportations annuelles de ces produits se chiffrent à plus de 4 millions de dollars.

175. Le Pérou a peu de terres agricoles, et sa production de denrées alimentaires de base est déficitaire. Il est donc extrêmement important d'étendre l'agriculture aux terres marginales et de déterminer les plantes que l'on peut cultiver dans ce type d'environnement. Le quinoa et la kiwicha sont deux cultures particulièrement importantes en raison de leur équilibre nutritionnel, de leur composition en acides aminés et de leur résilience agronomique. Le projet PER/5/030 « Amélioration génétique du quinoa et de la kiwicha à l'aide de mutations induites et de la biotechnologie » vise à renforcer la capacité nationale en vue d'accroître les rendements et la compétitivité commerciale de ces cultures. Il a mis des semences de nouvelles variétés mutantes de céréales à la disposition de paysans, d'ONG et de sociétés de commercialisation. En ce qui concerne la variété kiwicha centenario, ses rendements ont augmenté de 1 500 à 5 000 kilos par hectare, et son prix de 0,50 à 1,20 sole le kilo, en plus d'une amélioration de sa valeur nutritionnelle liée à la teneur en oméga 3 et 6. Le programme sur les céréales de l'université a aussi permis de mettre des produits de boulangerie et de pâtisserie plus nutritifs sur le marché.

176. Un certain nombre de projets régionaux et nationaux travaillent sur la contamination par les pesticides en Amérique latine. C'est notamment le cas des projets RLA/5/053 « Mise en œuvre d'un système de diagnostic pour évaluer l'impact de la contamination par les pesticides dans les aliments et les compartiments environnementaux à l'échelle d'un bassin versant dans la région Amérique latine et Caraïbes (ARCAL CII) », qui applique un système de diagnostic et d'évaluation pour déterminer l'impact de cette contamination dans les bassins des cours d'eau de la région, COS/5/026 « Gestion et utilisation appropriée des insecticides-nématicides », au Costa Rica, qui étudie l'impact négatif des insecticides-nématicides à travers l'application de méthodes de gestion de l'eau et de techniques nucléaires, PAN/5/017 « Surveillance des résidus de pesticides dans la production de fruits tropicaux (ananas et melons) et contrôle de la qualité des analyses au moyen de techniques nucléaires », qui vise à améliorer la sûreté des fruits produits au Panama, et URU/5/025 « Détermination des résidus de pesticides et d'antibiotiques dans les aliments destinés à la consommation locale et à l'exportation », qui vise à améliorer la capacité de détermination des résidus de pesticides présents dans les fruits et légumes frais.

177. Au Nicaragua, le projet NIC/5/007 « Détection des résidus de médicaments dans les exportations de viande de bœuf » a permis de renforcer les capacités techniques du Laboratoire national des résidus du Ministère de l'agriculture et des forêts pour déterminer et surveiller les résidus de médicaments vétérinaires (substances antibactériennes et stimulateurs de la croissance) dans la viande destinée à la vente sur d'autres marchés. Les ressources humaines ont été renforcées grâce à une formation en cours d'emploi en chromatographie et dans les protocoles d'assurance de la qualité en laboratoire conformément à la norme ISO 17025, et grâce à des bourses de formation dans les techniques de radiodosage, d'immunodosage et d'analyse chromatographique. Du matériel de laboratoire a en outre été fourni. Ce projet a permis d'introduire de nouvelles techniques d'analyse, d'étendre les services à d'autres produits d'exportation et d'avancer dans la mise en œuvre des plans relatifs aux résidus pour des produits comme l'arachide (volume d'exportation : jusqu'à 72 000 tonnes), les crevettes (10 000 tonnes) et le miel (jusqu'à 300 tonnes), ce qui a rapporté au pays jusqu'à 160 millions de dollars É.-U. L'exportation de viande a aussi été renforcée (60 000 tonnes) grâce à l'introduction de nouvelles techniques, rapportant au pays jusqu'à 200 millions de dollars (soit un total de 360 millions de dollars).

178. Dans le cadre du projet RLA/5/049 « Lutte intégrée contre la fasciolose en Amérique latine (à l'appui des programmes nationaux) », l'Argentine, la Bolivie, Cuba, le Mexique, le Panama, le Pérou et l'Uruguay se sont réunis pour élaborer des stratégies de lutte contre la fasciolose incorporant les

connaissances les plus récentes adaptées aux besoins nationaux spécifiques. Ce projet vise à améliorer les capacités nationales de diagnostic. Avec des données plus précises sur l'apparition de la fasciolose on pourra mieux formuler des stratégies de lutte appropriées pour chaque pays. Les pays participants ont acquis des données essentielles sur l'épidémiologie de cette maladie, et la connaissance de sa prévalence et de son incidence chez les populations animales et humaines a été renforcée.

#### **C.5.4. Gestion des ressources en eau**

179. Tout au long de l'année 2009, les efforts visant à accroître les capacités des États Membres en ce qui concerne l'analyse des isotopes stables de l'hydrogène et de l'oxygène en vue d'études hydrologiques se sont poursuivis, généralement dans le cadre de l'évaluation et de la gestion des ressources en eau. L'Agence a fourni des analyseurs de spectrométrie laser récents dans le cadre de plusieurs projets nationaux. Cette nouvelle technologie, qui permet aux contreparties d'accéder plus facilement et plus rapidement aux résultats des analyses isotopiques et d'éviter les retards liés à l'expédition à des laboratoires externes, a un effet positif sur le calendrier et la mise en œuvre des études et des projets, et réduit le coût des analyses.

180. À El Salvador, l'Agence est en train d'aider à promouvoir la disponibilité à long terme des ressources en eaux souterraines dans le cadre du projet ELS/8/008 « Durabilité des aquifères ruraux et métropolitains ». Les processus et les mécanismes de recharge des eaux souterraines et les interconnexions hydrauliques entre les couches d'aquifères dans deux aquifères du centre du pays ont été étudiés à l'aide de techniques d'hydrologie isotopique. Ce projet a permis d'améliorer la capacité du secteur de l'eau et de définir les zones de recharge, l'âge de l'eau et les directions préférentielles d'écoulement des eaux souterraines dans les aquifères. Ses résultats spécifiques comprennent des cartes hydrogéologiques montrant les zones de recharge des eaux souterraines dans la bassin du Rio Sucio, et un modèle hydrologique conceptuel de l'aquifère de San Simon, indiquant les zones de recharge du système géothermique ainsi que les interconnexions possibles avec les eaux souterraines de la couche supérieure, plus jeunes.

181. Au Mexique, l'Agence fournit un appui à l'Institut de géophysique de l'Université nationale autonome du Mexique pour la caractérisation isotopique et hydrogéochimique des puits d'eau potable qui approvisionnent la vallée de León dans le Guanajuato (projet MEX/8/026), en privilégiant le développement des connaissances sur le système aquifère de cette dernière et en renforçant le modèle hydrodynamique qui lui est proposé. Les résultats isotopiques obtenus grâce à ce projet ont été intégrés dans d'autres études similaires portant sur des bassins voisins, tous situés dans la chaîne volcanique transmexicaine qui s'étire sur quelque 920 km<sup>2</sup> à travers la partie centrale du Mexique, de l'océan Pacifique au golfe du Mexique, en traversant 13 États. Le projet bénéficie d'un appui technique et économique des autorités locales du fait que le Mexique en finance directement la majeure partie. Il a permis de renforcer un laboratoire d'isotopes stables qui, grâce à son expérience et à la qualité de ses services, fait partie du réseau de laboratoires qui fournissent des services d'analyse et des services consultatifs à d'autres pays d'Amérique latine.

#### **C.5.5. Protection de l'environnement**

182. Au titre du projet RLA/7/012 « Utilisation des techniques nucléaires pour traiter les problèmes de gestion des zones côtières dans les Caraïbes », les capacités régionales ont été améliorées pour la reconstruction de l'historique de la pollution des systèmes côtiers à l'aide de techniques isotopiques. Plus de 70 contreparties de 12 États Membres participants ont été formées dans divers aspects de l'étude des zones côtières. Exécuté en coopération avec l'UCR/CAR-PNUE, ce projet appuie les objectifs de l'initiative du développement durable de l'Amérique latine et des Caraïbes lancée en 2002, et de la Déclaration du Panama signée par les chefs d'État et de gouvernement de l'Association des États de la Caraïbe (AEC) en 2005.

183. Grâce au projet à CHI/7/011 « Mise au point de technologies nucléaires et de l'information permettant de donner une alerte rapide – observatoire environnemental des marées rouges », un programme consolidé de surveillance des toxines basée sur le radiodosage est actuellement en cours dans un laboratoire opérationnel à Castro et dans un laboratoire autorisé et certifié ISO à Santiago. Cela a non seulement donné au programme national chilien de surveillance des biotoxines marines dans les produits de la mer la capacité de mesurer les faibles niveaux de toxines responsables de l'intoxication paralysante par les mollusques avec un débit élevé, mais aussi accru la capacité d'alerte rapide en ce qui concerne les niveaux des biotoxines marines. Les décès dus à la consommation de produits de la mer contaminés par ces toxines ont été réduits, et on peut aujourd'hui déterminer plus précisément les zones d'aquaculture des crustacés qui devraient être fermées. En outre, le processus de prise de décisions sanitaires basées sur les risques pour l'exportation des produits de la mer et pour le marché intérieur est opérationnel.

184. Un projet similaire, le projet ELS/7/002 « Détection de toxines marines par analyse radiologique à El Salvador », vise à réduire le risque d'intoxication par l'ingestion d'aliments contaminés grâce à un système approprié de surveillance et d'urgence. Il a conduit à l'établissement d'un laboratoire sur les toxines marines à l'université d'El Salvador, le premier en Amérique centrale. Équipé pour surveiller les marées rouges dans le pays, ce laboratoire peut fournir des informations en temps voulu pour permettre la prise de décisions avec la participation du public et d'établissements concernés. Il peut détecter les toxines avec un temps de réponse plus court et traiter un plus grand nombre d'échantillons. Ce projet profite directement à 20 000 artisans-pêcheurs sur un littoral long de 366 km, où le volume de pêche est de 30 860 tonnes par an avec une valeur commerciale de 60,9 millions de dollars.

#### **C.5.6. Applications industrielles**

185. Le projet ARCAL RLA/8/043 « Utilisation de techniques nucléaires d'analyse et mise au point de bases de données pour la caractérisation et la préservation d'objets du patrimoine culturel national » a contribué à l'étude et à la préservation du patrimoine culturel national en fournissant des informations analytiques pour la caractérisation et la contextualisation des objets de ce patrimoine, grâce à l'utilisation en collaboration d'installations disponibles dans la région. La classification, la préservation et la restauration d'objets anciens nécessitent des connaissances scientifiques, techniques et historiques. La création de bases de données documentant ces objets grâce à des références croisées, la documentation et des données de conception revêt donc une importance primordiale. La composition chimique de ces objets joue un rôle fondamental dans l'établissement de leurs profils, raison pour laquelle les techniques d'analyse nucléaire sont particulièrement utiles. Au cours de ce projet, 1 787 échantillons (principalement de céramique) ont été analysés. Une réalisation clé de ce projet est le partage de données d'expérience et de techniques et les efforts communs faits pour créer et maintenir une base de données régionale. Pour la première fois, ces efforts ont été combinés avec les initiatives isolées.

186. Le projet ARCAL RLA/8/042 « Application de la technologie nucléaire à l'optimisation des processus industriels et à la protection de l'environnement » a contribué à l'optimisation des processus industriels et à la protection de l'environnement dans les États Membres à l'aide de la technologie des radio-isotopes. Suite à une formation et à la fourniture de matériel, des techniques de radiotraceurs et de sources scellées ont été appliquées, entre autres, dans des usines chimiques, l'industrie minéralogique et des usines de traitement des eaux usées.

187. À Cuba, la qualité des soins aux brûlés a été améliorée grâce au traitement avec des membranes d'hydrogel produites localement. L'Agence a fourni des services d'experts, une formation spécialisée et un nouvel irradiateur de laboratoire dans le cadre du projet CUB/8/023 « Obtention de membranes d'hydrogel pour des applications biomédicales à l'aide de rayonnements gamma ». Ce projet a permis

de produire et de valider des membranes d'hydrogel à l'échelle pilote. En outre, lorsque l'irradiateur existant a cessé de travailler au beau milieu du projet, les contreparties ont conclu un accord de coopération avec l'Institut vénézuélien de recherche scientifique pour l'utilisation de son irradiateur commercial, ce qui a débouché sur une coopération bilatérale entre les deux pays. Une fois que l'utilisation des membranes d'hydrogel sera approuvée par le système national de santé, la production à plus grande échelle prévue permettra de traiter quelque 800 brûlés par an, et le temps de guérison des plaies sera réduit de 20 %.

### **C.5.7. Planification énergétique et électronucléaire**

188. Le projet régional RLA/4/021 « Fissuration et intégrité structurale des composants dans les réacteurs à eau ordinaire » vise à permettre le fonctionnement sûr et fiable des centrales nucléaires dans la région et à préparer la prolongation éventuelle de leur durée de vie. Les pays participants échangent les meilleures pratiques de gestion de la durée de vie utile en vue d'élaborer des mécanismes régionaux pour l'amélioration de la performance et de la sûreté des centrales nucléaires en Argentine, au Brésil et au Mexique. Des activités de groupe ont été organisées en collaboration avec les producteurs d'électricité d'Atucha 1 et 2, et des centrales nucléaires d'Embalse en Argentine, d'Angra I et II au Brésil et de Laguna Verde 1 et 2 au Mexique..

### **C.5.8. Sûreté nucléaire**

189. Les systèmes de préparation aux situations d'urgence des pays d'Amérique latine n'étaient pas harmonisés, ni pleinement conformes aux prescriptions de l'Agence. Dans le cadre du projet RLA/9/061 « Renforcement des systèmes nationaux de préparation et d'intervention en cas d'urgence nucléaire et radiologique (ensemble thématique de sûreté 5) », l'Agence offre une approche intégrée tenant compte de tous les risques conformément à ses prescriptions (collection Normes de sûreté de l'AIEA, n° GS-R-2). Deux manifestations régionales et un certain nombre de cours nationaux ont été organisés, et des instruments et des publications essentiels ont été fournis à certains pays de la région, de même que des possibilités de formation sous forme de bourses et de visites scientifiques. Les pays de la région ont aussi jugé important d'harmoniser les activités des laboratoires de dosimétrie biologique créés sous l'égide du Réseau latino-américain de dosimétrie biologique, lequel a aussi été établi dans le cadre de ce projet de CT. Une importante activité de ce réseau est l'harmonisation des procédures de laboratoire sur la base de la norme ISO n° 19238 (2004) pour parvenir à un niveau unifié d'assistance mutuelle au cas où celle-ci doit être fournie au titre de la Convention sur l'assistance. La connaissance des normes internationales s'est aujourd'hui améliorée dans la région, et les pays participants possèdent des outils pour renforcer leurs systèmes nationaux.

190. Les projets régionaux RLA/9/064 et RLA/9/053 « Renforcement des infrastructures nationales pour le contrôle des sources de rayonnements (ensemble thématique de sûreté 1) » visent à améliorer l'infrastructure réglementaire nationale opérationnelle pour le contrôle de ces sources en vue de la protection de la population et de l'environnement contre les effets nocifs des rayonnements ionisants. Ils portent sur les insuffisances de la législation, de la réglementation, des orientations, des procédures d'autorisation et des inspections au plan national. Ces projets ont été exécutés en partenariat avec le Conseil de sécurité nucléaire espagnol et la Commission de la réglementation nucléaire des États-Unis. Des progrès ont été enregistrés dans les pays participants, notamment l'approbation d'une loi sur la sûreté des rayonnements par le Parlement du Honduras, l'établissement d'un mémorandum d'accord entre les organismes de réglementation et les douanes dans 15 pays (Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Équateur, Guatemala, Mexique, Panama, Paraguay, Pérou, Uruguay et Venezuela) et la cartographie régionale par catégorie de tous les irradiateurs industriels et du matériel de radiographie industrielle de la région, y compris leur statut en ce qui concerne l'autorisation.

### **C.5.9. Sécurité nucléaire**

191. La formation dispensée dans le cadre du projet RLA/9/059 « Sensibilisation et formation pratique à la sécurité nucléaire » appuie la mise en œuvre du Plan pour la sécurité nucléaire (2006-2009) de l'Agence en sensibilisant davantage et en renforçant les capacités nationales dans les pays cibles en ce qui concerne la prévention, la détection et l'intervention en cas d'actes malveillants mettant en jeu des matières nucléaires et autres matières radioactives ou des installations pertinentes, et en cas de trafic illicite de ces matières. Ce projet a permis de sensibiliser davantage les décideurs et les hauts cadres des organismes de réglementation, les exploitants et les services d'application des lois aux mesures nécessaires pour établir et maintenir un régime efficace de sécurité nucléaire. La culture de sécurité nucléaire a été renforcée, de même que la coopération entre les pays participants dans la région.

192. Au titre du projet RLA/9/063 « Mise en valeur des ressources humaines dans le domaine de la sécurité nucléaire », l'Agence aide des États Membres de la région dans leurs efforts visant à mettre en valeur des ressources humaines durables pour améliorer leurs infrastructures nucléaires de sécurité nucléaire. L'assistance fournie est centrée sur la création de capacités humaines grâce à des bourses, des cours régionaux, des visites techniques, des activités de formation en cours d'emploi et la mise en œuvre d'instruments juridiques internationaux. Financé par le Fonds pour la sécurité nucléaire, ce projet permet de former le personnel des services chargés de l'application des lois (police, douanes et protection civile) et des autorités de réglementation de la sûreté radiologique de tous les États Membres de la région. En 2009, deux cours ont été dispensés à 25 responsables et décideurs pour les sensibiliser davantage à la nécessité de lutter contre le trafic illicite de matières nucléaires et autres matières radioactives. Vingt et un participants d'organismes nucléaires nationaux ou d'organismes de réglementation de la radioprotection et des utilisateurs des matières radioactives ont été formés dans les questions liées à la sécurité des sources radioactives.

### Liste des abréviations

**AANI** – analyse par activation neutronique instrumentale

**AAPM** – Association américaine des physiciens en médecine

**ACR** – accord complémentaire révisé concernant la fourniture d'une assistance technique par l'Agence internationale de l'énergie atomique

**AEC** – Association des États de la Caraïbe

**AFOMP** – Fédération des organisations de physique médicale d'Asie et d'Océanie

**AFRA** – Accord régional de coopération pour l'Afrique sur la recherche, le développement et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires

**Agence** – Agence internationale de l'énergie atomique

**AIDA** – base de données sur l'insémination artificielle

**AIEA** – Agence internationale de l'énergie atomique

**ALFIM** – Association latino-américaine de physique médicale

**ANENT** – Réseau asiatique d'enseignement en technologie nucléaire

**AQ** – assurance de la qualité

**ARASIA** – Accord de coopération entre les États arabes d'Asie sur la recherche, le développement et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires

**ARCAL** – Accord de coopération pour la promotion de la science et de la technologie nucléaires en Amérique latine et dans les Caraïbes

**ARC-OVI** – Institut vétérinaire d'Onderstepoort du Conseil pour la recherche agricole

**BAEC** – Commission de l'énergie atomique du Bangladesh

**CAR/UCR** – Unité de coordination régionale du Programme pour l'environnement des Caraïbes

**CE** – Commission européenne

**CETI** – Centre de recherche écotoxicologique du Monténégro

**CGCP** – cadre de gestion du cycle de programme

**CIMMYT** – Centre international d'amélioration du maïs et du blé

**CNAEM** – Centre de recherche et de formation nucléaires de Çekmece

**COI** – Commission océanographique intergouvernementale

**Conseil** – Conseil des gouverneurs

**CPN** – coûts de participation nationaux

**CQ** – contrôle de la qualité

**CT** – coopération technique

**CT** – tomodensitométrie

**CTPD** – coopération technique entre pays en développement

**DPR** – dépenses de programme recouvrables

**ESMP** – École européenne de physique médicale

**ESTRO** – Société européenne de radiothérapie et de radio-oncologie

**FAO** – Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

**FCT** – Fonds de coopération technique

**FEM** – Fonds pour l'environnement mondial

**FNCA** – Forum pour la coopération nucléaire en Asie

**FNRBA** – Forum des organismes de réglementation nucléaire en Afrique

**GBR** – gestion basée sur les résultats

**GNUD** – Groupe des Nations Unies pour le développement

**ICARDA** – Centre international de recherche agricole dans les zones arides

**INPRO** – Projet international sur les réacteurs nucléaires et les cycles du combustible nucléaire innovants

**IRD** – Institut de recherche-développement

**JNRC** – Commission jordanienne de réglementation nucléaire

**LSED** – laboratoire secondaire d'étalonnage en dosimétrie

**NESA** – évaluation des systèmes d'énergie nucléaire

**NLO** – agent de liaison national

**OIE** – Organisation mondiale de la santé animale

**OIOS** – Bureau des services de supervision interne

**OLADE** – Organisation latino-américaine de l'énergie

**OMD** – objectif du Millénaire pour le développement

**OMS** – Organisation mondiale de la santé

**ONG** – organisation non gouvernementale

**PACT** – Programme d'action en faveur de la cancérothérapie

**PCN** – programme-cadre national

**PET** – tomographie à émission de positons

**PMA** – pays les moins avancés

**PNUAD** – Plan-cadre des Nations Unies pour l'aide au développement

**POP** – polluant organique persistant

**PRN** – Pôle de recherche national

**QUAADRIL** – vérification de l'assurance de la qualité pour l'amélioration et l'enseignement de la radiologie diagnostique

**QUANUM** – gestion de la qualité en médecine nucléaire

**QUATRO** – équipe d'assurance de la qualité en radio-oncologie

**RCA** – Accord régional de coopération sur le développement, la recherche et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires

**RIA** – radio-immunodosage

**SP** – sulfadoxine-pyriméthamine

**SPECT** – tomographie informatisée d'émission monophotonique

**TIS** – technique de l'insecte stérile

**TXRF** – fluorescence X à réflexion totale

**UFE** – uranium faiblement enrichi

**UHE** – uranium hautement enrichi

**UNESCO** – Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

**UNM** – Université nucléaire mondiale

**VVER** – réacteur de puissance refroidi et modéré par eau

## Glossaire

**accords complémentaires révisés (ACR)** – accords qui régissent l'assistance technique fournie par l'Agence et indiquent les conditions précises dans lesquelles celle-ci, aux termes de son Statut, peut fournir une telle assistance.

**bourse** – allocation attribuée à des candidats pour une formation pratique/en cours d'emploi (d'une durée d'un mois à un an) liée à un projet de CT ou pour une formation académique plus longue (maîtrise ou doctorat) Les bourses sont normalement accordées à des diplômés de l'université et des techniciens.

**budget ajusté** – 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 Budget ajusté = nouveaux engagements + fonds disponibles.

**contrepartie** – fonctionnaire national, dans un État Membre, qui a été désigné comme responsable de la gestion et de l'orientation générales d'un projet de CT.

**contributions en nature** – contributions sous forme de « dons » de services, d'équipements et d'installations mis à la disposition de l'Agence par : les gouvernements de ses États Membres ; les gouvernements d'autres États Membres de l'Organisation des Nations Unies ou d'institutions spécialisées ; des organisations qui ont conclu un accord de relations approprié avec l'Agence ; d'autres organisations intergouvernementales ; et des sources non gouvernementales Les crédits officiels en nature sont accordés, et enregistrés dans les comptes de l'Agence, pour la fourniture de services d'experts et de conférenciers totalement ou partiellement gratuits pour des cours dans un pays autre que celui du donateur ; ou pour le parrainage de participants étrangers à des cours, des bourses de formation sans frais ou à un coût moindre pour l'Agence, et le matériel reçu par un autre État Membre.

**contributions extrabudgétaires** – contributions offertes à l'Agence par des gouvernements d'États Membres de l'Agence en plus de leurs contributions au FCT ; des gouvernements d'autres États Membres de l'Organisation des Nations Unies ou d'institutions spécialisées ; des organisations qui ont conclu un accord de relations approprié avec l'Agence ; d'autres organisations intergouvernementales ; et des sources non gouvernementales Les contributions extrabudgétaires sont généralement offertes pour financer des projets a/ et appuyer des activités de formation ou des programmes spéciaux.

**contributions volontaires** – contributions d'États Membres (ou d'organisations internationales ou d'autres entités), qui ne sont pas obligatoires mais volontaires, comme les contributions au FCT.

**coordonnateur de l'ONU** – représentant du Secrétaire général de l'ONU dans un pays en développement et chef de l'équipe de pays des Nations Unies.

**coûts de participation nationaux** – depuis janvier 2005, coûts imputés aux États Membres bénéficiant d'une assistance technique et qui représentent 5 % du programme national, y compris les projets nationaux et les bourses et visites scientifiques financés au titre d'activités régionales ou interrégionales Au moins la moitié du montant mis en recouvrement pour le programme doit être payée avant que des dispositions contractuelles puissent être prises pour les projets Le reste, qui dépend de l'exécution effective, est versé après achèvement du projet Ce mécanisme remplace les dépenses de programme recouvrables, qui ont été suspendues en 2004 (voir le document GOV/2004/46).

**décaissements** – dépenses effectives correspondant à la fourniture de biens et de services.

**dépenses de programme recouvrables** – dépenses imputées aux États Membres bénéficiant d'une assistance technique, qui représentent un pourcentage de l'assistance fournie effectivement au moyen tant du Fonds de coopération technique que des contributions extrabudgétaires Ce mécanisme a été suspendu en 2004 et remplacé par les coûts de participation nationaux (voir le document GOV/2004/46).

**effet** – résultat à moyen terme prévu ou atteint d'un programme ou d'un projet, obtenu grâce aux efforts concertés des parties prenantes et des partenaires Les effets sont des changements des conditions de développement qui interviennent après la réalisation des produits, et sont obtenus après l'achèvement du projet.

**engagement non réglé** – engagement pour lequel aucun décaissement n'a encore été effectué.

**établissement de contrepartie** – établissement d'un État Membre qui est le point de contact pour la liaison avec le Département de la coopération technique sur un projet donné En fonction du plan du projet, cet établissement peut être chargé des responsabilités de la gestion ou de la mise en œuvre du projet de CT.

**exécution financière** – dépenses effectives et engagements ayant trait à des biens et services fournis au cours de la mise en œuvre du programme de CT.

**Fonds de coopération technique (FCT)** – principal fonds pour le financement des activités de coopération technique de l'Agence, alimenté par des contributions volontaires des États Membres, les coûts de participation nationaux, les arriérés de dépenses de programme recouvrables et des recettes diverses.

**Fonds pour la sécurité nucléaire (FSN)** – mécanisme de financement volontaire auquel les États Membres sont invités à contribuer pour appuyer, entre autres, la mise en œuvre d'activités dans le domaine de la sécurité nucléaire en vue de prévenir et de détecter le terrorisme nucléaire, et d'intervenir le cas échéant.

**impact** – voir effet.

**indicateurs financiers** – opérations du programme de CT telles que les décaissements et les engagements.

**indicateur non financier** – produits, par exemple les experts commis, les cours dispensés ou les commandes d'achats passées.

**indicateurs de performance (IP)** – indicateurs des effets servant à évaluer les progrès du projet Ce sont des caractéristiques ou des repères utilisés pour « mesurer » ou observer (indiquer) les progrès au cours d'une période de temps donnée L'énoncé d'un indicateur de performance inclut habituellement une référence, un objectif et des moyens de vérification.

**mise en œuvre (financière)** – volume des fonds engagés (nouveaux engagements) au cours d'une période déterminée.

**nouveaux engagements** – somme des décaissements effectués durant l'année et des engagements non réglés en fin d'année, moins les engagements non réglés reportés de l'année précédente.

**objectif du Millénaire pour le développement (OMD)** – huit objectifs internationaux de développement que tous les 192 États Membres de l'ONU et au moins 23 organisations internationales ont convenu d'atteindre d'ici 2015.

**Engagements de dépenses** – montants enregistrés dans les comptes de l'Agence représentant le coût escompté d'activités faisant l'objet de contrats ou officiellement entreprises, pour lesquelles il est entendu que les dépenses correspondantes seront imputées aux ressources du projet.

**parties prenantes** – individus ou groupes d'individus qui sont directement concernés par les activités d'une organisation ou qui peuvent les influencer.

**physique médicale** – application de la physique en médecine, généralement en imagerie médicale et en radiothérapie, qui peut aussi concerner de nombreux autres domaines des soins de santé.

**produit** – résultat spécifique obtenu grâce aux intrants fournis à un projet et aux activités effectuées dans le cadre de ce projet.

**Programme-cadre national (PCN)** – processus de planification descriptif qui fournit un cadre de référence concis pour la coopération technique future avec les États Membres et qui est convenu entre l'État concerné et l'Agence dans un document à moyen terme (4-6 ans) Le PCN permet de s'assurer que les projets de CT sont effectivement centrés sur les besoins et les priorités convenus dans le cadre général du plan national d'utilisation de la technologie liée au nucléaire Il est aussi lié aux objectifs de développement national du pays dans des secteurs spécifiques compte tenu des objectifs du Millénaire pour le développement de l'ONU.

**projets a/** – projets approuvés par le Conseil pour lesquels on ne dispose pas de fonds dans l'immédiat.

**rapatriement** – renvoi au pays d'origine.

**solde non engagé** – montant total des fonds disponibles moins les décaissements et les engagements non réglés de l'exercice en cours.

**taux de mise en œuvre** – pourcentage des dépenses, mais pas les progrès accomplis, dans la fourniture des produits réels. Ce taux est obtenu en divisant la valeur des nouveaux engagements par le montant total du programme de CT ajusté.

**taux de réalisation** – pourcentage obtenu en divisant le montant total des contributions volontaires au Fonds de coopération technique versées par les États Membres pour une année donnée par l'objectif de ce fonds pour cette année Étant donné que les versements peuvent intervenir après l'année en question, le taux de réalisation peut augmenter avec le temps.

**visite scientifique** – visite de courte durée effectuée grâce à une bourse par des scientifiques de haut niveau, des responsables de groupes de recherche et des directeurs de centres de recherche dans des instituts de recherche, des centrales et autres installations nucléaires et des laboratoires, pour observer le développement des sciences, de la recherche et de la technologie nucléaires ou pour étudier l'organisation et le fonctionnement de ces entités Les visites scientifiques permettent aussi de nouer des contacts et d'établir des relations avec des collègues d'autres pays pour renforcer la collaboration professionnelle et l'échange d'informations scientifiques Une visite scientifique dure généralement deux semaines.





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

<http://tc.iaea.org>