

# Conseil des gouverneurs Conférence générale

**GOV/2007/26-GC(51)/4**  
6 septembre 2007

**Distribution générale**  
Français  
Original : Anglais

## Réservé à l'usage officiel

Point 5 de l'ordre du jour provisoire du Conseil  
(GOV/2007/38)  
Point 17 de l'ordre du jour provisoire de la Conférence générale  
(GC(51)/1)

# Renforcement des activités de l'Agence concernant les sciences, la technologie et les applications nucléaires

*Rapport du Directeur général*

## Résumé

- En réponse aux résolutions GC(49)/RES/12 et GC(50)/RES/13 de la Conférence générale, le présent document contient des rapports de situation sur le recours à l'hydrologie isotopique pour la gestion des ressources en eau (annexe 1) ; le Programme d'action en faveur de la cancérothérapie – PACT (annexe 2) ; l'appui à la Campagne panafricaine d'éradication de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomiase (PATTEC-UA) (annexe 3) ; les applications électronucléaires (annexe 4) ; les activités de l'Agence concernant la mise au point de technologies nucléaires innovantes (annexe 5) ; et la production économique d'eau potable à l'aide de réacteurs nucléaires de faible ou moyenne puissance (annexe 6).
- En application de la résolution GC(50)/RES/13.B de la Conférence générale priant le Directeur général de faire rapport à la cinquante et unième session de la Conférence générale sur des modalités innovantes de financement de l'électronucléaire en tant qu'option pour répondre aux besoins énergétiques de pays en développement intéressés, le Secrétariat a commencé à élaborer un rapport sur ce sujet. En février 2007, il a invité des experts à contribuer à cette tâche. Il entend continuer à travailler sur les questions ayant trait au financement de l'électronucléaire, notamment dans les pays en développement, pour présenter un rapport final aux États Membres.
- D'autres informations sur les activités de l'Agence dans le domaine des sciences, de la technologie et des applications nucléaires figurent dans le *Rapport d'ensemble sur la technologie nucléaire 2007* (GC(51)/INF/3), dans le *Rapport annuel pour 2006* de l'Agence (GC(51)/5), en particulier dans la partie Technologie, et dans le *Rapport sur la coopération technique pour 2006* (GC(51)/INF/4).

## **Recommandation**

- Il est recommandé que le Conseil prenne note des annexes 1 à 6 du présent rapport et autorise le Directeur général à présenter le rapport à la Conférence générale à sa cinquantième et unième session.

# Recours à l'hydrologie isotopique pour la gestion des ressources en eau

## A. Contexte

1. À sa quarante-neuvième session tenue en septembre 2005, la Conférence générale a, dans sa résolution GC(49)/RES/12.B, prié le Directeur général de continuer à intensifier les efforts visant à une utilisation accrue des techniques isotopiques et nucléaires pour la valorisation et la gestion des ressources en eau en renforçant la collaboration avec des organismes nationaux et internationaux, de continuer d'aider les États Membres à avoir aisément accès à des installations d'analyse isotopique, de poursuivre les travaux de l'Agence sur la gestion des eaux souterraines, de renforcer les activités qui contribuent à la compréhension des changements climatiques et de leur impact sur les ressources en eau et de continuer à mettre en valeur les ressources humaines dans les États Membres pour l'application de l'hydrologie isotopique. Elle a en outre prié le Directeur général de faire rapport au Conseil des gouverneurs et à la Conférence générale à sa cinquante et unième session, sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre de cette résolution.

## B. Faits nouveaux survenus depuis la session de 2005 de la Conférence générale

2. Le 4<sup>e</sup> Forum mondial de l'eau et sa conférence ministérielle ont eu lieu en mars 2006 à Mexico (Mexique) et ont rassemblé les ministres de l'eau de plus de 80 pays. Ce forum a appelé à un engagement accru et à des actions plus intensives pour atteindre les objectifs de la Déclaration du millénaire et du Plan de mise en œuvre de Johannesburg en ce qui concerne l'eau potable. L'une des principales conclusions de cette réunion est la nécessité d'accroître considérablement les ressources de toutes les sources, y compris les fonds nationaux, l'aide au développement et les autres ressources pour réaliser les objectifs fixés dans le domaine de l'eau. En outre, la réunion a souligné que les gouvernements devraient jouer un rôle primordial pour améliorer l'accès à l'eau potable et aux services d'assainissement de base. Il a été convenu que la meilleure façon d'y parvenir était la participation active de toutes les parties prenantes, en particulier des couches les plus défavorisées de la société, à l'amélioration de la gouvernance à tous les niveaux avec des cadres réglementaires de base.

3. La Décennie internationale d'action des Nations Unies « L'eau, source de vie » (2005-2015) a continué à centrer ses efforts à travers le monde sur l'accès accru à l'eau potable et l'assainissement. La Commission du développement durable a consacré sa 13<sup>e</sup> session aux initiatives de politique liées à l'eau et à l'assainissement.

4. Le Secrétariat a enregistré d'importants résultats dans ses efforts visant à intégrer l'hydrologie isotopique dans les programmes nationaux et internationaux de gestion des ressources en eau. L'Agence a organisé un colloque international sur les progrès de l'hydrologie isotopique et son rôle dans la gestion durable des ressources en eau à Vienne, du 21 au 25 mai 2007. Un nombre record de

presque 300 participants venus de 65 pays ont pris part à ce colloque. Certains exposés présentés à cette occasion ont examiné en détail des projets appuyés par l'Agence dans lesquels les techniques isotopiques étaient utilisées pour la gestion des ressources en eau dans les États Membres.

5. L'appui aux États Membres dans le domaine de la gestion des ressources en eau reste un élément majeur du programme de l'Agence. Son assistance visant à les aider à mieux comprendre et quantifier les ressources en eaux souterraines et de surface, ainsi qu'à concevoir et à mettre en œuvre des stratégies nationales pour l'exploitation et la gestion rationnelles de ces ressources s'est poursuivie. Dans ce domaine, 90 projets de coopération technique étaient opérationnels dans le cycle de programme 2005-2006 et 105 sont opérationnels en 2007. Plus de 7 millions de dollars ont été décaissés en 2005-2006 pour ces projets. Le budget approuvé par le Conseil des gouverneurs pour des projets sur les ressources en eau dans le cadre du Fonds de coopération technique s'élève à 8,1 millions de dollars pour 2007-2008.

6. Promouvoir l'utilisation des isotopes pour permettre une meilleure compréhension du cycle de l'eau reste une priorité. Un projet de recherche coordonnée (PRC) visant à élargir la base de connaissances en vue d'améliorer la gestion durable des bassins des cours d'eau a été achevé en 2006. Dix-sept équipes de recherche ont élaboré sur les cours d'eau une série unique de données isotopiques qui peuvent être utilisées pour améliorer la compréhension des interactions entre ceux-ci et les eaux souterraines, leurs bilans hydriques et l'impact de l'homme sur leur écoulement dans les conditions climatiques actuelles et futures. La surveillance de l'hydrologie des cours d'eau basée sur les isotopes est une option efficiente et scientifiquement valable comparée aux méthodes classiques basées sur la mesure de l'écoulement. Ces travaux ont fourni la justification pour la poursuite de la collecte de données isotopiques dans le cadre d'un réseau mondial de mesure des isotopes dans les cours d'eau.

## **B.1. Gestion des eaux souterraines**

7. La collaboration de l'Agence avec le PNUD, le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et la Banque mondiale a été renforcée avec des projets en Afrique et en Asie. Grâce à la coopération entre l'Agence et la Banque mondiale, la Commission de l'énergie atomique du Bangladesh a signé un mémorandum d'accord avec le projet de la Banque sur la réduction de l'arsenic et l'approvisionnement en eau dans le pays en vue de promouvoir l'utilisation des isotopes pour atténuer les effets de la contamination par l'arsenic des aquifères utilisés pour l'approvisionnement en eau potable.

8. Des efforts particuliers ont été déployés pour mettre en place des partenariats et renforcer les relations de collaboration avec d'autres organismes des Nations Unies en vue d'appuyer en Afrique les initiatives sous-régionales conformes aux stratégies des États Membres relatives à la mise en œuvre de programmes ayant trait aux aquifères communs. Un projet de coopération technique en cours a apporté une importante contribution à la compréhension de l'équilibre hydrique du lac Victoria grâce à un cadre de coopération auquel participent le Kenya, l'Ouganda et la République-Unie de Tanzanie. Ce projet a souligné l'impérieuse nécessité d'inclure un composant eaux souterraines pour la compréhension des ressources communes du Nil. Comme suite à ce projet, un projet de taille moyenne sur l'intégration de considérations relatives aux eaux souterraines dans la gestion intégrée du bassin du Nil a été formulé en coopération avec le PNUD et les pays concernés (Burundi, Égypte, Éthiopie, Kenya, Ouganda, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Rwanda et Soudan). Ce projet, qui doit être cofinancé par le FEM à concurrence de 1 million de dollars, fournira la base scientifique et l'appui institutionnel et stratégique nécessaires pour intégrer pour la première fois à une grande échelle la dimension eaux souterraines à la planification et la gestion du bassin du Nil.

9. Le projet de taille moyenne du FEM « Formulation d'un programme d'action pour la gestion intégrée de l'aquifère nubien partagé » auquel participent l'Égypte, la Jamahiriya arabe libyenne, le Soudan et le Tchad a été officiellement lancé en 2006, avec l'Agence comme agent d'exécution. Un plan de mise en œuvre convenu par les homologues et les parties prenantes détermine les activités à entreprendre au cours des 30 mois que durera ce projet.

10. Deux programmes pour l'amélioration de la formation pratique et théorique en hydrologie isotopique ont été établis dans le cadre du Programme international mixte AIEA-UNESCO d'application des isotopes à l'hydrologie (JIIHP). Un programme d'études universitaires en hydrologie isotopique a été mis en place à l'Institut de l'UNESCO-IHE pour l'éducation relative à l'eau à Delft (Pays-Bas). Un cours d'un mois sur l'hydrologie isotopique destiné aux spécialistes de l'eau de l'Amérique latine a été établi à l'université de Montevideo et sera désormais dispensé chaque année sous la supervision technique et le parrainage de l'Agence.

11. L'Agence a rédigé, en coopération avec l'UNESCO et l'Organisation météorologique mondiale, un chapitre de la deuxième édition du *Rapport sur la mise en valeur des ressources en eau de la planète* des Nations Unies publié au 4<sup>e</sup> Forum mondial de l'eau en mars 2006.

12. Des sessions techniques spéciales sur l'utilisation des isotopes dans la gestion des bassins fluviaux et des eaux souterraines ont été organisées et coparrainées par l'Agence à la réunion de l'Union européenne des géosciences tenue à Vienne en mars 2006.

13. L'Agence et le Service géologique des États-Unis d'Amérique – qui emploie plus de 4 000 personnes dans sa division des ressources en eau – ont signé un mémorandum d'accord pour l'accroissement de leur coopération et de leur collaboration.

## **B.2. Amélioration de l'accès à l'analyse isotopique**

14. Un objectif majeur du programme des ressources en eau de l'Agence est de renforcer les capacités des laboratoires des États Membres de produire des données d'analyse fiables pour la recherche de solutions aux problèmes nationaux et régionaux dans le domaine des ressources en eau. Pour améliorer la qualité de l'analyse de ces données, le personnel de l'Agence a aidé des directeurs de laboratoires en Afrique du Sud, en Égypte, au Salvador, au Maroc et au Pakistan à harmoniser les procédures de traitement des données et à élaborer des protocoles d'assurance et de contrôle de la qualité.

15. La capacité des États Membres de prélever et d'analyser des échantillons d'eau pour l'étude des isotopes stables et du tritium a été améliorée. Pendant plus de 40 ans, le programme de coopération technique de l'Agence a fourni des bouteilles en polyéthylène haute densité aux États Membres pour collecter ces échantillons, mais cela coûte cher et occasionne parfois des retards dans la mise en œuvre des projets. Certains types de bouteilles achetés dans des pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine ont été testés. Ces tests ont montré qu'une gamme étendue de types de bouteilles pourraient être utilisés pour le prélèvement d'échantillons, à condition que ceux-ci soient analysés dans les trois mois suivant la collecte, ce qui signifie que d'importantes économies pourraient être réalisées dans l'avenir.

16. Les résultats de tests effectués dans le cadre d'une collaboration entre l'Agence et le fabricant d'un nouvel appareil d'analyse isotopique utilisant la technique de la spectroscopie laser ont permis d'apporter à celui-ci des améliorations qui permettront de l'utiliser dans la plupart des États Membres. Cet appareil coûte environ le quart du prix des spectromètres de masse existants et, qui plus est, ses coûts d'exploitation et de maintenance sont très bas.

17. Les capacités de douze États Membres (Bangladesh, Chine, Inde, Indonésie, République de Corée, Malaisie, Mongolie, Nouvelle-Zélande, Pakistan, Philippines, Thaïlande et Vietnam) ont été renforcées dans les comparaisons interlaboratoires et la mesure des isotopes stables de l'eau à travers le projet RAS/8/092 « Étude de l'environnement et des ressources en eau dans des zones géothermiques (RCA) ».

### **B.3. Impact des changements climatiques sur les ressources en eau**

18. L'utilisation et la disponibilité de données isotopiques mondiales pour les précipitations, les fleuves, les lacs et les eaux souterraines, nécessaires pour mieux comprendre et suivre l'impact des changements climatiques sur le cycle de l'eau, ont été considérablement améliorées. Ces données ont été recueillies et résumées pour l'Afrique en vue d'élaborer un atlas d'hydrologie isotopique pour permettre d'accéder à des informations collectées au cours des 50 dernières années.

19. Un PRC sur l'analyse géostatistique de la variabilité spatiale des isotopes pour cartographier les sources d'eau pour l'hydrologie a été lancé en vue d'élaborer des protocoles pour visualiser, intégrer et cartographier des données hydrologiques, hydrochimiques et isotopiques.

20. Une méthodologie destinée à déterminer la durabilité des aquifères et des cours d'eau dans les conditions d'utilisation accrue de l'eau et les changements climatiques à l'aide du couple d'isotopes tritium-hélium-3 a été testée et améliorée à travers un projet de démonstration dans le cadre d'un PRC en cours.

21. Le programme sur les ressources en eau de l'Agence a fourni des compétences techniques au Conseil technique et scientifique du FEM sur le thème « gestion de la recharge des aquifères ». Ce thème, qui comprend des activités liées à la recharge artificielle des eaux souterraines, est important pour les États Membres des régions de climats aride et semi-aride, notamment dans le contexte des changements climatiques.

22. La formulation de projets financés par le FEM sur l'adaptation des pratiques de gestion des ressources en eau aux impacts potentiels des changements climatiques a commencé. Ces projets viseront à utiliser les données isotopiques pour caractériser les modifications potentielles de la recharge des aquifères et de l'écoulement des cours d'eau dues aux changements climatiques ainsi qu'à élaborer des modèles appropriés et des dispositifs de suivi pour faire face aux fluctuations de la disponibilité de l'eau.

### **B.4. Appui à la création de capacités et à la mise en valeur des ressources humaines**

23. La mise en valeur des ressources humaines a continué à bénéficier d'une attention particulière comme principal moyen de transfert de technologie de l'Agence dans le domaine de la gestion des ressources en eau. Les activités de formation visaient essentiellement à répondre aux besoins spécifiques des États Membres dans le cadre de la mise en œuvre de projets. En 2005-2006, 221 scientifiques et techniciens ont bénéficié d'une formation dans les techniques d'hydrologie isotopique à travers des bourses de formation, des voyages d'étude et la participation à des cours. Par ailleurs, 224 spécialistes de l'eau ont participé à 21 réunions organisées par l'Agence.

24. Dans le cadre d'un projet régional de coopération technique, l'Agence a aidé 29 États Membres africains à mettre en place des compétences en hydrologie isotopique nécessaires pour la gestion des ressources en eau. Dans le cadre de cet effort, un cours régional a été organisé conjointement en 2006 par l'Agence et le Laboratoire national d'Argonne (États-Unis d'Amérique). Ce cours, qui a réuni 14 hydrologues pratiquants, comportait un important élément de transfert de technologie et était centré sur l'évaluation des ressources en eau nationales par l'intégration des techniques isotopiques dans les pratiques de gestion de ces ressources.

25. De même, de vastes programmes régionaux de formation sur les techniques de terrain, l'interprétation des données, et l'application des techniques isotopiques et géothermiques et de l'assurance de la qualité à l'analyse chimique ont été organisés à l'intention des États Membres d'Amérique centrale (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua et Panama).

26. Du matériel audio-visuel a été produit pour appuyer la formation des scientifiques d'États Membres dans la collecte et l'analyse d'échantillons d'eau en vue de l'analyse isotopique. Cet outil aidera à améliorer la qualité des données collectées dans le cadre des projet parrainés par l'Agence et à rationaliser la formation en augmentant son impact et en réduisant la nécessité de cours d'hydrologie isotopique de base.

27. La diffusion d'informations techniques aux États Membres et à l'intérieur de leurs frontières a été facilitée à travers une série d'outils de gestion des données basés sur Internet. Cet ensemble d'outils offre la possibilité de présenter et d'analyser des données isotopiques et hydrochimiques mondiales géoréférencées, et permettra aux États Membres d'améliorer leur capacité d'utiliser et d'intégrer l'hydrologie isotopique dans le secteur de l'eau.





# Renforcement des activités de l'Agence concernant les sciences, la technologie et les applications nucléaires (PACT)

## A. Contexte

1. À sa cinquantième session ordinaire tenue en septembre 2006, la Conférence générale a, dans sa résolution GC(50)/RES/13.A.2, prié le Directeur général de continuer de plaider, de recueillir un appui et d'allouer et de mobiliser des ressources pour la mise en œuvre du Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT) en tant que l'une des priorités de l'Agence. Elle s'est félicitée, entre autres, du nombre de missions impACT menées dans les États Membres, et du plan visant à créer des sites modèles de démonstration dans les pays ayant élaboré des plans nationaux, et a noté l'intention du Secrétariat de créer des réseaux régionaux de formation à la lutte anticancéreuse dans chaque région. Elle a encouragé le Bureau du PACT (PPO) à rejoindre des partenariats entre le secteur public et le secteur privé au niveau national, régional et mondial afin d'accélérer l'expansion de services viables de cancérothérapie dans les pays à faibles et moyens revenus et d'en faciliter l'accès. Elle a en outre demandé instamment au Directeur général de proposer et de renforcer la participation de l'Agence à des partenariats internationaux avec des donateurs non traditionnels en vue de poursuivre, développer et mettre en œuvre le PACT, et l'a prié de continuer, chaque fois que cela est faisable et approprié, de formaliser la collaboration entre le PACT et des partenaires déjà identifiés pour que les projets du PACT se développent et soient mis en œuvre plus efficacement dans les pays. La Conférence générale a en outre encouragé le Directeur général à poursuivre les consultations avec le Directeur général de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) sur la faisabilité d'un programme commun pour la prévention et le traitement du cancer, la lutte contre cette maladie et les travaux de recherche la concernant, ainsi que les meilleurs moyens de collaborer à la mise en œuvre du PACT ; et a recommandé qu'à un stade précoce le PPO continue de mettre au point, en consultation avec les départements concernés de l'Agence et l'OMS, des outils visant à aider les États Membres en développement à établir des plans nationaux et à renforcer leur capacité de consolider les avantages obtenus par la mise en œuvre du PACT. Elle a par ailleurs invité les États Membres, les organisations intéressées, des donateurs privés et d'autres donateurs non traditionnels à contribuer à la mise en œuvre du PACT, et a prié d'une part le Secrétariat de tenir les États Membres informés des activités qu'il mène à cet égard, et d'autre part le Directeur général de lui faire rapport sur la mise en œuvre de cette résolution à sa cinquante et unième session ordinaire.

## B. Coopération avec les États Membres dans le renforcement de leurs capacités de lutte contre le cancer

2. Depuis septembre 2006, le PPO, tout en concentrant ses efforts sur les six projets de sites modèles de démonstration du PACT, a continué à renforcer les capacités de lutte contre le cancer des États Membres en collaboration avec des partenaires internationaux, des donateurs, et à travers le

programme de coopération technique, en facilitant la formation de plus de 450 professionnels travaillant dans le domaine du traitement du cancer grâce à diverses activités de sensibilisation et de transfert de connaissances. Par exemple, grâce à des contributions en nature de l'Institut national du cancer (NCI) des États-Unis, le PACT a facilité la participation de 29 professionnels à un cours d'été organisé dans ce pays sur la prévention et la lutte contre le cancer. Il a en outre appuyé la participation de six personnes à un cours organisé en France par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) sur l'enregistrement et l'épidémiologie du cancer, et de 20 personnes originaires du Kenya, de l'Ouganda et de la République-Unie de Tanzanie à un atelier organisé conjointement par le Réseau international pour l'étude et le traitement du cancer (INCTR) et le PPO avec des fonds du NCI et du PACT pour évaluer les besoins en matière de soins de chaque pays et élaborer des stratégies thématiques sur les soins palliatifs. En outre, à travers le programme de CT, cinq participants de la République-Unie de Tanzanie ont bénéficié d'une formation dans les techniques de radio-oncologie, de physique médicale et de radiothérapie au Canada en Afrique du Sud grâce à des fonds collectés par le PACT.

3. En juin 2007, le Fonds Nobel de l'AIEA pour la nutrition et la lutte contre le cancer a appuyé un cours spécial sur l'assurance de la qualité des aspects physiques et techniques en radiothérapie organisé au Laboratoire national d'Argonne aux États-Unis et auquel ont assisté 16 participants venus d'Afrique. Par ailleurs, l'organisation de trois « manifestations spéciales » de ce fonds pour l'Afrique au Cap, l'Asie à Bangkok et l'Amérique latine à Buenos Aires, et d'un forum sur la lutte contre le cancer en Afrique a aidé à sensibiliser davantage les décideurs et le public dans son ensemble à la crise imminente du cancer. Une formation pratique a en outre été dispensée à des spécialistes à ces manifestations pour renforcer leurs connaissances et leurs compétences à travers des modules sur la lutte exhaustive contre le cancer, la radio-oncologie basée sur l'expérience, la recherche clinique, la formation théorique et pratique et les techniques émergentes de planification et d'exécution d'une radiothérapie.

4. En coordination avec le Département de la coopération technique, le PPO a conduit des missions post-impACT en Albanie, au Nicaragua, en République-Unie de Tanzanie et au Yémen, et des missions pré-impACT au Monténégro et en République arabe syrienne. Des demandes de missions impACT ont été reçues d'une quarantaine d'États Membres. Les missions impACT, outre qu'elles évaluent le fardeau national que constitue le cancer et l'état de la planification, des ressources et des capacités liées à cette maladie, constituent aussi des efforts internationaux conjoints visant à fournir des possibilités de création de capacités en matière de formation et à sensibiliser davantage le public. Dans le cadre de ce processus, une centaine de personnes ont bénéficié d'une formation sur divers aspects de la planification de la lutte contre le cancer. Pour aider les États Membres à évaluer leur fardeau national dans le domaine du cancer, un questionnaire d'auto-évaluation et un outil d'analyse ont été élaborés et sont à présent utilisés avant les missions impACT pour aider à établir des données de référence sur chaque pays.

5. Des offres de collaboration avec le PACT ont été reçues de plus de 22 États Membres<sup>1</sup>. Les établissements de lutte contre le cancer de ces États ont mis à disposition leurs installations, y compris leurs hôpitaux et leurs centres de formation pertinents en réponse à l'appel d'appui au PACT de la Conférence générale. Le PPO a visité un certain nombre d'établissements spécialisés dans certains de ces États Membres pour informer leurs responsables des plans du PACT et explorer les domaines potentiels de collaboration. Conformément à l'approbation du PACT par le Conseil en juin 2004 telle

---

<sup>1</sup> Afrique du Sud, Algérie, Argentine, Cuba, Espagne, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, France, Grèce, Hongrie, Inde, Israël, Malaisie, Maroc, Monaco, Pakistan, Philippines, Pologne, République de Corée, Thaïlande, Tunisie et Uruguay.

que recommandée dans le document GOV/2004/39, un grand nombre de ces établissements sont considérés comme pouvant servir en temps voulu de centres régionaux d'excellence pour la formation pratique et théorique sur le cancer.

6. Le PPO a proposé d'élaborer avec des partenaires intéressés un cadre de programme et une proposition de financement spécifique en vue de l'établissement de centres régionaux pour la formation théorique multidisciplinaire sur le cancer, appelés *réseaux régionaux de formation à la lutte contre le cancer*. Ces centres serviront de centres pivots et dispenseront une formation pour créer des capacités locales durables de lutte contre cette maladie et promouvoir le développement des centres et des programmes de lutte au sein du pays d'accueil et de la région. Le terme « multidisciplinaire » dans ce contexte signifie que la formation et la création de capacités porteront sur tous les principaux domaines de la lutte contre le cancer, y compris l'épidémiologie/l'enregistrement, la prévention, le dépistage et la détection précoce, le diagnostic, le traitement, les soins palliatifs, la mise en place d'associations, la sensibilisation, la formation du public, la mobilisation de fonds, et les politiques.

7. Les principaux objectifs des *réseaux régionaux de formation à la lutte contre le cancer* sont les suivants : développer les capacités nationales, locales dans chaque pays participant pour la formation de professionnels de la lutte contre cette maladie et du personnel de remplacement pour ses centres existants ; se doter de la capacité de former des professionnels supplémentaires pour appuyer de nouveaux centres ; et servir de centres pivots régionaux pour la formation et l'orientation à travers la région. L'objectif à court terme est d'élaborer en 2008-2009 un cadre pilote et une proposition à appliquer dans une seule région, et de soumettre cette proposition pour financement. La région pilote sera choisie sur la base de facteurs basés sur l'expérience indiquant que le cancer est actuellement, ou deviendra dans l'avenir, un obstacle majeur au développement économique de la région, et que l'intérêt et l'appui des donateurs, ainsi que la coopération avec des partenaires locaux et régionaux, seront disponibles et suffisants pour assurer le succès de cette entreprise. Pour faire de la vision des réseaux régionaux de formation à la lutte contre le cancer une réalité et la transformer en proposition exhaustive, multidisciplinaire de financement, des discussions et des activités de planification sont envisagées en 2008 avec les pays hôtes et avec les autres partenaires du PACT.

## C. Création de partenariats

8. Le PPO a aussi travaillé avec le Consortium sur le cancer en Afrique de l'Université d'Oxford (AfrOx) à l'organisation d'un « forum sur la lutte contre le cancer en Afrique » auquel ont participé les ministres de la santé, plus de 130 spécialistes du cancer de haut niveau, des décideurs, des donateurs et d'autres hauts responsables de 19 pays africains pour examiner des stratégies d'assistance aux pays du continent dans l'élaboration de modèles durables pour la planification nationale exhaustive de la lutte contre le cancer. Le forum a, dans sa « Déclaration de Londres sur la lutte contre le cancer en Afrique », appelé les établissements de recherche, les organisations internationales, l'industrie, les gouvernements nationaux et la société civile dans les pays développés et les pays en développement, à collaborer pour permettre la fourniture de soins exhaustifs dans le domaine du cancer en Afrique.

9. Des arrangements pratiques modèles avec des partenaires, faisant suite à ceux convenus par un mémorandum d'accord entre le PACT et le Bureau régional de l'OMS de la Méditerranée orientale, ont été élaborés pour renforcer la collaboration dans la fourniture d'assistance aux États Membres. Il est envisagé que de tels arrangements seront signés entre l'Agence et les partenaires internationaux du PACT. Avec les mêmes objectifs, le PACT a récemment lancé des partenariats avec trois nouvelles

organisations pour développer la collaboration entre les États Membres et les organismes qui œuvrent pour répondre aux besoins dans le domaine du cancer<sup>2</sup>.

10. La consolidation des partenariats du PACT depuis la Conférence générale de 2006 a permis au PPO d'organiser des activités en étroite collaboration avec des gouvernements bénéficiaires, les commissions nationales de l'énergie atomique correspondantes et les ministères de la santé, les établissements régionaux de formation et d'autres organismes régionaux. Ces activités ont bénéficié de l'appui et de la participation d'organismes partenaires du PACT tels que l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), l'Union internationale contre le cancer (UICC), l'Institut national du cancer (NCI) des États-Unis, la Société américaine du cancer (ACS), le Réseau international pour l'étude et le traitement du cancer (INCTR), l'Institut national français du cancer (INCa), l'Université d'Oxford, l'Institut pour la société ouverte (OSI), le Tata Memorial Centre (Inde) et MDS Nordion.

## **D. Collaboration avec l'OMS**

11. En mai 2005, l'Assemblée mondiale de la santé a, dans sa résolution sur la prévention et la lutte anticancéreuses (résolution WHA58.22), demandé au Directeur général de l'OMS d'envisager la faisabilité d'entreprendre l'élaboration d'un programme commun de l'OMS et de l'Agence pour la prévention et la lutte anticancéreuses, le traitement du cancer et la recherche. Le PPO a continué à travailler avec l'OMS à Genève, le CIRC et les bureaux régionaux de l'OMS pour renforcer leur collaboration. Le rôle de l'AIEA dans la lutte contre le cancer a été reconnu et la collaboration de l'OMS avec le PACT dans le cadre des sites modèles de démonstration a été soulignée au cours du processus de lancement du nouveau Plan d'action mondial contre le cancer à l'Assemblée mondiale de la santé en mai 2007, ainsi que dans la dernière publication de l'OMS sur ses activités de lutte contre le cancer. Les développements prometteurs de la coopération entre l'Agence et l'OMS dans cet important domaine peuvent être davantage utilisés pour un programme commun de lutte contre le cancer.

12. Les délégués des bureaux régionaux de l'OMS représentés aux « manifestations spéciales » du Fonds Nobel de l'AIEA pour la nutrition et la lutte contre le cancer ont prononcé des conférences et délivré des messages de leurs directeurs régionaux respectifs. L'OMS a envoyé des représentants au Forum AfrOx-PACT sur la lutte contre le cancer en Afrique, et des discussions sont en cours avec elle sur l'organisation d'une manifestation similaire pour la région Europe. En outre, des représentants de l'OMS dans divers pays ont participé à toutes les « manifestations spéciales » du Fonds Nobel pour la nutrition et la lutte contre le cancer et aux missions organisées dans le cadre des sites de démonstration. Les perspectives de développement de la collaboration avec les bureaux régionaux de l'OMS sont bonnes dans la mesure où ceux-ci renforcent leur assistance aux gouvernements concernés dans la mise en place de stratégies et d'activités de lutte contre le cancer à travers les régions de l'OMS, à commencer par les bureaux régionaux en Afrique et en Europe. Ces développements encourageants permettront au PACT de formaliser son partenariat avec l'OMS et d'autres institutions clés en temps voulu, conformément aux dispositions de la résolution GC(50)/RES/13.A.2.

---

<sup>2</sup> Institut national du cancer (INCa), Initiative mondiale de santé du sein (BHGI), Fondation nationale de recherche sur le cancer (NFCR).

## **E. Sites modèles de démonstration du PACT**

13. Dans le cadre d'un effort conjoint avec ses partenaires internationaux, le PPO est en train d'établir des sites modèles de démonstration dans les six pays suivants : Albanie, Nicaragua, République-Unie de Tanzanie, Sri Lanka, Vietnam et Yémen. Les principales activités du projet portent sur la prévention, la détection précoce, l'enregistrement, et le traitement du cancer ainsi que sur les soins palliatifs et la mise en place d'une association locale de lutte contre le cancer. Ces projets devraient non seulement montrer les avantages d'une collaboration transsectorielle dans la recherche de solutions aux problèmes spécifiques des sites modèles, comme déterminé dans les examens d'imPACT, mais aussi encourager les donateurs intéressés à appuyer les efforts de lutte contre le cancer dans le cadre de ces sites.

14. La contribution de l'Agence à ces efforts comprend la fourniture d'une assistance en médecine radiologique à travers des projets de CT, avec l'espoir que le financement pour chaque site de démonstration viendra de diverses sources, y compris de donateurs locaux et externes, ainsi que de fabricants d'appareils de radiothérapie. À cet égard, le PPO maintient le contact avec l'industrie pour demander des dons d'équipements, de produits et de services et, notamment compte tenu des besoins futurs des pays en développement, pour encourager les fabricants à concevoir des technologies de traitement abordables et accessibles appropriées pour les situations de faibles ressources.

15. Des progrès ont été accomplis dans le cadre des projets de sites modèles de démonstration comme le montrent la formation de comités directeurs nationaux par les ministères de la santé pour quatre sites, et le fait que des plans de travail ont été élaborés et sont en cours d'exécution pour plusieurs sites. Deux appareils de radiothérapie offerts au PACT ont été livrés et installés au Nicaragua et en République-Unie de Tanzanie. Un autre appareil au cobalt 60 a été livré et installé en Albanie à travers un cofinancement. Les travaux sont en cours en ce qui concerne un quatrième appareil de radiothérapie offert par le gouvernement indien, qui devrait être installé dans un pays asiatique.

## **F. Financement et mobilisation de fonds**

16. Les efforts de mobilisation de fonds du PACT ont permis d'obtenir des promesses, des subventions et des dons importants s'élevant à plus de trois millions de dollars, et plus d'un million de dollars ont été reçus d'États Membres à partir de leurs parts respectives de l'excédent de caisse de 2004. À ce stade, des contributions ou des promesses fermes ont été reçues des États Membres suivants : Albanie, Canada, Croatie, Espagne, États-Unis d'Amérique, Hongrie, Monaco, Nouvelle-Zélande, Norvège, Pologne, République tchèque et Suisse. À cela, il convient d'ajouter les promesses et les subventions d'établissements tels que l'Institut national du cancer et le Fonds de l'OPEP pour le développement international. Le Fonds Nobel de l'AIEA pour la nutrition et la lutte contre le cancer a aussi été utilisé pour appuyer les activités du programme du PACT. Plus de deux des trois millions de dollars mentionnés ci-dessus ont été donnés pour les activités du programme du PACT relatives aux sites de démonstration, en particulier au Nicaragua et en Tanzanie, et plus d'un million de dollars ont été reçus des États Membres à partir de l'excédent de caisse de 2004. En réponse à une proposition commune PACT-CT, le Fonds de l'OPEP pour le développement international a aussi promis une enveloppe supplémentaire de 300 000 dollars pour un projet a/ en Uruguay destiné à moderniser les services de radiothérapie dans ce pays. Les partenaires d'exécution du PACT ont en outre aidé à financer des activités à travers un appui en nature pour la formation, des missions dans le

cadre des sites modèles et une assistance technique aux États Membres, y compris un appui de l'ACS et du NCI.

17. Le gouvernement japonais est en train de fournir un spécialiste du cancer au PACT. On s'attend à ce que d'autres États Membres fournissent du personnel supplémentaire sous forme d'experts à titre gracieux ou de volontaires pour travailler sur des projets du PACT. Le PPO a aussi présenté des propositions pour financement à un certain nombre d'institutions de donateurs bilatéraux et espère des résultats positifs en termes soit de dons bilatéraux à des projets sur le cancer, soit d'appui à certains projets de sites de démonstration. Par exemple, l'un de ces projets a été favorablement accueilli par Santé Canada qui a donné 150 000 dollars canadiens au site modèle de Tanzanie. En outre, le PPO a reçu un appui financier du secteur privé pour organiser des manifestations spéciales telles que les activités de collaboration du PACT avec l'AfrOx de l'Université d'Oxford, qui renforce les efforts visant à sensibiliser davantage dans le monde à la nécessité de soutenir les efforts du PACT.

18. Le PPO est en train d'œuvrer pour soutenir ses activités à partir de sources non traditionnelles de financement, et a lancé l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie mondiale à moyen terme de mobilisation de fonds. Cette stratégie ciblera les fondations, les donateurs bilatéraux et multilatéraux, ainsi que le secteur privé et des particuliers philanthropes. Pour que cette entreprise soit basée sur des opportunités réalistes, l'Agence a recruté une société spécialisée dans la mobilisation de fonds en mai 2007 pour aider et conseiller le PPO. Cette société a déjà commencé son travail et est actuellement en train de conduire les études de planification et de faisabilité nécessaires pour établir les contacts avec la plupart des donateurs intéressés. Le PPO suit trois voies spécifiques pour la mobilisation de fonds : l'une pour les sites de démonstration avec un objectif de deux à trois millions de dollars par pays au cours des trois à quatre prochaines années ; la deuxième sur l'introduction de la cancérothérapie en Afrique avec une proposition spécifique à plus grande échelle couvrant initialement 10 à 15 pays d'Afrique subsaharienne avec un total de 45 à 60 millions de dollars au cours des cinq à six prochaines années ; et la troisième une grande proposition pour développer la création de capacités dans les États Membres avec les centres de compétences existants afin de leur permettre de servir la région, sur la base du concept de *réseaux régionaux de formation à la lutte contre le cancer* décrit plus haut. Certaines des propositions de projets à plus grande échelle ont déjà été présentées et discutées avec des donateurs potentiels choisis. En outre, pour des dons inférieurs à 10 000 €, un mécanisme de mobilisation de fonds a été lancé en avril 2007 sur le site web du PACT (<http://www-naweb.iaea.org/pact>) pour des contributions directes, et le PPO est en train de mettre la dernière main à l'établissement d'un « fonds de dotation<sup>3</sup> » sous les auspices de la Fondation nationale de recherche sur le cancer (NFCR) des États-Unis pour accroître les possibilités de mobilisation de fonds dans ce pays.

---

<sup>3</sup> Les dons privés des fondations, sociétés, organismes bénévoles, universités et collèges, organismes religieux et particuliers américains à l'étranger se sont élevés à au moins 95 millions de dollars en 2006. Néanmoins, la plupart des donateurs privés, y compris la quasi-totalité des fondations, ne donnent qu'aux organismes bénéficiant d'exonérations fiscales en vertu de la loi américaine. La section 501 (c)(3) du code des taxes intérieures américain comprend des dispositions pour l'octroi d'exemptions de l'impôt fédéral sur le revenu à certaines organisations américaines à but non lucratif appuyant des causes charitables et les contribuables américains qui font des dons à ces organisations bénéficient d'allègements fiscaux sur leur revenu brut. Le NFCR bénéficie des dispositions de la section 501(c)(3) aux États-Unis depuis 1973 et la décision de son Conseil d'administration d'établir un fonds de dotation pour le PACT permettra à celui-ci de mobiliser plus facilement des ressources financières dans le pays.

## **G. Actions de sensibilisation**

19. Sensibiliser davantage au fardeau mondial du cancer dans les pays à revenu faible ou intermédiaire constitue l'un des plus grands défis du PACT. Les « manifestations spéciales » du Fonds Nobel pour la nutrition et la lutte contre le cancer organisées à Bangkok, à Buenos Aires et au Cap ont suscité beaucoup d'intérêt au sein du public. Elles ont été largement couvertes par les médias locaux et internationaux, et ont aidé à sensibiliser davantage aux activités de lutte contre le cancer de l'AIEA et au rôle du PACT. Les participants aux manifestations du Cap et de Buenos Aires ont signé des déclarations appelant à un appui accru de la communauté internationale et des donateurs pour atténuer efficacement le fardeau croissant du cancer en Afrique et en Amérique latine, et se sont réjouis de l'assistance du PACT. Leurs appels ont été renforcés par les messages de soutien des lauréats du prix Nobel Nelson Mandela et l'archevêque Desmond Tutu au cours de la manifestation du Cap.

20. La déclaration de Londres du Forum sur la lutte contre le cancer en Afrique mentionnée plus haut a aussi contribué à sensibiliser davantage à la crise du cancer et à la nécessité de trouver des stratégies pour des solutions efficaces et durables. Des responsables africains, des professionnels de la santé, des représentants d'organisations internationales et des organismes caritatifs de lutte contre le cancer ont tous convenu qu'une telle déclaration était cruciale pour donner une impulsion et définir les éléments essentiels de programmes nationaux exhaustifs de lutte contre le cancer. Cette manifestation aussi a été largement couverte par les médias internationaux.

21. Une attention spéciale a été accordée à l'amélioration et à la reconfiguration du site web du PACT avec des nouvelles, la description d'activités régionales et du travail des projets, et l'accès à des documents et des sites web de partenaires. Le nombre de visites de ce site a déjà considérablement augmenté par rapport à l'année dernière. En outre, la brochure sur la mobilisation de subventions du PACT est désormais publiée en trois langues (anglais, espagnol et français) et des affiches promotionnelles et du matériel publicitaire ont été produits en plusieurs langues. L'utilisation de ce matériel et de ces documents promotionnels par les établissements de lutte contre le cancer et les ministères de la santé des États Membres a considérablement augmenté.

## **H. Défis et prochaines étapes**

22. D'importants progrès ont été accomplis sur un certain nombre de fronts, en particulier l'établissement de partenariats qui ont permis au PACT de fournir des conseils sur la programmation et un appui aux États Membres à travers les activités de collaboration menés avec ses partenaires internationaux en vue d'élaborer des stratégies de financement visant à appuyer les actions des six sites modèles de démonstration. Toutefois, les questions fondamentales de la coopération avec les États Membres pour consolider les capacités de lutte contre le cancer, le financement et la mobilisation de fonds, le renforcement des partenariats et la sensibilisation restent entières, de même que la nécessité d'établir pleinement ces sites et d'œuvrer pour la mise en œuvre des réseaux régionaux de formation sur le cancer.

23. Le PPO a reçu des États Membres plus de 40 demandes de missions d'évaluation imPACT, lesquelles seront effectuées à mesure que les ressources deviendront disponibles. L'Agence offrira cet outil d'évaluation et de planification comme service multidisciplinaire international similaire aux autres missions d'évaluation et d'examen qu'elle conduit à la demande des États Membres au titre du programme de coopération technique dans d'autres domaines tels que la sûreté et la sécurité

nucléaires. L'utilisation d'imPACT comme outil d'évaluation des besoins et de planification l'aidera à fournir une assistance efficace aux États Membres dans l'élaboration de plans intégrés et détaillés de lutte contre le cancer avec la pleine participation d'autres organisations et institutions internationales. Le succès de la stratégie mise en place par le PPO pour attirer des financements supplémentaires des donateurs internationaux passe par la mise en place de plans et de projets détaillés.

24. Le PPO concentrera ses efforts en 2008 et au-delà sur une vaste campagne de sensibilisation et de mobilisation de fonds pour les sites modèles de démonstration basée sur un plan et une stratégie de mobilisation de fonds en cours d'élaboration avec l'appui d'une société spécialisée dans ce domaine. Le PACT estime à environ 20 millions de dollars sur les trois prochaines années le montant nécessaire pour mettre en œuvre son approche à trois niveaux destinée à combattre le cancer et à réduire son fardeau dans les six pays des sites modèles, et lancer de nouvelles activités dans d'autres pays. Compte tenu de l'accent qu'il met sur l'importance et l'impact des partenariats public-privé, le PACT cherche l'appui du secteur privé. Pour pouvoir attirer des fondations, des organismes bénévoles et diverses corporations, le PPO demandera dans les prochains mois à la société spécialisée dans la mobilisation de fonds de conduire des entrevues stratégiques avec plus de 120 donateurs potentiels et défenseurs choisis du PACT dans le monde appartenant à ces groupes. Cette entreprise sera cruciale pour déterminer l'orientation et les potentialités du PACT ainsi que le succès de l'AIEA en tant qu'organisme et animateur de premier plan en ce qui concerne les plans et les programmes de lutte contre le cancer dans le monde en développement. En outre, le PPO continuera à promouvoir sa proposition relative à l'Afrique auprès des principaux donateurs et des gouvernements intéressés sur la base des résultats du Forum de Londres sur le cancer en Afrique mentionné plus haut. Avec une participation et un appui actifs des États Membres et de leurs établissements nationaux respectifs, cette proposition aidera à concrétiser certaines aspirations fondamentales des nations africaines pour des services améliorés et plus étendus de soins, et la qualité de vie des malades du cancer. Le soutien continu des États Membres au PACT, en particulier à partir de sources non traditionnelles, renforcera sa capacité de remplir ses obligations et de mettre en œuvre ses plans pour appuyer efficacement et durablement un plus grand nombre d'États Membres. Pour fournir au PACT les ressources humaines dont il a besoin pour mettre en œuvre ses projets avec des fonds extrabudgétaires, une disposition a été incluse dans le programme sur la santé humaine de l'Agence pour 2008 et 2009 en vue de couvrir une partie de ses besoins à cet égard (document GC(51)/2).

25. Afin de faciliter la communication et la collaboration avec les organismes partenaires à travers l'utilisation de modèles uniformes pour les propositions et l'établissement de rapports, le PPO a élaboré des mécanismes basés sur Internet utilisant les pratiques d'autres institutions de l'ONU. Il est envisagé que ceux-ci permettront d'améliorer la normalisation et la continuité, de promouvoir la documentation des réalisations et des défis, d'accroître la transparence et l'efficacité, de renforcer la capacité de contrôle et d'établissement de rapports destinés aux parties prenantes et aux donateurs, et d'élaborer des outils reproductibles de gestion des projets. Le PPO est actuellement en train de tester ces mécanismes pour le site de démonstration du Nicaragua. Lorsque chaque partenaire aura utilisé le système à travers le site web du PACT et l'aura trouvé satisfaisant pour ses objectifs, les procédures seront reproduites pour les autres sites modèles de démonstration comme cadre structuré de gestion.



# Appui à la Campagne panafricaine d'éradication de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomiase (PATTEC) de l'Union africaine (UA)

## A. Contexte

1. À sa cinquantième session en septembre 2006, la Conférence générale a, dans sa résolution GC(50)/RES/13.A.4, apprécié le soutien continu que l'Agence apporte aux États Membres qui tentent de se doter des moyens d'utiliser la technique de l'insecte stérile (TIS) et de perfectionner les techniques y afférentes pour créer des zones exemptes de tsé-tsé en Afrique. Elle a engagé les États Membres à renforcer leur appui technique, financier et matériel aux actions que mènent les États africains en vue de la création de zones exemptes de mouches tsé-tsé. Elle a prié le Secrétariat, en coopération avec les États Membres et des organisations internationales, de continuer à soutenir les activités de R-D et le transfert de technologie vers les États Membres africains afin de compléter les actions qu'ils mènent pour créer et étendre ultérieurement des zones exemptes de mouches tsé-tsé. Elle a souligné la nécessité de poursuivre la coopération avec la Commission de l'Union africaine et d'autres partenaires régionaux et internationaux afin d'harmoniser les activités conformément au plan d'action de la PATTEC de l'UA. Enfin, elle a prié le Directeur général de faire rapport sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre de cette résolution au Conseil des gouverneurs et à la Conférence générale à sa cinquante et unième session ordinaire (2007).

## B. Faits nouveaux survenus depuis la session de 2006 de la Conférence générale

2. L'un des principaux moyens d'assistance de l'Agence au développement agricole dans les États Membres africains a été le transfert de la TIS dans le cadre de la lutte intégrée contre les ravageurs à l'échelle d'une zone en vue de créer des zones exemptes de mouches tsé-tsé et de la maladie qu'elles transmettent. Dans ce contexte, l'Agence a continué de contribuer à la mise en œuvre du plan d'action de la PATTEC à travers l'exécution d'un projet régional et de dix projets nationaux de coopération technique (Afrique du Sud, Botswana, Burkina Faso, Éthiopie, Kenya, Mali, Ouganda, République-Unie de Tanzanie, Sénégal et Zimbabwe). Dans le cadre de ces projets et conformément à son règlement pour la fourniture d'un appui au titre de la coopération technique (CT), elle a transféré des technologies aux États Membres pour une évaluation de la faisabilité, le renforcement des capacités et un appui préliminaire aux opérations de lutte contre la mouche tsé-tsé à l'aide de la TIS, essentiellement en proposant une formation, des services d'experts et du matériel.

3. En 2004-2005, six États Membres touchés par la mouche tsé-tsé et la trypanosomiase, à savoir le Burkina Faso, l'Éthiopie, le Ghana, le Kenya, le Mali et l'Ouganda (les six pays de la « liste I de la PATTEC ») ont réussi à obtenir, grâce à la coordination de la PATTEC, un total d'environ

80 millions de dollars auprès de la Banque africaine de développement (BAfD) pour appuyer leurs activités nationales de création de zones exemptes de tsé-tsé et le développement agricole connexe. Lors de différentes réunions internationales, la FAO, l'OMS et l'Agence ont offert, dans le cadre de leurs mandats respectifs, une assistance technique coordonnée à ces pays et ont souligné la nécessité de revoir certains projets dans le but de définir des objectifs et de fixer des délais plus réalistes afin de progresser avec les ressources disponibles.

4. En février 2007, la PATTEC et la BAfD ont organisé une conférence spéciale des donateurs à Addis-Abeba en vue de mobiliser des prêts et des subventions supplémentaires pour d'autres pays qui s'engagent dans des programmes sous-régionaux de lutte contre la mouche tsé-tsé et la trypanosomiase. Lors de cette conférence, l'Agence et la FAO ont mis en relief les avantages d'une approche progressive et conditionnelle de la planification et de la mise en œuvre des projets appuyés par la BAfD et d'autres projets de la PATTEC, tel que décrit dans les documents découlant du processus de « la voie à suivre dans la lutte contre la tsé-tsé » de l'Agence présentant les principes directeurs de son appui aux États Membres touchés par la tsé-tsé.

5. En décembre 2006 et janvier 2007, le Secrétariat a procédé à un examen annuel au niveau de la direction pour évaluer les progrès accomplis dans la mise en œuvre du processus de « la voie à suivre dans la lutte contre la tsé-tsé ». Les principales recommandations résultant de cet examen ont fait ressortir la nécessité de : i) renforcer les capacités et former le personnel des projets dans les aspects techniques, et notamment la gestion, et les aspects connexes ; ii) collaborer avec la PATTEC avec une participation accrue d'autres partenaires internationaux, en particulier la FAO et l'OMS, dans le but de donner une certaine assurance de la qualité objective et impartiale quant à la planification et l'utilisation des fonds importants disponibles et demandés ; iii) poursuivre l'engagement de l'Agence en faveur de la création et du maintien des colonies de mouches tsé-tsé reproductrices et opérationnelles ; et iv) produire – en partenariat avec d'autres organismes des Nations Unies pertinents – une documentation visant à sensibiliser et à décrire, à l'intention des décideurs aux plans régional et national, le processus d'évaluation de la faisabilité de la création de zones exemptes de tsé-tsé avec les technologies actuelles et où la TIS, dans le cadre d'un programme de lutte intégrée contre les ravageurs à l'échelle d'une zone, peut jouer un rôle décisif.

6. La principale initiative en cours en Afrique subsaharienne à laquelle l'Agence est associée est le Projet d'éradication de la mouche tsé-tsé dans le sud de la vallée du Rift (STEP), en Éthiopie, qui a pour objectif de créer une zone de 25 000 km<sup>2</sup> exempte de tsé-tsé et de trypanosomiase, ce qui devrait créer un environnement propice au développement de l'élevage et à une amélioration de la production agricole. L'Agence a continué de lui apporter son soutien au titre du projet de CT intitulé « Intégration de la technique de l'insecte stérile pour l'éradication de la mouche tsé-tsé » (ETH/5/012). Ses fonctionnaires ont siégé au comité directeur et au comité consultatif technique de ce projet.

7. En 2006, le Fonds des Nations Unies pour la sécurité humaine (UNTFHS), financé par le Japon, a décaissé la première tranche d'une somme totale de 1,712 million de dollars destinée à un projet de deux ans intitulé « Création d'une zone exempte du problème de la tsé-tsé et de la trypanosomiase dans le sud de la vallée du Rift, en Éthiopie, et assistance aux communautés rurales pour le développement de l'agriculture et de la production animale », dont l'Agence est l'agent d'exécution et la FAO un partenaire d'exécution. Les deux organisations sont en train de mettre en œuvre certains éléments au titre de la première phase du projet. Par ailleurs, l'Agence a utilisé la contribution extrabudgétaire de 1,6 million de dollars versée par le gouvernement des États-Unis et des fonds supplémentaires de 95 000 dollars reçus de la Chine pour appuyer le renforcement des activités d'élevage en masse de mouches tsé-tsé dans le cadre du projet de coopération technique ETH/5/012.

8. Les fonds fournis conjointement par le Fonds des Nations Unies pour les partenariats internationaux (FNUPI) et le gouvernement des États-Unis ont été utilisés pour aider les États

Membres à : i) mettre au point des cartes SIG (système d'information géographique) qui doivent servir à la planification et à la gestion des projets d'intervention contre la tsé-tsé et la trypanosomiase ; ii) produire des données entomologiques normalisées de référence ; iii) concevoir des installations d'élevage en masse de mouches tsé-tsé ; iv) appuyer la colonisation de tsé-tsé dans le cadre du STEP ; v) élaborer des stratégies d'intervention sous-régionales contre la tsé-tsé et les maladies qu'elle transmet. En outre, des achats ont été faits pour mettre au point un module général de formation assistée par ordinateur sur l'utilisation des instruments du Système mondial de localisation (GPS) et des techniques SIG pour la gestion des données des programmes de lutte contre les insectes ravageurs et assister les États Membres en mettant à leur disposition du matériel TI pour les travaux liés au SIG ainsi que du matériel d'élevage et des fournitures. Les futures activités devant être financées par ces fonds en 2007 sont notamment la formulation de recommandations et une formation relatives aux pratiques de gestion des projets ; un cours régional sur l'échantillonnage et le traitement normalisés des mouches tsé-tsé à des fins d'analyses génétiques et morphométriques ; et la finalisation de principes directeurs pour les États Membres concernant le choix de l'emplacement, la conception et le matériel des installations d'élevage en masse de mouches tsé-tsé.

9. Les autorités éthiopiennes ont organisé une cérémonie d'inauguration officielle du centre STEP d'élevage et d'irradiation des mouches tsé-tsé de Kaliti, à Addis-Abeba, le 3 février 2007, après la conférence spéciale des donateurs de la PATTEC. Les représentants des États Membres touchés et des donateurs ont ainsi pu participer à cette cérémonie et visiter la plus grande installation de mouches tsé-tsé jamais construite. Bien qu'en 2006 la taille de la colonie de *Glossina pallidipes*, la principale espèce de tsé-tsé utilisée pour les travaux du projet STEP, ait régulièrement augmenté, des efforts importants doivent encore être déployés pour atteindre le nombre de mouches élevées en masse nécessaire au lancement ultérieur de la phase opérationnelle de la TIS. En mai 2007, les premiers essais de lâcher de mouches mâles stériles, issues de la colonie de Kaliti, ont été menés avec succès pour évaluer la performance de ces mouches sur le terrain.

10. Outre l'appui à l'amélioration de l'élevage en masse de mouches tsé-tsé, l'Agence a également utilisé les ressources de base et extrabudgétaires de la CT pour préparer les activités de terrain de la première phase opérationnelle du projet STEP, en donnant notamment des avis autorisés sur les activités courantes de suivi entomologique normalisé. Une question clé que doivent encore résoudre le projet STEP et les autorités éthiopiennes est d'évaluer la faisabilité d'une pulvérisation aérienne d'insecticides non persistants pour des opérations de réduction des populations de mouches tsé-tsé à l'échelle d'une zone, et d'élaborer une stratégie à cet égard. Des opérations répétées de réduction des populations dans toute la zone ciblée sont une condition préalable à des lâchers opérationnels de mâles stériles.

11. Au titre d'un projet de coopération technique, l'Agence a aidé les homologues nationaux à entreprendre une étude détaillée sur les diverses composantes et conditions de l'inclusion de la TIS à un programme de lutte intégrée contre les ravageurs à l'échelle d'une zone pour créer une zone exempte de *Glossina brevipalpis* et de *Glossina austeni* dans le KwaZulu-Natal (Afrique du Sud). Le document relatif à l'étude de faisabilité présente une stratégie proposée pour aller de l'avant dans le programme d'éradication, ainsi que les modalités pour la participation nécessaire du Mozambique.

12. Une réunion de coordination des projets de CT appuyés par l'Agence regroupant les homologues nationaux des pays de la liste I de la PATTEC s'est tenue à Vienne du 16 au 18 juillet 2007 dans le cadre du projet régional RAF/5/051 intitulé « Technique de l'insecte stérile pour la lutte contre la mouche tsé-tsé et la trypanosomiase à l'échelle d'une zone ». Elle a réuni des homologues des États Membres touchés par la mouche tsé-tsé et la trypanosomiase et des représentants de la PATTEC, de la FAO et de l'OMS. Les participants ont examiné la situation et les progrès réalisés au titre des programmes appuyés par la BAfD des pays de la liste I, ainsi que l'appui

spécifique que la FAO, l'OMS et l'Agence peuvent apporter, dans le cadre de leurs mandats respectifs, en adoptant une approche progressive et conditionnelle de la planification et de la mise en œuvre des projets.

13. L'Agence a continué de promouvoir des partenariats pour la PATTEC à travers ses interactions - aux côtés d'autres organisations compétentes des Nations Unies (notamment la FAO et l'OMS) et d'autres parties prenantes - au sein du Programme de lutte contre la trypanosomiase africaine (PLTA). Des fonctionnaires de l'Agence ont également profité du PLTA et d'autres réunions internationales pour informer les homologues, les collaborateurs et les institutions partenaires des contributions ciblées de l'Agence aux activités de lutte contre la mouche tsé-tsé et la trypanosomiase des États Membres, comme indiqué dans ses documents d'orientation de « la voie à suivre dans la lutte contre la tsé-tsé ». Ces réunions étaient notamment — outre la conférence spéciale des donateurs de la PATTEC mentionnée plus haut et la réunion des coordonnateurs nationaux — la 12<sup>e</sup> réunion du groupe consultatif du PLTA tenue à Kasane (Botswana) les 18 et 19 octobre 2006, et la 11<sup>e</sup> réunion du comité du programme du PLTA tenue à Genève (Suisse) les 24 et 25 avril 2007.

14. Le personnel de l'Agence et les chercheurs participant au projet de recherche coordonnée (PRC) sur l'amélioration et l'harmonisation du contrôle de la qualité des activités élargies de production, de stérilisation et d'utilisation sur le terrain de la tsé-tsé se sont réunis à Nairobi (Kenya), du 7 au 11 mai 2007, et ont présenté les progrès réalisés au niveau des travaux de recherche et des méthodes élaborées pour rationaliser et normaliser certaines étapes laborieuses, longues et sensibles sur le plan de la qualité de la production en masse de mouches tsé-tsé. Suite à une réunion de consultants, l'Agence a lancé, début 2007, un nouveau PRC sur l'amélioration de la TIS appliquée aux mouches tsé-tsé grâce à des recherches sur leurs symbiotes et agents pathogènes. L'un des principaux objectifs de ce PRC sera de renforcer et de poursuivre les progrès importants faits en 2006 par le Laboratoire FAO/AIEA d'agronomie et de biotechnologie dans le domaine du séquençage du génome d'un virus des glandes salivaires de la tsé-tsé et d'autres activités visant à mettre au point des techniques de gestion du virus permettant d'améliorer l'élevage en masse de mouches tsé-tsé. Une réunion de consultants sur l'application des systèmes d'information géographique (SIG) et la génétique des populations a été organisée à Vienne (Autriche) du 16 au 20 avril 2007. Elle a étudié la faisabilité d'un nouveau PRC sur l'utilisation des techniques SIG en combinaison avec des analyses génétiques et morphométriques pour améliorer la planification des programmes de lutte intégrée à l'échelle d'une zone basés sur la TIS contre des insectes nuisibles importants du bétail, tels que la mouche tsé-tsé et la lucilie bouchère.

15. Suite aux observations reçues de divers collaborateurs africains, un nouveau chapitre sur les éléments fondamentaux de la biologie et de l'anatomie de la mouche tsé-tsé a été ajouté au *guide FAO/AIEA sur des études de référence sur la tsé-tsé dans le cadre de la lutte intégrée contre les ravageurs à l'échelle d'une zone*. Ce guide servira de base à un deuxième cours régional PATTEC/FAO/AIEA sur la collecte normalisée de données de référence qui devrait se tenir en 2008 à Dakar (Sénégal). Un autre cours régional PATTEC/FAO/AIEA sur l'échantillonnage et le traitement normalisés des mouches tsé-tsé à des fins d'analyses moléculaires génétiques et morphométriques est prévu à Tororo (Ouganda) en novembre 2007. En outre, un atelier régional sur la réduction des populations de mouches tsé-tsé à l'échelle d'une zone en préparation à l'application de la TIS devrait être organisé fin 2007 ou début 2008.

16. L'Agence a mené un exercice de validation du dernier modèle de système semi-automatisé de conservation, d'alimentation et de production de tsé-tsé (TPU 3.2) au Laboratoire FAO/AIEA d'agronomie et de biotechnologie à Seibersdorf (Autriche). Ces travaux ont abouti à des ajustements techniques et à des modifications de la conception mineurs qui ont permis d'améliorer la survie et la

productivité des mouches, et ont déjà été intégrés aux installations du centre d'élevage et d'irradiation des mouches tsé-tsé de Kaliti (Éthiopie).

17. L'Agence a achevé une analyse détaillée des enseignements tirés de plusieurs projets de lutte intégrée contre les ravageurs à l'échelle d'une zone avec un volet TIS. Les principes généraux de cette analyse ont été résumés et sont publiés dans un nouveau manuel intitulé *Area-wide control of insect pests — from research to field implementation*.

18. Toutes les activités actuelles de TIS menées sur la mouche tsé-tsé dépendent de la disponibilité d'irradiateurs gamma au césium 137 ou au cobalt 60 pour la stérilisation de mâles et la décontamination d'échantillons sanguins recueillis localement pour alimenter les colonies de mouches. Étant donné que l'achat et le transport international de ces irradiateurs sont soumis à des restrictions croissantes, l'Agence et la FAO ont commencé à chercher d'autres solutions. S'agissant de la décontamination du sang destiné à l'alimentation, plusieurs autres méthodes ont été étudiées au Laboratoire FAO/AIEA de Seibersdorf. L'irradiation ultraviolette semble être la méthode la plus prometteuse. Concernant la stérilisation des mouches, l'Agence a acheté un petit prototype d'irradiateur à rayons X à haute dose pour voir s'il pourrait offrir une alternative pratique à l'irradiation gamma. Sous réserve que des fonds soient disponibles pour l'achat de matériel d'essai grandeur nature, l'Agence devrait être en mesure de présenter les premiers résultats des essais à la fin de 2008.



# Applications nucléaires énergétiques

1. La présente annexe récapitule les points saillants des activités relatives à l'énergie d'origine nucléaire qui ne sont pas traitées dans les annexes 5 et 6, qui concernent les technologies nucléaires innovantes et la production d'eau potable à l'aide de réacteurs de faible ou moyenne puissance.
2. Chaque année, l'Agence actualise les projections haute et basse de la croissance mondiale de l'électronucléaire. En 2007, les deux projections ont été revues à la hausse. Dans la projection basse actualisée, la capacité nucléaire mondiale atteint 447 GWe en 2030, contre 370 GWe à la fin de 2006. Dans la projection haute actualisée, elle atteint 692 GWe.
3. L'Agence a constaté une forte augmentation des demandes d'assistance pour des études énergétiques nationales. Elle appuie actuellement des études dans 77 États Membres. Vingt-neuf de ces études concernent l'option nucléaire. Une étude régionale (Estonie, Lettonie et Lituanie) a comparé les coûts et l'efficacité de diverses mesures nationales et régionales de sécurité énergétique. La principale conclusion est que les approches régionales réduiraient les coûts considérablement pour les trois pays.
4. L'Agence a participé à la 12<sup>e</sup> session de la Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP-12), à la 2<sup>e</sup> réunion des parties au Protocole de Kyoto (CMP-2), à la 15<sup>e</sup> session de la Commission du développement durable (CDD-15) et à la finalisation du 4<sup>e</sup> rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).
5. Compte tenu des développements importants concernant l'électronucléaire survenus dans le monde depuis la conférence ministérielle sur le futur de l'électronucléaire tenue à Paris en 2005, des dispositions initiales ont été prises pour l'organisation d'une deuxième réunion de ce genre en Chine en 2009.
6. Pour aider les États Membres, le Secrétariat a récapitulé les points les plus importants que les États doivent examiner dans le contexte du lancement d'un programme électronucléaire dans un document présenté au Conseil en mars 2007 intitulé « Considérations sur le lancement d'un programme électronucléaire » (GOV/INF/2007/2), qui a ensuite été publié sous forme de brochure.
7. L'Agence a tenu en décembre 2006 un atelier sur les questions relatives à l'introduction de l'électronucléaire et a publié récemment plusieurs documents techniques sur l'infrastructure de base d'un projet électronucléaire (IAEA-TECDOC-1513, juin 2006), les possibilités de mise en commun de l'infrastructure électronucléaire entre plusieurs pays (IAEA-TECDOC-1522, octobre 2006) et la gestion du premier projet de centrale nucléaire (IAEA-TECDOC-1555, mai 2007). Un autre document sur les grandes étapes de la mise en place d'une infrastructure électronucléaire nationale est encore en préparation. Un atelier sur ce même thème devrait avoir lieu en novembre 2007. De nouveaux projets de coopération technique (CT) ont été lancés dans sept États Membres pour donner des conseils directs sur l'introduction de l'électronucléaire et la mise en place de l'infrastructure nécessaire. Deux projets régionaux de CT portent sur les mêmes thèmes.
8. L'Agence travaille avec d'autres organisations internationales sur la question de la gestion de la durée de vie des centrales en vue d'une exploitation à long terme. Deux projets de recherche coordonnée (PRC) sont exécutés conjointement avec l'Institut pour l'énergie du Centre commun de recherche (CCR) de la Commission européenne : l'un sur l'application de la méthode des courbes maîtresses pour le suivi de la résistance à la fracture de la cuve sous pression des réacteurs, l'autre sur l'examen et le référencement des méthodes de calcul pour l'évaluation de l'intégrité structurelle des

cuves sous pression des réacteurs (RPV) pendant un choc thermique sous pression. L'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire a publié conjointement avec l'Agence un document sur la gestion de la durée des centrales nucléaires en vue d'une exploitation à long terme.

9. L'intérêt pour la prospection, l'extraction et la production d'uranium s'est accru, en partie en raison de l'augmentation des cours de l'uranium. L'Agence a développé ses activités de formation et organisé des réunions en Argentine, en Chine, en Inde et au Kazakhstan. Une autre réunion est prévue en Namibie en octobre 2007. La biennie 2008-2009 comportera un autre développement de ces activités et un colloque international sur la prospection, l'extraction, la production et la disponibilité à long terme d'uranium.

10. Le volume total du combustible utilisé entreposé continue de croître, et les périodes d'entreposage escomptées continuent de s'allonger. Les activités de l'Agence couvrent la technologie de l'entreposage de combustible utilisé et le comportement à long terme du combustible utilisé et des composantes du dépôt. L'Agence a récemment publié des documents sur l'exploitation et la maintenance de châteaux/conteneurs d'entreposage et de transport de combustible utilisé (IAEA-TECDOC-1532, janvier 2007), sur les stratégies d'optimisation de la conception des châteaux et du chargement des conteneurs pour l'entreposage à long terme de combustible utilisé (IAEA-TECDOC-1523, décembre 2006) et sur les besoins en données et la tenue de dossiers pour la gestion du combustible utilisé (IAEA-TECDOC-1519, novembre 2006). Un document sur la sélection d'installations d'entreposage de combustible utilisé à distance des réacteurs (IAEA-TECDOC-1558) sera publié à l'automne 2007. Le réseau de centres d'excellence de l'Agence sur la formation et la démonstration dans des installations de recherche souterraines, appuyé par six pays donateurs, organisera en 2007 des cours sur les méthodes de stockage géologique du combustible utilisé et des déchets de haute activité et sur la modélisation pour l'évaluation de la performance de telles installations de stockage.

11. Dans le monde, 245 réacteurs de recherche sont en service. Comme beaucoup sont sous-utilisés, l'Agence a lancé un programme pour encourager des alliances entre exploitants afin d'améliorer l'utilisation et d'élargir la portée des services fournis. Ce sera là un thème principal de la Conférence internationale sur la gestion sûre et l'utilisation efficace des réacteurs de recherche, que l'Agence organisera à Sydney (Australie) en novembre 2007.

12. À leur demande et dans le cadre de l'Initiative pour la réduction de la menace mondiale, du programme sur la réduction de l'enrichissement pour les réacteurs de recherche et d'essai (programme RERTR) et du programme de renvoi du combustible pour réacteurs de recherche d'origine russe, l'Agence aide des États Membres à convertir les réacteurs de recherche pour l'utilisation d'uranium faiblement enrichi (UFE) à la place d'uranium hautement enrichi (UHE) et à renvoyer au pays d'origine le combustible à l'UHE. En 2006, au titre de contrats négociés par l'Agence, plus de 300 kg de combustible neuf à l'UHE ont été renvoyés en Fédération de Russie à partir de l'Allemagne, de la Jamahiriya arabe libyenne et de la Pologne. L'Agence a sous-traité le remballage et l'expédition de combustible utilisé de Serbie en Fédération de Russie. Un PRC sur la conversion des réacteurs sources de neutrons miniatures ayant des cœurs à l'UHE a été lancé. Un deuxième PRC porte sur l'utilisation d'UFE ou de l'activation neutronique pour la production locale à petite échelle de molybdène 99. Le réacteur TRIGA de Pitești (Roumanie) et l'installation RECH 1 à La Reina (Chili) ont été totalement convertis pour l'utilisation d'UFE à la place d'UHE en 2006 dans le cadre de projets nationaux de coopération technique.

13. Pour contribuer à la récupération et au conditionnement de sources de haute activité usées, l'Agence et plusieurs sous-traitants ont élaboré et fabriqué une cellule chaude mobile. La première unité a été fabriquée en 2006 et testée avec succès et évaluée lors d'un examen par des pairs en



Afrique du Sud en mars 2007. Des opérations de conditionnement sont prévues dans plusieurs pays africains. Suivant les progrès en Afrique, le dispositif sera étendu à l'Amérique latine et à l'Asie.

14. L'Agence est en train d'évaluer le potentiel du stockage en puits des sources scellées retirées du service pour les pays qui produisent de petits volumes de déchets radioactifs et qui n'ont pas d'autres options de stockage définitif et pour les pays où, compte tenu de la forte activité et de la longue période des radionucléides typiques de certaines sources scellées, il pourrait être intéressant d'avoir sur le même site des puits de stockage et des dépôts à faible profondeur. La technologie est transférée par le biais de la CT aux États Membres de différentes régions, dont l'Afrique, l'Asie et l'Amérique latine, et l'Agence prépare un manuel technique détaillé sur la question.

15. En juin 2007, l'Agence, en coopération avec le Forum atomique européen, la Commission européenne, l'Agence japonaise de l'énergie atomique, l'Institut de l'énergie nucléaire, l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire, l'Association nucléaire mondiale et l'Université nucléaire mondiale, a organisé la Conférence internationale sur la gestion des connaissances dans les installations nucléaires. Celle-ci a renforcé l'importance de la gestion des connaissances nucléaires pour le maintien des connaissances essentielles pour la sûreté d'exploitation, l'amélioration des performances, la poursuite efficace de l'innovation et la formation de la génération à venir.

16. En novembre 2006, l'Agence a publié un document sur la gestion des connaissances pour les organismes exploitants de l'industrie nucléaire (IAEA-TECDOC-1510). Sur la base de ce document, trois visites d'aide à la gestion des connaissances nucléaires ont été organisées en 2007 auprès des centrales de Darlington et Bruce Power d'Ontario Power Generation (OPG) au Canada et de la centrale d'Ignalina en Lituanie.

17. Le réseau international de bibliothèques nucléaires (INLN), coordonné par la bibliothèque de l'AIEA, favorise l'échange d'informations nucléaires et l'accès à ces informations par le biais d'une coopération internationale entre bibliothèques nucléaires dans le monde. L'INLN a accueilli un nouveau membre en 2006 et deux autres en 2007, ce qui porte à huit le total des bibliothèques partenaires.



# Activités de l'Agence visant à mettre au point des techniques nucléaires innovantes

## **A. Contexte**

1. En septembre 2006, dans la résolution GC(50)/RES/13.B.1, la Conférence générale, consciente de la nécessité du développement durable et de la contribution que peut apporter l'énergie d'origine nucléaire à la satisfaction des besoins énergétiques croissants au XXI<sup>e</sup> siècle, et conformément à des résolutions antérieures similaires, a invité tous les États Membres intéressés à contribuer aux activités relatives aux techniques nucléaires innovantes en fournissant des informations scientifiques et techniques, un appui financier ou des experts techniques et des spécialistes d'autres domaines pertinents, et en exécutant des projets communs sur les systèmes d'énergie nucléaire innovants.

2. La Conférence générale a aussi prié le Directeur général de faire rapport au Conseil des gouverneurs et à elle-même à sa 51<sup>e</sup> session sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre de la résolution GC(50)/RES/13.B.1, y compris les conclusions de l'INPRO sur le perfectionnement des critères communs d'utilisation pour les réacteurs de faible ou moyenne puissance.

## **B. Faits nouveaux survenus depuis la session de 2006 de la Conférence générale**

### **B.1. Projet international sur les réacteurs nucléaires et les cycles du combustible nucléaire innovants (INPRO)**

3. L'INPRO est un projet intéressant l'ensemble de l'Agence et coordonné par le Département de l'énergie nucléaire avec des contributions de tous les départements concernés. Depuis 2004, il est partiellement financé par le budget ordinaire, mais continue d'être mis en œuvre principalement grâce à des ressources extrabudgétaires. Il est devenu un sous-programme de l'Agence avec le cycle budgétaire 2006-2007.

4. En juillet 2007, 27 États Membres et une organisation internationale participaient à l'INPRO : Afrique du Sud, Allemagne, Argentine, Arménie, Bélarus, Belgique, Brésil, Bulgarie, Canada, Chili, Chine, Espagne, États-Unis, Fédération de Russie, France, Inde, Indonésie, Japon, Maroc, Pakistan, Pays-Bas, République de Corée, République tchèque, Slovaquie, Suisse, Turquie, Ukraine et Commission européenne (CE). L'Algérie et le Kazakhstan ont annoncé leur intention de participer à l'INPRO.

5. Depuis le lancement de l'INPRO, un total de 32 experts de 15 pays participants ont travaillé à titre gracieux à l'Agence en tant que membres du groupe international de coordination de l'INPRO. En juillet 2005, cinq experts à plein temps et trois experts à temps partiel travaillaient à titre gracieux pour

l'INPRO au Secrétariat de l'Agence, et deux experts à titre gracieux devraient rejoindre l'INPRO avant septembre 2007.

6. La mise en œuvre de la phase 2 de l'INPRO, comprenant trois types d'activités (finalisation de la méthodologie, activités concernant les questions institutionnelles et d'infrastructure, et projets de coopération) a commencé en juillet 2006.

7. Un manuel de l'utilisateur en neuf volumes (aperçu, aspects économiques, sûreté des réacteurs, sûreté du cycle du combustible, environnement, gestion des déchets, résistance à la prolifération, protection physique et infrastructure) sera publié comme document technique (TECDOC) en 2007. Il indiquera comment appliquer la méthodologie INPRO à l'évaluation des systèmes d'énergie nucléaire innovants.

8. La méthodologie INPRO est actuellement utilisée pour des études d'évaluation par l'Argentine, l'Arménie, le Brésil, la Chine, la France, l'Inde, l'Ukraine et la CE. Elle est aussi utilisée pour une évaluation conjointe d'un cycle fermé du combustible et des réacteurs rapides par le Canada, la Chine, la Fédération de Russie, l'Inde, le Japon, la République de Corée et l'Ukraine. L'objectif global de ces évaluations est de déterminer quels sont les systèmes d'énergie nucléaire innovants qui peuvent contribuer le mieux au développement durable dans les conditions particulières d'un pays ou d'une région. Les évaluations produiront aussi des recommandations concernant de futurs projets de coopération internationale pour la mise au point de systèmes innovants, et un retour d'information permettant d'améliorer encore la méthodologie INPRO.

9. En ce qui concerne les activités relatives aux questions institutionnelles et d'infrastructure dans le cadre de la mise au point de réacteurs de puissance conçus pour répondre aux besoins des pays en développement, l'INPRO a commencé de travailler sur des critères communs d'utilisation pour la conception et la mise en place de centrales nucléaires dans les pays en développement. L'objectif est de faciliter la compréhension entre les utilisateurs et les détenteurs de la technologie en favorisant l'échange d'informations sur les besoins des utilisateurs, ainsi que l'examen en commun des mesures nécessaires pour répondre à ces besoins. La nouvelle tâche a été approuvée par le comité directeur de l'INPRO en décembre 2006, avec l'appui spécifique du Canada, de la Chine, des États-Unis, de la Fédération de Russie, de la France et de la République de Corée.

10. La tâche relative aux critères communs d'utilisation sera exécutée en deux étapes sur deux ans (de janvier 2007 à décembre 2008). La première étape (2007) consiste à définir les critères communs d'utilisation. Ceux-ci couvriront les caractéristiques communes requises par les utilisateurs potentiels, y compris les caractéristiques techniques et économiques générales des réacteurs de puissance, ainsi que l'infrastructure associée et les facteurs institutionnels. Pendant la deuxième étape (2008), les mesures requises pour planifier la conception et la mise en place des différentes options (y compris les options du cycle du combustible) seront définies conjointement par les détenteurs et les utilisateurs de la technologie. La deuxième étape permettra aussi de déterminer les options et les conceptions (y compris les divers niveaux de puissance, les caloporteurs et les caractéristiques de conception), outre les arrangements institutionnels et infrastructurels, qui faciliteront la mise en place et contribueront à une utilisation durable de l'énergie nucléaire.

11. Afin de mener à bien la première étape de la tâche relative aux critères communs d'utilisation, des équipes INPRO se sont rendues dans un groupe sélectionné de pays en développement, choisis sur la base de leur intérêt particulier pour de nouvelles centrales nucléaires, afin d'avoir des discussions détaillées avec les parties prenantes – responsables gouvernementaux, organismes de réglementation, industriels, chercheurs, financiers, décideurs, etc. – pour préparer le projet de critères communs. Les pays utilisateurs potentiels seront ensuite invités à un atelier où le projet de critères communs sera examiné et finalisé.

12. Des questionnaires portant sur les problèmes liés à l'introduction de centrales nucléaires ont été préparés. Au 16 juillet, cinq pays (Bangladesh, Bélarus, Égypte, Indonésie et Lituanie) avaient été visités, et d'autres visites sont prévues en 2007 en Malaisie et au Mexique.

13. L'Agence coopère avec d'autres initiatives internationales de mise au point de technologies innovantes, comme le Forum international Génération IV (GIF). Des experts de l'INPRO et du GIF ont participé aux réunions techniques et d'orientation de l'autre entité.

14. Des propositions initiales de projets de coopération ont été faites officiellement par des membres de l'INPRO lors de la 10<sup>e</sup> réunion du comité directeur, en décembre 2006. Ces propositions concernent la mise au point commune de méthodologies, la référencement et l'expérimentation pour l'élaboration de technologie, la sûreté et la fiabilité des réacteurs et des cycles du combustible innovants et les mesures associées de planification et de mise en place. Elles ont été revues à la 11<sup>e</sup> réunion du comité directeur de l'INPRO, en juillet 2007.

15. Outre qu'il a approuvé 14 propositions de projets de coopération, le comité directeur a recensé des partenaires potentiels et discuté d'un plan d'action préliminaire pour 2008-2009, qui comprend les trois principales activités indiquées au paragraphe 6.

16. L'INPRO a présenté les résultats de ses travaux à plusieurs conférences internationales importantes, dont la 15<sup>e</sup> Conférence nucléaire du bassin du Pacifique (octobre 2006), le Congrès international sur les progrès des centrales nucléaires (mai 2007) et la 13<sup>e</sup> Conférence internationale sur les systèmes d'énergie nucléaire émergents (juin 2007).

17. La page d'accueil de l'INPRO (<http://www.iaea.org/INPRO>) fournit aux pays participants et au public en général des informations régulièrement mises à jour.

## **B.2. Énergie d'origine nucléaire, cycle du combustible et sciences nucléaires**

18. Les modèles de réacteurs nucléaires avancés actuellement à l'étude comprennent des réacteurs refroidis par eau (réacteurs à eau ordinaire (REO) et à eau lourde (REL)), des réacteurs refroidis par gaz, des réacteurs à neutrons rapides et divers réacteurs, à la fois critiques et sous-critiques, pour la transmutation et l'utilisation d'actinides.

19. Des systèmes de sûreté passive reposant sur la circulation naturelle sont employés dans plusieurs modèles évolutifs et innovants de réacteurs refroidis par eau. De tels systèmes devraient améliorer la rentabilité et permettre un niveau très élevé de sûreté en réduisant la complexité de conception. Un PRC sur les phénomènes de circulation naturelle, la modélisation et la fiabilité des systèmes passifs utilisant la circulation naturelle est en cours. Il porte sur la circulation naturelle pour évacuer la chaleur produite dans le cœur du réacteur dans des conditions normales (démarrage, régime nominal et arrêt) et accidentelles et pour assurer le refroidissement de l'enceinte. À partir de l'expertise commune des organismes participant au PRC, l'Agence a publié récemment un document technique sur la circulation naturelle dans les réacteurs refroidis par eau (IAEA-TECDOC-1474), qui sert de base à un cours théorique de l'Agence sur la circulation naturelle dans les centrales nucléaires refroidies par eau, lequel est destiné à des scientifiques et des ingénieurs participant à la conception, aux essais et à l'analyse des systèmes de circulation naturelle. En juin 2007, le cours a été donné au Centre international de physique théorique (CIPT), à Trieste (Italie), et il aura lieu en 2008 au Laboratoire national de l'Idaho (États-Unis).

20. L'Agence tient à jour une base de données internet sur les propriétés thermophysiques des matériaux pour réacteurs nucléaires (<http://www.iaea.org/THERPRO>). Elle fournit des données relatives aux propriétés des matériaux aux utilisateurs autorisés et contient plus de 13 000 fichiers de données, de descriptions d'expériences et d'informations bibliographiques provenant de sources

librement accessibles. D'autres données, fournies par des instituts de recherche, sont ajoutées en permanence à la base. L'emploi de données précises sur les propriétés thermophysiques des matières fait qu'il n'est plus nécessaire de prévoir, lors de la conception des réacteurs, des marges excessivement importantes servant seulement à couvrir les incertitudes des données. La base THERPRO appartient à l'Agence ; elle est gérée par le centre désigné pour la gestion de la base de données sur les propriétés des matériaux nucléaires à l'université Hanyang de Séoul (République de Corée). La base a été notamment utilisée dans le cadre de cours universitaires de génie nucléaire.

21. Une nouvelle activité concernant les réacteurs innovants refroidis par eau a été lancée en 2007 sur recommandation des groupes de travail techniques de l'Agence sur les technologies avancées pour les réacteurs à eau ordinaire et à eau lourde ; il s'agit d'un PRC sur les phénomènes de transfert thermique et les essais de codes thermohydrauliques pour les réacteurs refroidis par eau supercritique. Ces réacteurs auraient un rendement thermique élevé (44-45 %) et devraient améliorer la compétitivité en exploitant les développements récents concernant les centrales à combustible fossile à haut rendement. Ils ont été sélectionnés comme l'un des modèles à développer par le Forum international Génération IV. L'AEN, qui fait office de secrétariat technique du GIF, a accepté de coopérer avec l'AIEA pour la mise en place d'une base de données sur la thermohydraulique des réacteurs à eau supercritique dans le cadre de ce PRC.

22. Le Groupe de travail technique sur les réacteurs à neutrons rapides a passé en revue les recherches et les progrès technologiques concernant ces réacteurs et les systèmes alimentés par accélérateur à sa réunion de mai 2007 au Japon. Des réunions techniques ont été organisées pour passer en revue la situation de la R-D et de la technologie des systèmes alimentés par accélérateur et des réacteurs à neutrons rapides afin de déterminer la teneur, les auteurs et les calendriers de production de rapports de situation dans ces deux domaines.

23. Une actualisation de la base de données de l'Agence sur les réacteurs à neutrons rapides a été publiée en février 2007 (IAEA-TECDOC-1531). L'Agence a aussi organisé une réunion technique sur la mise en œuvre de l'initiative concernant la préservation des connaissances et la recherche de données sur les réacteurs à neutrons rapides, qui a renforcé l'appui aux activités en la matière et a défini les grandes lignes et les spécifications du portail sur les connaissances relatives aux réacteurs en cours d'élaboration par l'Agence. En 2007 a eu lieu la première réunion de coordination de la recherche pour définir le plan de travail d'un PRC sur l'analyse et les enseignements tirés de l'expérience d'exploitation des équipements et des systèmes de réacteurs à neutrons rapides.

24. S'agissant des systèmes innovants à spectre de neutrons rapides pour l'utilisation d'actinides et la transmutation des nucléides à longue période, les études sur des options techniques avancées pour une incinération efficace des déchets radioactifs se sont poursuivies dans le cadre d'un PRC sur l'évaluation comparative de la dynamique des systèmes de transmutation. La troisième et dernière réunion de coordination de la recherche de ce PRC a passé en revue les résultats obtenus par tous les participants et leurs contributions au rapport final, et établi le premier projet de rapport final.

25. L'Agence a publié un document technique sur les études théoriques et expérimentales en thermohydraulique des métaux liquides lourds (IAEA-TECDOC-1520) qui rend compte d'activités générales de R-D concernant les systèmes innovants à neutrons rapides.

26. La coopération avec le groupe de travail de l'AEN sur les systèmes nucléaires avancés refroidis par alliage de plomb (LACANES) a commencé par des essais de référencement de la circulation naturelle avec un caloporteur plomb-bismuth, menés sur la boucle à métal liquide eutectique lourd pour l'essai intégral de l'opérabilité et de la sûreté (HELIOS), à l'Université nationale de Séoul (République de Corée).

27. L'Agence continue d'examiner des technologies habilitantes pour les réacteurs de faible ou moyenne puissance (RFMP). Un plan d'action détaillé a été élaboré pour une nouvelle activité sur la compétitivité des RFMP, y compris un modèle universel d'évaluation des besoins. En janvier 2007, l'Agence a publié un document technique sur la situation des réacteurs de faible puissance sans rechargement sur place (IAEA-TECDOC-1536). Il énonce des critères communs possibles, tels que taille des réseaux et exigences économiques, durée de vie des cœurs, applicabilité des garanties, sûreté et protection solide contre l'utilisation abusive des matières fissiles à des fins interdites, etc. Avec le document IAEA-TECDOC-1485, consacré aux RFMP à rechargement classique publié en 2006, ce document contient des apports importants pour l'activité de l'INPRO décrite aux paragraphes 9 à 11 sur les critères communs d'utilisation.

28. La deuxième réunion de coordination de la recherche du PRC sur les réacteurs de faible puissance sans rechargement sur place a été organisée à Vienne en juin 2007 pour passer en revue les résultats des exercices de référencement, par exemple les calculs du terme source justifiant la réduction de la planification pour les urgences hors site dans le cas des RFMP innovants.

29. Dans le domaine des applications non électriques de l'énergie nucléaire, l'Agence a organisé en avril 2007, à Oarai (Japon), en coopération avec l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire et l'Association internationale du dessalement, une conférence intitulée « Applications non électriques de l'énergie nucléaire : dessalement de l'eau de mer, production d'hydrogène et autres applications industrielles ». Les arguments en faveur de l'utilisation de la chaleur nucléaire pour le dessalement et la production de combustibles synthétiques ont été développés par de nombreux orateurs, et la conférence a examiné les solutions potentielles aux problèmes plus urgents tels que l'approvisionnement en eau et la fabrication de combustibles synthétiques pour pallier à la fois les causes et l'impact des émissions de gaz à effet de serre (GES). Le dessalement était au centre des débats, et les conséquences environnementales et le coût du dessalement nucléaire ont été discutés. La conférence a aussi permis d'échanger les derniers résultats de la R-D sur la production, le transport et la sûreté de l'hydrogène et mis en lumière les nouvelles caractéristiques de conception des réacteurs à haute température refroidis par gaz et les autres applications de la chaleur industrielle à haute température.

30. Le Groupe de travail technique sur les réacteurs refroidis par gaz (TWG-GCR) s'est réuni à Vienne en janvier 2007 pour présenter les programmes nationaux des États Membres et formuler des recommandations à l'AIEA sur les activités dans le domaine des réacteurs refroidis par gaz et de leur utilisation pour la production d'électricité et de chaleur industrielle aux fins par exemple du dessalement de l'eau de mer, de l'augmentation du taux de récupération du pétrole et de la production d'hydrogène. On a signalé un regain d'intérêt pour les réacteurs à haute température refroidis par hélium et des programmes de R-D sont en cours dans plusieurs pays dont l'Afrique du Sud, l'Allemagne, la Chine, les États-Unis, la Fédération de Russie, la France, le Japon, les Pays-Bas, la République de Corée, le Royaume-Uni et la Suisse. Certains pays, tels que l'Afrique du Sud, la Chine et les États-Unis, envisagent de construire des installations de démonstration. La Commission européenne soutient et coordonne plusieurs projets importants sur les RHTGR, comme le projet de réacteur destiné à la production de chaleur, d'hydrogène et d'électricité (RAPHAEL) de l'Euratom et les réacteurs à neutrons rapides refroidis par gaz pour la production d'électricité et la surgénération. Les résultats des travaux exécutés dans le cadre de deux projets du GIF sur les réacteurs refroidis par hélium, c'est-à-dire le réacteur à très haute température et le réacteur à neutrons rapides refroidi par gaz, ont été présentés.

31. La troisième réunion de coordination de la recherche du PRC sur la physique et la thermohydraulique du cœur des RHTRG a été organisée à Vienne, en septembre 2006, pour passer en revue les résultats obtenus et préparer le rapport final. Le document technique est en cours de relecture et sera soumis pour publication en 2008.

32. S'agissant des activités de formation théorique et pratique dans le domaine de la technologie des combustibles avancés et innovants, l'Agence est en train de préparer un manuel de base sur les combustibles et les matériaux de réacteurs à haute température, destiné principalement à la nouvelle génération de scientifiques et d'ingénieurs. À cet égard, elle envisage aussi d'organiser, en décembre 2007, un atelier sur les particules combustibles enrobées en collaboration avec le projet RAPHAEL de l'Euratom.



# Production économique d'eau potable à l'aide de réacteurs nucléaires de faible ou moyenne puissance

## **A. Contexte**

1. À sa quarante-neuvième session, tenue en septembre 2005, la Conférence générale, par sa résolution GC(49)/RES/12.E, a souligné la nécessité impérieuse d'une coopération régionale et internationale pour aider à résoudre le grave problème des pénuries d'eau potable, en particulier grâce au dessalement de l'eau de mer, et a noté qu'un certain nombre d'États Membres étaient intéressés par des activités relatives au dessalement de l'eau de mer au moyen de l'énergie nucléaire. Elle a prié le Directeur général de poursuivre les consultations et de maintenir des contacts avec les États Membres intéressés et d'autres organismes compétents au sujet du dessalement de l'eau de mer au moyen de l'énergie nucléaire, de prendre note du rang de priorité élevé que les États Membres intéressés accordent à ce sujet et de promouvoir un échange d'informations et une coopération efficace dans ce domaine au niveau international. Elle a prié le Directeur général et les États Membres intéressés d'inclure dans les études de faisabilité l'impact socio-économique de cette technologie. Elle a invité le Groupe consultatif international sur le dessalement nucléaire (INDAG) à continuer à jouer son rôle d'instance de conseil et d'examen pour les activités relatives au dessalement nucléaire et le Directeur général à mobiliser des fonds d'amorçage et à obtenir un financement approprié auprès de sources extrabudgétaires pour servir de catalyseur et contribuer à l'exécution de toutes les activités de l'Agence relatives au dessalement nucléaire et au développement de RFMP innovants. Elle a en outre prié le Directeur général de faire rapport sur les progrès réalisés dans la mise en oeuvre de cette résolution au Conseil des gouverneurs et à la Conférence générale à sa cinquante et unième session. Le présent document donne un aperçu des activités relatives au dessalement nucléaire de l'eau de mer et aux RFMP entreprises par le Secrétariat entre août 2005 et juin 2007.

## **B. Dessalement nucléaire de l'eau de mer**

### **B.1. Groupe consultatif international sur le dessalement nucléaire**

2. Le Groupe consultatif international sur le dessalement nucléaire (INDAG) a tenu sa huitième réunion en février 2006. Les membres de l'INDAG ont échangé des informations sur les progrès réalisés dans les activités nationales et interrégionales relatives au dessalement nucléaire, examiné l'avancement des travaux de l'Agence ainsi que les activités prévues pour 2006-2007 et étudié comment l'Agence pourrait continuer à faciliter les activités de dessalement nucléaire dans les États Membres. Les cinquième et sixième numéros du bulletin de l'INDAG ont été publiés respectivement en septembre 2005 et en septembre 2006.

## B.2. Activités des États Membres

3. Il a été rendu compte d'activités effectuées au niveau national à la réunion de février 2006 de l'INDAG et à la réunion technique de décembre 2006 sur les systèmes intégrés de dessalement nucléaire. L'Argentine a choisi le site de Puerto Deseado pour son réacteur de faible puissance (CAREM) qui pourraient être utilisé pour le dessalement. En Chine, des efforts importants sont actuellement déployés dans le domaine du dessalement nucléaire pour porter à plus de 60 % la fabrication locale des technologies d'osmose inverse (OI) et de distillation. Sur son site d'El-Dabaa, l'Égypte a terminé une étude de faisabilité pour une centrale nucléaire mixte (production d'électricité et d'eau) et pour la construction de l'installation d'essai pour le traitement par osmose inverse d'eau préchauffée.

4. La France a récemment conclu plusieurs co-projets internationaux, y compris des études de faisabilité technico-économiques : collaboration avec la Jamahiriya arabe libyenne sur un projet d'adaptation du réacteur expérimental libyen de Tajoura en une installation de dessalement nucléaire de démonstration utilisant les procédés de distillation à multiples effets (MED) et d'osmose inverse (IO), avec le Maroc sur le projet Amane et avec l'Inde sur l'élaboration de modèles de calcul avancés pour des systèmes hybrides de distillation multistage et osmose inverse.

5. L'Inde est en train de mettre en service à Kalpakkam une usine de dessalement nucléaire de démonstration d'une capacité de 6 300 m<sup>3</sup>/jour utilisant un système de dessalement hybride multistage et osmose inverse, qui sera raccordée au RELP. Il est également prévu de coupler le futur réacteur avancé à eau lourde (RAEL) à une unité de dessalement. Israël a acquis dans la construction et l'exploitation de systèmes de dessalement non nucléaire une grande expérience qui peut être très utile pour le dessalement nucléaire. Le Japon effectue actuellement des activités de R-D sur les technologies nucléaires innovantes pour le dessalement nucléaire, et plus précisément sur les petits réacteurs de 350 à 450 MW, comme le réacteur modulaire intégré refroidi par eau (RMI) et le réacteur à eau bouillante à confinement compact (REBCC). La République de Corée a achevé l'étude de conception d'un réacteur SMART de 330 MWth. La construction d'une installation pilote à l'échelle 1/5<sup>e</sup> appelée SMART-P est prévue pour des essais hors réacteur, parallèlement à une unité MED, d'ici à 2008. Le Maroc a, avec l'aide de l'Agence, élaboré une législation nucléaire qui couvre à la fois la sûreté radiologique et la sûreté nucléaire et crée un cadre en vue d'une éventuelle adoption du dessalement nucléaire. Le Pakistan a entrepris la procédure de mise en service d'une usine de dessalement thermique MED (4 800 m<sup>3</sup>/j) couplée à un RELP à la centrale nucléaire de Karachi. En Fédération de Russie, la construction d'une centrale de cogénération prévoyant le dessalement démarrera en 2007.

6. Les États-Unis d'Amérique, conscients du rôle important que les futurs systèmes d'énergie nucléaire peuvent jouer dans la production d'eau douce, ont inclus dans le programme de leur initiative Génération IV un examen détaillé du potentiel que l'énergie nucléaire présente pour le dessalement.

7. De nouvelles activités de R-D sur le dessalement nucléaire sont également en cours en Indonésie et en Arabie saoudite. En outre, le potentiel qu'offre le dessalement nucléaire pour leur région a retenu l'attention des pays suivants : Algérie, Brésil, Émirats arabes unis, République islamique d'Iran, Iraq, Italie, Jordanie, Liban, Philippines et République arabe syrienne.

### B.3. Activités de l'Agence

8. Une réunion de consultants a été organisée les 9 et 10 février 2006 pour élaborer un rapport de situation sur les systèmes de dessalement nucléaire ; en janvier 2007, ce rapport a été publié comme document technique (TECDOC-1524) sur la situation du dessalement nucléaire dans les États Membres de l'AIEA.

9. Dans le cadre d'un PRC intitulé « Étude économique et évaluation de projets de dessalement nucléaire et d'études de cas sélectionnés », une quatrième et dernière réunion de coordination de la recherche a eu lieu en octobre 2006. Les résultats définitifs de ce PRC seront publiés dans un document technique (TECDOC-1561) qui portera sur le coût du dessalement nucléaire, les faits nouveaux et les études de cas spécifiques et le rapport final d'un projet de recherche coordonnée 2002-2006.

10. Un cours de formation sur la modélisation, la technologie et le coût des systèmes de dessalement s'est déroulé du 24 au 28 avril 2006 au CIPT à Trieste (Italie).

11. Deux réunions techniques se sont tenues à Vienne du 12 au 14 juin et du 11 au 14 décembre 2006. On y a discuté en détail divers aspects du dessalement faisant appel à des procédés thermiques, à membrane et hybrides, en vue de réduire le coût de l'eau et d'améliorer l'impact environnemental. D'après les conclusions de la première réunion, il convient d'accentuer davantage des questions connexes comme le développement infrastructurel, les aspects socio-économiques et environnementaux et la perception par le public. À la seconde réunion, l'accent a été mis sur le développement des infrastructures et des ressources humaines comme condition nécessaire au développement de l'énergie nucléaire. On y a également examiné l'opportunité du choix des réacteurs de faible et moyenne puissance pour certains États Membres ainsi que les avantages économiques des systèmes hybrides de dessalement nucléaire.

12. En 2006, des missions d'experts ont été entreprises dans le cadre de projets de CT en Algérie, en Égypte, dans les Émirats arabes unis, en Jordanie et en Libye. Ces missions ont permis de revoir les plans de travail initiaux mais aussi d'examiner les progrès accomplis dans les études de faisabilité et, dans certains cas, d'organiser des cours nationaux de formation aux logiciels DEEP et APROS. En 2007, une équipe de sept experts de l'AIEA a entrepris deux missions d'information en Jordanie et auprès du Conseil de coopération du Golfe (CCG). Il s'agissait d'évaluer les besoins, de conseiller sur la meilleure approche pour le lancement d'un programme électronucléaire plus particulièrement axé sur le dessalement et d'étudier les grandes lignes d'une étude de faisabilité dans ce domaine. De nouveaux projets de CT ont été mis en œuvre pour évaluer la faisabilité du dessalement nucléaire dans des États Membres comme l'Algérie et la Jordanie.

13. Pour ce qui est de la communication, le site web de l'AIEA pour le dessalement nucléaire ([www.iaea.org/nucleardesalination](http://www.iaea.org/nucleardesalination)) continue à donner accès à toutes les publications pertinentes de l'AIEA et à des informations à jour sur l'état de la technologie du dessalement nucléaire de l'eau de mer ainsi que sur les activités en cours et futures de l'AIEA.

## **C. Réacteurs de faible ou moyenne puissance pour le dessalement**

14. Les réacteurs de faible ou moyenne puissance (RFMP) sont particulièrement intéressants pour les États Membres qui envisagent un accroissement graduel modeste de leur capacité électrique ou qui étudient la possibilité d'applications spécifiques de l'énergie d'origine nucléaire, comme le dessalement. Des RFMP sont à l'étude pour toutes les grandes filières de réacteurs et l'Agence mène un certain nombre d'activités dédiées à ce domaine pour évaluer leur viabilité technique et économique. La Conférence internationale sur « les applications non électriques de l'énergie nucléaire : dessalement de l'eau de mer, production d'hydrogène et autres applications industrielles », organisée par l'Agence en coopération avec l'AEN et l'IDA et accueillie par le gouvernement japonais (par l'intermédiaire de l'Agence japonaise de l'énergie atomique), s'est tenue du 16 au 19 avril 2007 à Oarai (Japon). Des présentations y ont été faites sur une vaste gamme de travaux liés à la conception et au développement technologique de centrales de cogénération qui prévoient l'option du dessalement nucléaire et l'adoption de RFMP innovants comme source d'énergie. Les concepteurs sont optimistes et prévoient que plusieurs centrales électronucléaires prototypes dotées de RFMP innovants pourront être commercialisées d'ici le milieu de la prochaine décennie. Ils assurent que ces prototypes présentent d'excellentes caractéristiques de sûreté et que l'on peut donc envisager de les implanter à proximité des points de consommation. Ils revendiquent également des coûts améliorés reposant sur une simplification de la conception et une réduction des coûts d'investissement du fait d'une moindre durée des temps de construction et d'apprentissage, sur les économies d'échelle des unités multiples et sur la production en série. Ces centrales peuvent être attractives pour toutes sortes d'investisseurs car elles offrent une réduction sensible des capitaux sous risque.

15. Le document technique sur la situation des réacteurs de faible puissance sans rechargement sur place (IAEA-TECDOC-1536) publié par l'Agence en janvier 2007, présente, entre autres, 30 descriptions de conceptions structurées de modèles et concepts de réacteurs élaborés dans les États Membres. Il contient également une analyse de l'utilisation des RFMP pour le dessalement, et les descriptions des modèles contiennent une explication des systèmes de dessalement nucléaire et une récapitulation de leurs caractéristiques.