

Réservé à l'usage officiel

Point 16 de l'ordre du jour provisoire
(GC(52)/1)

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

Rapport du Directeur général

Résumé

- Conformément aux résolutions GC(50)/RES/13 et GC(51)/RES/14 de la Conférence générale, le présent document contient des rapports d'étape sur l'appui à la Campagne panafricaine d'éradication de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomiase de l'Union africaine (PATTEC-UA) (annexe 1) ; l'application de la technique de l'insecte stérile aux fins de la lutte contre les moustiques (annexe 2) ; les activités dans le domaine de l'énergie nucléaire (annexe 3) ; la gestion des connaissances nucléaires (annexe 4) ; le développement de l'infrastructure pour l'électronucléaire (annexe 5) ; les techniques nucléaires innovantes (annexe 6) ; et la production d'eau potable à l'aide de réacteurs nucléaires (annexe 7). Un nouveau rapport de l'Agence, intitulé *Financing New Nuclear Power Plants* (NG-T-4.2), qui était également demandé dans les résolutions susmentionnées, est brièvement résumé dans l'annexe 3.
- 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 2008* (GC(52)/INF/3), dans le *Rapport annuel 2007* de l'Agence (GC(52)/9), en particulier dans la section Technologie, et dans le *Rapport sur la coopération technique pour 2007* (GC(52)/INF/5).
- Tout comme dans sa résolution GC(50)/RES/13, la Conférence générale a, dans sa résolution GC(51)/RES/14, prié le Secrétariat de présenter, à partir de 2008, un rapport exhaustif biennal distinct sur la situation internationale et les perspectives de l'électronucléaire. Pour 2008, ce rapport est publié sous la cote GOV/INF/2008/10-GC(52)/INF/6. Il sera également présenté, avec les éventuelles mises à jour nécessaires, dans une annexe distincte du *Rapport d'ensemble sur la technologie nucléaire 2009*. Les rapports biennaux suivants sur la situation internationale

et les perspectives de l'électronucléaire figureront également en annexe du *Rapport d'ensemble sur la technologie nucléaire*. Pendant les années intermédiaires, le *rapport d'ensemble* comprendra des annexes analogues sur la situation et les perspectives de certaines applications nucléaires dans les domaines de l'alimentation et de l'agriculture, des ressources en eau, de la santé humaine et de la protection de l'environnement. Cette succession de rapports est destinée à faciliter les discussions sur ces questions au Conseil des gouverneurs.

Recommandation

- Il est recommandé que le Conseil prenne note des annexes 1 à 7 du présent rapport et autorise le Directeur général à présenter le rapport à la Conférence générale à sa 52^e session.

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

A. Contexte

1. À sa 51^e session en septembre 2007, la Conférence générale a, dans sa résolution GC(51)/RES/14.A-3, 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 permettant de l'intégrer à d'autres méthodes de lutte pour créer des zones exemptes de tsé-tsé en Afrique subsaharienne. La Conférence générale a aussi apprécié les contributions fournies par certains États Membres et des institutions spécialisées des Nations Unies pour appuyer ces efforts, et s'est réjouie de la conférence spéciale des donateurs organisée en février 2007 à Addis-Abeba par l'Union africaine et la Banque africaine de développement 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. 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 et a prié le Secrétariat, en coopération avec les États Membres et des organisations internationales, de continuer – à travers les activités financées par le budget ordinaire dans le cadre du Programme mixte FAO/AIEA et le Fonds de coopération technique – 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. La Conférence générale a souligné la nécessité de poursuivre la coopération avec la Commission de l'Union africaine et d'autres partenaires régionaux et internationaux, notamment la FAO et l'OMS, afin d'harmoniser les activités conformément au plan d'action de la PATTEC-UA et de fournir des orientations ainsi que des services d'assurance de la qualité pour la planification et la mise en œuvre des projets nationaux et sous-régionaux de la PATTEC-UA, et 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 52^e session ordinaire (2008).

B. Faits nouveaux intervenus depuis la session ordinaire de 2007 de la Conférence générale

2. Eu égard à la flambée des prix des denrées alimentaires et à d'autres défis, tels que les changements climatiques, la sécurité énergétique et la nécessité d'une action urgente et résolue pour résoudre les problèmes de sécurité alimentaire, la contribution de l'Agence au développement agricole, en particulier dans les États Membres africains, est de plus en plus importante. Ainsi, 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, dans certaines régions, des zones exemptes de mouches tsé-tsé et de la maladie qu'elles transmettent contribue à résoudre un problème clé à la base de la pauvreté rurale.

3. En 2007-2008, l'Agence a continué de renforcer son partenariat avec la PATTEC-UA et de contribuer à la mise en œuvre du plan d'action de cette dernière 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). Au titre de ces projets, elle a continué de fournir une assistance à ses États Membres pour l'évaluation de la faisabilité, le renforcement des capacités et l'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.

4. Les six projets coordonnés PATTEC-UA (Burkina Faso, Éthiopie, Ghana, Kenya, Mali et Ouganda – dénommés pays de la « liste I de la PATTEC-UA ») éprouvent toujours des difficultés à réaliser des progrès tangibles. Dans le cadre de leurs mandats respectifs, la FAO, l'OMS et l'AIEA ont donné des avis à ces pays sur la planification et l'exécution des projets. Lors de réunions internationales, les coordonnateurs nationaux de la PATTEC ont pris acte de l'assistance technique fournie par l'Agence aux pays de la liste I pendant la période considérée, et notamment de l'élaboration de plusieurs manuels et de principes directeurs qui ont été jugés utiles pour les projets nationaux de la PATTEC-UA. Le guide FAO/AIEA pour les études de référence sur la tsé-tsé dans le cadre de la lutte intégrée contre les ravageurs à l'échelle d'une zone devrait être publié dans la collection Santé animale de la FAO à la fin de 2008, et des versions antérieures de ce guide ont déjà été utilisées par les coordonnateurs nationaux de la PATTEC-UA et d'autres homologues pour la planification et la mise en œuvre de la collecte de données de référence normalisées pour les projets relatifs à l'élimination totale ou partielle de la mouche tsé-tsé.

5. En octobre 2007, le Conseil scientifique international pour la recherche et la lutte contre la trypanosomiase de l'Union africaine (ISCTRC-UA) a recommandé d'utiliser pour les projets les principes directeurs FAO/AIEA concernant l'évaluation de la faisabilité de la création de zones exemptes de mouches tsé-tsé et de trypanosomiase en vue de déterminer clairement si les projets peuvent être exécutés. L'ISCTRC a également recommandé que les conditions préalables énoncées dans les principes directeurs pour une planification, une préparation et une mise en œuvre réussies de la lutte intégrée contre la tsé-tsé à l'échelle d'une zone soient respectées avant le lancement de la phase opérationnelle d'un projet d'éradication de la tsé-tsé.

6. En janvier 2008, l'examen annuel effectué par le Secrétariat de l'AIEA pour évaluer les progrès accomplis a confirmé la pertinence de l'approche suivie par l'Agence pour la fourniture d'un appui technique approprié, selon que de besoin, aux projets en cours sur la tsé-tsé dans les États Membres, notamment à un projet relativement avancé mené en Éthiopie, ainsi qu'à des projets exécutés au Sénégal et en Afrique du Sud et au Mozambique. Selon les conclusions de cet examen, l'Agence continue d'appliquer l'approche progressive et conditionnelle de la planification et de la mise en œuvre préconisée par la FAO et l'OMS.

7. Le Projet d'éradication de la mouche tsé-tsé dans le sud de la vallée du Rift (STEP) en Éthiopie est le plus grand programme de lutte contre la tsé-tsé en Afrique subsaharienne auquel l'Agence est associée. Il a pour objectif de créer une zone exempte de tsé-tsé et de trypanosomiase de 25 000 km² en instaurant ainsi 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 ETH/5/012 intitulé « Intégration de la technique de l'insecte stérile pour l'éradication de la mouche tsé-tsé ». L'Agence et la FAO ont poursuivi l'exécution des activités au titre du projet de deux ans du Fonds des Nations Unies pour la sécurité humaine (UNTFHS), financé par le Japon, qui s'intitule « 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 ». Un accent particulier a été mis sur le développement des

colonies d'élevage en masse de tsé-tsé au centre STEP d'élevage et d'irradiation des mouches tsé-tsé de Kaliti, à Addis-Abeba, l'intensification des opérations de réduction des populations de tsé-tsé et le recensement des possibilités précises de développement rural pour les communautés de la zone du projet.

8. L'installation STEP d'élevage en masse de mouches tsé-tsé a bénéficié de deux nouveaux modules d'élevage récemment équipés et de la possibilité de disposer de deux souches de la principale espèce ciblée (*Glossina pallidipes*), qui servent chacune de souche de secours pour l'autre. En outre, la colonisation de la deuxième espèce de tsé-tsé (*Glossina fuscipes fuscipes*), qui est présente dans une petite partie de la zone concernée, a débuté. Sur le terrain, des mesures de réduction des populations préalables à la TIS ont été maintenues dans des zones d'élevage importantes et des modalités normalisées de mesure et de notification des progrès sont introduites. Suite au premier lâcher expérimental de mouches mâles stériles dans une zone de 1 km² au sud d'Arba Minch, des opérations de réduction intensive des populations ont été lancées dans une zone test de 100 km² au nord d'Arba Minch. Ces opérations seront suivies de lâchers au sol hebdomadaires de mâles stériles, prévus vers la fin d'août, qui sont destinés à évaluer l'impact de ces mâles sur la population de mouches sauvages. Les progrès réalisés dans le cadre de ce projet éthiopien de grande envergure et complexe dépendront largement de trois éléments : i) l'établissement d'une structure de gestion autonome et efficace avec des procédures administratives et financières appropriées et des salaires, des indemnités et des incitations améliorés; ii) une réduction intensive des populations de tsé-tsé dans des zones agricoles ou sauvages infestées ; iii) une forte augmentation du nombre de mâles stériles élevés en masse en vue du lancement de la phase opérationnelle de la TIS. L'Agence procédera à une évaluation du projet STEP en vue de déterminer s'il est prêt pour la phase opérationnelle et, par la suite, l'appui qu'elle fournira à ce projet.

9. Des ressources extrabudgétaires provenant du Fonds des Nations Unies pour les partenariats internationaux (FNUPI) et du gouvernement des États-Unis ont permis d'acheter des cartes SIG (système d'information géographique) pour la planification et la gestion des projets d'intervention concernant la mouche tsé-tsé et la trypanosomiose, de recueillir des données de référence entomologiques normalisées, d'acheter des équipements pour insectarium aux fins de la campagne STEP en Éthiopie et de fournir un appui pour la conception d'une installation d'élevage en masse de tsé-tsé au Burkina Faso.

10. Au Burkina Faso, le personnel de contrepartie a bien suivi les conseils de politique générale et techniques donnés par l'Agence en étroite collaboration avec la FAO et l'OMS. Une étude lancée en 2005-2006 pour rassembler des données de référence dans le bassin du Mohoun a été complétée en 2007 par de nouvelles données entomologiques. Avec l'aide d'experts du Centre international de recherche-développement sur l'élevage en zone subhumide (CIRDES) du Burkina Faso, une formation à la biologie, à l'écologie et aux techniques d'étude de la mouche tsé-tsé a été dispensée, et des sites ont été sélectionnés pour une surveillance entomologique normalisée. Des équipes opérationnelles ont été créées et le travail effectif sur le terrain a commencé en décembre 2007. L'Agence fournira prochainement un appui au Burkina Faso notamment en attribuant un contrat à un bureau local du système d'information géographique (SIG) pour mettre au point des cartes détaillées de classification de la végétation, ce qui facilitera, avec le matériel et les logiciels SIG ainsi que les conseils fournis par l'Agence et d'autres partenaires, l'élaboration d'une stratégie et la planification des activités d'intervention contre la tsé-tsé.

11. Le Sénégal fait d'importants progrès dans le sens de l'approche progressive conditionnelle. Douze agents techniques ont été formés au total, un plan d'action détaillé pour la collecte de données de référence entomologiques a été établi, des échantillons de mouches ont été prélevés pour des études génétiques de populations à l'intérieur et à l'extérieur de la zone ciblée, une étude vétérinaire a été

menée et la collecte des données de référence entomologiques a été achevée dans la majeure partie de la zone infestée. Le projet pourrait entrer dans sa phase préliminaire au premier semestre 2009, avec éventuellement la mise en œuvre d'un élément opérationnel (volet TIS) à la fin de 2009 et en 2010. L'Agence renforce en outre sa collaboration avec le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) et l'Institut français de recherche pour le développement (IRD) dans le cadre de ce projet.

12. Sur la base des conclusions de l'étude de faisabilité appuyée par l'AIEA en Afrique du Sud, qui a été achevée en 2006, un plan d'activités descriptif est en cours d'élaboration pour un projet sous-régional apte à bénéficier d'un financement sur le problème de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomiase dans la province du Kwazulu-Natal (Afrique du Sud) et le sud du Mozambique. Cette approche a le mérite de traduire l'engagement de ces deux États Membres en action concrète pour un traitement commun du problème. Suite aux informations reçues de l'OMS indiquant la présence de mouches tsé-tsé dans la zone frontalière entre le Mozambique et le Swaziland, le projet devra également englober une petite zone de ce pays (qui n'est actuellement pas membre de l'AIEA) dans la planification d'une campagne sous-régionale, pour laquelle des ressources extrabudgétaires seront nécessaires.

13. En 2007, des scientifiques ont été formés au Mali à l'écologie et à la biologie générales de la mouche tsé-tsé, ainsi qu'à des techniques parasitologiques et sérologiques, au titre d'un projet de CT de l'Agence. Toutefois, pour que le projet puisse bénéficier d'un appui international supplémentaire, le personnel de contrepartie doit répondre à certaines suggestions faites par l'Agence concernant l'achèvement de la collecte des données de référence entomologiques et l'évaluation de la faisabilité de la création puis de l'entretien d'une zone exempte de tsé-tsé, avec éventuellement un volet TIS.

14. Au Botswana, l'Agence a donné des orientations générales sur le concept de lutte intégrée contre les ravageurs à l'échelle d'une zone et l'assistance technique, notamment sur la surveillance entomologique normalisée, sur les calculs de probabilité relatifs à l'absence de tsé-tsé et sur la création sur le terrain d'un insectarium avec comme espèce ciblée *Glossina morsitans centralis*. Les modèles de probabilité indiquent que, grâce à l'application de la technique des pulvérisations répétées d'aérosols, le delta de l'Okavango est exempt de mouches tsé-tsé et de la maladie qu'elles transmettent, et la phase finale de la TIS ne sera pas nécessaire. Toutefois, la TIS fait toujours partie d'une stratégie d'intervention nationale progressive contre la tsé-tsé et reste disponible au cas où elle serait nécessaire au Botswana ou pour les opérations transfrontières entreprises dans la sous-région englobant le nord du Botswana, le nord-est de la Namibie, le sud-est de l'Angola et le sud-ouest de la Zambie.

15. L'assistance fournie par l'Agence à la République-Unie de Tanzanie en 2006 a abouti à la conclusion que la très faible prévalence de la maladie enregistrée chez le bétail de l'île de Mafia ne justifiait peut-être pas l'affectation de fonds substantiels à l'éradication de *Glossina brevipalpis* dans cette région. En 2007 et 2008, l'Agence s'est employée à introduire des mécanismes visant à améliorer la planification nationale, à mettre en place la collecte de données de référence normalisées et à évaluer la faisabilité de la création de zones exemptes de mouches tsé-tsé et de la maladie qu'elles transmettent de façon durable. Dans ce contexte, l'atelier FAO/AIEA de planification nationale sur la collecte de données de référence entomologiques pour la préparation de la lutte intégrée contre *Glossina swynnertoni* à l'échelle d'une zone en Tanzanie a été organisé à Mondoli (Tanzanie) du 19 mai au 6 juin 2008.

16. Un cours régional PATTEC-UA/FAO/AIEA sur l'échantillonnage et le traitement normalisés des mouches tsé-tsé à des fins d'analyses moléculaires génétiques et morphométriques a été tenu à Tororo (Ouganda) du 29 novembre au 7 décembre 2007. En outre, un cours régional PATTEC-UA/FAO/AIEA sur les principes de la collecte de données de référence pour des projets intégrés

d'intervention contre la tsé-tsé et la trypanosomiase à l'échelle d'une zone faisant notamment appel à la technique de l'insecte stérile a été tenu à Dakar (Sénégal) du 18 février au 13 mars 2008.

17. En vue d'harmoniser les activités de l'Agence relatives à la mouche tsé-tsé avec celles d'autres partenaires, en particulier la PATTEC-UA, la FAO et l'OMS, le personnel de l'Agence a de fréquents contacts avec le coordonnateur de la PATTEC-UA. L'Agence a participé à la 13^e réunion des coordonnateurs du groupe consultatif du Programme de lutte contre la trypanosomiase africaine (PLTA) et à la 12^e réunion du comité du programme du PLTA, qui se sont tenues à Luanda (Angola) et à Anvers (Belgique), en septembre 2007 et mai 2008 respectivement.

18. Trois professeurs d'université ayant une expérience de la formation à la lutte contre la tsé-tsé et la trypanosomiase se sont réunis à Vienne, du 15 au 19 octobre 2007, pour mettre au point des critères selon lesquels les États Membres africains pourraient évaluer et sélectionner des établissements souhaitant devenir des centres régionaux désignés pour la formation à différents aspects de ce problème. Les experts ont élaboré un questionnaire détaillé, qui a été examiné et complété techniquement par des homologues de la FAO et de l'OMS, puis a été distribué aux États Membres africains afin qu'ils le remplissent et le renvoient à l'AIEA. Les questionnaires seront examinés par un groupe indépendant d'experts, et il est prévu d'utiliser un mécanisme existant de l'AFRA pour évaluer, recenser et éventuellement appuyer les centres de formation régionaux désignés.

19. Une réunion d'entomologistes et de spécialistes SIG a été organisée, du 12 au 14 mars 2008, pour établir une notice détaillée et le programme d'un cours régional sur l'utilisation du SIG et de techniques connexes qui soit adapté aux besoins spéciaux du personnel chargé de la lutte contre la tsé-tsé sur le terrain. Le premier cours devrait être organisé début 2009.

20. La première réunion de coordination de la recherche (RCR) du projet de recherche coordonnée (PRC) sur l'amélioration de la TIS appliquée aux mouches tsé-tsé grâce à des recherches sur leurs symbiotes et agents pathogènes (04.20.12) a eu lieu à Vienne du 3 au 7 septembre 2007. L'un des principaux objectifs de ce PRC et des recherches connexes menées au Laboratoire FAO/AIEA d'agronomie et de biotechnologie est la mise au point de techniques de prise en charge du virus de l'hypertrophie des glandes salivaires de la tsé-tsé, un agent pathogène qui réduit la performance de l'espèce *Glossina pallidipes* dans des conditions d'élevage en masse. En novembre 2007, un nouveau PRC sur l'application du SIG et de la génétique des populations à la lutte contre les ravageurs du bétail a été approuvé. Il vise à mettre au point des techniques permettant de combiner le SIG, la génétique des populations et la modélisation par simulation pour mieux comprendre les risques phytosanitaires, et d'améliorer la lutte (c'est-à-dire la planification, la surveillance et la prise de décisions) contre les ravageurs du bétail, et plus particulièrement la mouche tsé-tsé et la lucilie bouchère. La première RCR au titre de ce PRC s'est tenue du 18 au 22 août 2008 à Vienne.

21. Le Laboratoire FAO/AIEA d'agronomie et de biotechnologie de Seibersdorf et certains de ses partenaires ont testé, avec des résultats encourageants, l'utilisation de l'irradiation par les rayons UV et X à la place des sources radioactives pour la stérilisation des mâles et la décontamination des échantillons sanguins recueillis localement pour alimenter les colonies de mouches tsé-tsé élevées en masse. Ces travaux étaient nécessaires en raison des difficultés et restrictions croissantes qui entravent l'achat et le transport international des sources radioactives.

Application de la technique de l'insecte stérile aux fins de la lutte contre les moustiques vecteurs du paludisme ou de leur éradication

A. Contexte

1. Le paludisme est la plus grave maladie transmise par les insectes. Les agents étiologiques sont des parasites du genre *Plasmodium* qui sont transmis par des anophèles femelles. Quelque deux millions de personnes en meurent chaque année et l'on recense entre 300 et 500 millions de cas cliniques. Plus de 90 % des cas de paludisme dans le monde sont recensés en Afrique et, dans de nombreux pays, une bonne partie du budget national de la santé est englouti dans la lutte contre cette maladie. Celle-ci constitue un obstacle majeur à la réduction de la pauvreté en Afrique ; selon certaines estimations, elle ralentit la croissance économique des pays africains d'environ 1,3 % par an.

2. Le traitement du paludisme requiert des médicaments abordables et efficaces, mais le problème croissant de la résistance aux médicaments impose l'utilisation de méthodes plus onéreuses. Les vaccins antipaludiques n'offrent pas encore une protection suffisante pour justifier leur usage dans le cadre de la lutte contre cette maladie. Telles sont les raisons pour lesquelles les États Membres s'intéressent de nouveau aux possibilités offertes par la technique de l'insecte stérile (TIS) pour l'élimination des moustiques vecteurs du paludisme dans des zones appropriées.

3. Au vu de ce regain d'intérêt pour la TIS, la Conférence générale, à sa 50^e session ordinaire en septembre 2006, a prié l'Agence, dans sa résolution GC(50)/RES/13, de continuer à renforcer la recherche nécessaire pour utiliser la TIS aux fins de la lutte contre les moustiques, tant en laboratoire que dans le cadre de projets pilotes sur le terrain ; et d'associer de plus en plus au programme de recherche les instituts scientifiques et de recherche d'États Membres africains et d'autres États Membres en développement afin d'assurer leur participation, de sorte que les pays touchés deviennent parties prenantes. Elle a en outre prié l'Agence d'intensifier son action de mobilisation de ressources pour le programme de recherche et a invité les donateurs à poursuivre leur soutien financier et les autres États Membres à apporter des contributions financières au programme de recherche. Enfin, elle a prié le Directeur général de lui faire rapport sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre de cette résolution à sa 52^e session ordinaire.

B. Faits nouveaux intervenus depuis la session ordinaire de 2006 de la Conférence générale

B.1. Activités de recherche-développement dans les Laboratoires de l'Agence à Seibersdorf

4. Au Laboratoire FAO/AIEA d'agronomie et de biotechnologie de Seibersdorf, les activités de recherche-développement sur l'élevage en masse, la stérilisation et le sexage génétique ont progressé

en 2006-2007. Une sélection de souches de sexage génétique d'*Anopheles arabiensis* basée sur la résistance à la dieldrine a été couronnée de succès. Une souche potentielle a été isolée et a été établie dans plusieurs laboratoires partenaires. Elle a déjà été transférée au Soudan pour des essais et un éventuel lâcher en 2009-2010. L'insectarium de l'Unité d'entomologie continue d'appuyer la reproduction de plusieurs souches d'*Anopheles arabiensis* provenant du Soudan et du Zimbabwe et de plusieurs souches créées dans le cadre des activités de projet relatives au sexage. Ces souches sont également distribuées sur demande aux États Membres à des fins didactiques et pour la reproduction. En outre, à l'aide de biotechnologies modernes, plusieurs souches dans lesquelles les mâles expriment une protéine fluorescente qui pourrait être utilisée pour le sexage ont été isolées.

5. La compétitivité pour l'accouplement d'*Anopheles arabiensis* mâles irradiés a été comparée à celle de mâles non irradiés au laboratoire de l'Agence. Ces expériences ont permis de déterminer la relation entre l'irradiation et la stérilité et la compétitivité des mâles et de définir un protocole d'irradiation pour une stérilisation efficace. Les résultats ont été publiés dans des revues scientifiques. Par ailleurs, un contrat de recherche a été attribué à l'Université de Géorgie (États-Unis) pour mesurer la performance de vol des mâles irradiés. Les résultats, qui seront prochainement soumis pour publication, ont montré que les rayonnements ont relativement peu d'effets sur la capacité des mâles à voler.

6. Des isotopes stables de l'azote et du carbone ont été utilisés pour plusieurs nouvelles applications à l'appui de la TIS. Ils ont servi à déterminer les préférences alimentaires des moustiques adultes et à détecter l'insémination et le taux d'accouplements multiples des mâles en cages. Les isotopes stables permettront de surveiller la performance des mâles stériles en termes d'accouplement sur le terrain et constitueront un marqueur pour différencier ces derniers des mâles sauvages. Des articles basés sur les résultats de ces expériences ont été publiés dans des revues à comité de lecture.

7. Un prototype de cage d'élevage en masse a été mis au point et distribué au Ghana, en Italie et en Polynésie française en vue de son perfectionnement et d'essais avec *Anopheles arabiensis* et *Aedes albopictus*. Les laboratoires bénéficiaires sont censés faire des recommandations d'améliorations à l'Agence.

8. La serre à insectes située à Seibersdorf, qui simule des conditions semi-naturelles, est partiellement achevée et devrait pouvoir être utilisée en conditions ambiantes à l'automne 2008.

B.2. Recherche coordonnée, création de capacités et planification

9. La deuxième réunion de coordination de la recherche (RCR) du projet de recherche coordonnée (PRC) sur l'élevage en masse des moustiques a été tenue en Belgique en mars 2008. Des représentants de huit États Membres y ont participé et des progrès importants ont été signalés, notamment en matière d'élevage en masse des larves et de détermination des caractéristiques des mâles relatives à l'efficacité de l'accouplement susceptibles d'être contrôlées pendant la production.

10. Un deuxième PRC sur la biologie des moustiques mâles en rapport avec la lutte génétique a été lancé en 2008. La première RCR a eu lieu à Vienne en juillet 2008 avec la participation de scientifiques et d'observateurs de 14 États Membres.

11. Depuis 2006, six boursiers du Ghana, de l'Indonésie, du Kenya et du Soudan ont bénéficié au total de 28 mois de formation à la culture des larves de moustiques et aux activités connexes à Seibersdorf au titre du programme de coopération technique (CT) de l'AIEA. Quatre autres boursiers du Soudan et de Tanzanie ont bénéficié d'une formation d'une durée totale de 17 mois sur des thèmes tels que l'élevage en masse des moustiques, l'énergétique des adultes, les systèmes d'information géographique (SIG), les études sur l'accouplement et la génétique des populations. Douze missions

d'experts/d'équipes d'experts ont été envoyées au Soudan. Outre les fonds de la CT, un projet régional de CT connexe en Afrique (RAF/5/052) a bénéficié d'une contribution extrabudgétaire de la France.

B.3. Préparation des activités pilotes sur le terrain au Soudan

12. L'Agence a continué de centrer son appui à des activités pilotes de terrain sur le Soudan, où les premiers lâchers expérimentaux de mâles stériles à des fins de recherche ont été entrepris en novembre 2007 en vue d'améliorer la logistique des expéditions de Khartoum jusqu'au site du projet dans l'État du Nord, d'évaluer la survie des mâles et de mesurer les distances de dispersion. Ces lâchers ont eu lieu en présence de représentants de l'Institut soudanais de recherche en médecine tropicale, de consultants et de membres du Ministère de la santé de l'État du Nord et des services de lutte contre le paludisme. Les premiers résultats de ces essais ont indiqué que les mâles stériles survivaient bien sur le terrain et se dispersaient à une certaine distance de la zone où ils avaient été lâchés. Des études de la résistance aux insecticides effectuées dans l'État du Nord du Soudan ont mis en évidence de très faibles niveaux de résistance aux insecticides utilisables contre l'espèce cible de la TIS, *Anopheles arabiensis*. Ces études, menées par les services de lutte contre le paludisme, ont apporté des informations de référence utiles qui confirment que les insecticides classiques pourraient être utilisés pour la réduction des populations préalablement aux lâchers.

13. Des études réalisées par l'équipe de contrepartie à l'aide de cages semi-naturelles à Dongola (Soudan) et par le personnel de l'Agence ont démontré que les mâles irradiés étaient assez compétitifs par rapport aux mâles sauvages avec des femelles sauvages. Parallèlement à ces études, des efforts ont été faits pour recenser des sites qui pourraient être utiles pour la surveillance des mâles.

14. Des données issues d'études approfondies des larves menées en 2006 sur deux sites de l'État du Nord du Soudan ont été analysées à l'aide du SIG. Les résultats mettent en évidence une variation spatiale et temporelle très claire au niveau de l'abondance des sites larvaires. La conception aléatoire des expériences permet une bonne estimation du nombre de sites larvaires à l'échelle de la région en fonction du type d'utilisation des terres.

15. Le gouvernement et les homologues soudanais ont pris en charge le projet et ont réussi à mobiliser des fonds privés pour commencer la conception et la construction d'une installation d'élevage en masse à Khartoum. Plus d'un million de dollars ont ainsi été engagés en espèces et en nature. Les moustiques produits dans cette installation seront relâchés dans les sites de l'État du Nord où des données de référence détaillées ont été recueillies. Dans ce contexte, l'Agence a redoublé d'efforts pour mettre au point des spécifications de conception pour une installation destinée à produire un million de mâles stériles par jour. Des réunions visant à définir les spécifications des installations ont eu lieu à Panama, qui dispose de trois installations d'élevage en masse, et à Vienne. La conception sera finalisée lors d'une réunion avec des ingénieurs et des homologues locaux prévue à Khartoum au titre du projet régional RAF5052, et devrait être achevée en 2008.

16. Les homologues soudanais ont en outre achevé une étude intensive de deux ans sur les sites larvaires des moustiques dans la zone du projet. Il s'agit d'un élément essentiel de la collecte de données de référence dans la mesure où ces données peuvent être utilisées pour déterminer la taille de la population d'adultes et donc le nombre de mâles stériles qui sera nécessaire pour la phase des lâchers.

B.4. Préparation des activités pilotes sur le terrain à l'île de la Réunion

17. Des représentants de l'Agence ont assisté à des réunions de haut niveau à Paris pour examiner la possibilité de resserrer les liens avec l'Institut français de recherche pour le développement (IRD), notamment en ce qui concerne les activités de coopération relatives à la lutte contre les moustiques à

l'aide de la TIS sur l'île de la Réunion, ainsi que la collaboration IRD/AIEA pour le développement de l'application de la TIS aux moustiques. Lors des réunions de suivi tenues à Vienne en mars 2008, l'IRD et l'Agence sont convenus d'envisager d'élaborer un arrangement pratique pour définir formellement leurs rôles dans le cadre d'une collaboration sur ce thème.

18. Une autre réunion technique de suivi a été organisée à Vienne en 2007 pour étudier la possibilité de développer l'application de la TIS aux moustiques *Aedes*. Des espèces de l'*Aedes* sont responsables de la transmission de nombreuses maladies virales telles que le chikungunya, qui s'est répandu depuis des pays d'Afrique vers d'autres régions, dont l'Italie, l'île de la Réunion et plusieurs autres îles de l'océan Indien. Des représentants de l'Agence et des représentants de l'Italie et de l'île de la Réunion ont participé à cette réunion.

19. En février 2008, une réunion rassemblant des fonctionnaires de l'Agence, des représentants locaux et régionaux et des consultants a été organisée à l'île de la Réunion, avec le parrainage de l'IRD, pour finir de recenser les travaux de recherche nécessaires pour le projet de lutte contre les vecteurs de l'île de la Réunion. Elle a conclu que les travaux se concentreraient tout d'abord sur une stratégie de lutte contre *Anopheles arabiensis* comprenant un volet TIS et, en deuxième lieu, éventuellement, sur la faisabilité de la réduction des populations d'*Aedes albopictus*.

Activités dans le domaine de l'énergie nucléaire

1. La présente annexe résume les points saillants des activités de l'Agence relatives à la gestion des connaissances nucléaires, au développement de l'infrastructure pour l'électronucléaire, aux technologies nucléaires innovantes et à la production d'eau potable à l'aide de réacteurs nucléaires qui sont pas traitées dans les annexes 4, 5, 6 et 7.
2. Les marchés des services publics et les marchés financiers ont évolué depuis la dernière période de croissance rapide de l'électronucléaire. Compte tenu de cette évolution et des anticipations actuelles quant à l'expansion de l'électronucléaire, la Conférence générale de l'AIEA a demandé en 2007 « un rapport sur le financement de l'électronucléaire en tant qu'option visant à satisfaire les besoins énergétiques ».
3. Le document intitulé *Financing New Nuclear Power Plants* (NG-T-4.2), qui a été publié à la fin de l'été 2008, répond à cette demande. Il commence par un bref exposé sur les besoins financiers de base, puis explore les rôles, les responsabilités et les options à la fois du gouvernement et de l'industrie en ce qui concerne le financement des centrales nucléaires ainsi que l'atténuation des risques financiers (pour le gouvernement) et la gestion des risques financiers (pour l'industrie). Ce rapport souligne que si le financement de la construction de nouvelles centrales nucléaires peut être assuré de diverses manières, tout système de financement doit comporter une répartition efficace des risques et des assurances appropriées quant au remboursement des prêts et au rendement des investissements. Une bonne gestion des projets et la passation des marchés avec discernement tiennent une place décisive dans la répartition des risques commerciaux, l'idéal étant qu'un risque donné soit assumé par les parties qui sont le mieux à même de le gérer ou de le maîtriser.
4. L'actualisation 2008 des projections haute et basse de l'Agence concernant la croissance mondiale de l'électronucléaire a entraîné leur révision à la hausse. Dans la projection basse actualisée, la capacité électronucléaire mondiale atteint 473 GWe en 2030, contre 372 GWe à la fin de 2007. Dans la projection haute actualisée, elle atteint 748 GWe.
5. Compte tenu des attentes croissantes placées dans l'électronucléaire, le nombre des demandes adressées à l'Agence pour des études énergétiques nationales continue à augmenter. L'Agence dispense une formation à l'utilisation des outils de planification énergétique afin d'aider les États Membres à déterminer si l'électronucléaire convient pour leur approvisionnement énergétique. En 2007, le nombre des personnes formées aux méthodes d'analyse des systèmes et des options énergétiques de l'Agence a augmenté de plus de 50 % par rapport à 2006, pour passer de 274 à 429. En vue de répondre à la demande, un projet pilote relatif à un nouveau service de télé-enseignement a été mené à bonne fin en 2007. Sur la base de l'expérience ainsi acquise, on développe le télé-enseignement en 2008 en vue de toucher davantage d'analystes et de professionnels du secteur de l'énergie dans les États Membres.
6. L'Agence a participé à la 13^e session de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP-13), à la troisième réunion des Parties au Protocole de Kyoto (CMP-3) et à la 16^e session de la Commission du développement durable (CDD-16) et a contribué, en tant que membre de plusieurs groupes de travail, à la finalisation du quatrième rapport d'évaluation (AR4) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), qui a été publié en novembre 2007.
7. Eu égard aux développements importants concernant l'électronucléaire qui sont intervenus dans le monde depuis la conférence ministérielle sur l'avenir de l'électronucléaire tenue à Paris en 2005, des dispositions sont prises en vue de l'organisation d'une 'Conférence ministérielle sur l'énergie

nucléaire pour le XXI^e siècle' à Beijing (Chine) les 20 et 21 avril 2009. On trouvera l'annonce de cette conférence sur le site internet de l'Agence à l'adresse :

<http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=35252>.

8. Par l'intermédiaire de son Groupe d'appui à l'énergie d'origine nucléaire (NPSG), le Secrétariat continue à assurer la coordination du soutien apporté aux États Membres qui envisagent de se lancer dans l'électronucléaire. La coordination interne assurée par le NPSG garantit que l'Agence fournit des avis intégrés lorsque des États Membres demandent une assistance à propos de programmes de développement de l'infrastructure électronucléaire.

9. L'Agence collabore avec d'autres organisations internationales dans le domaine de la gestion de la durée de vie des centrales en vue de leur exploitation prolongée et a organisé son deuxième colloque international sur la gestion de la durée de vie des centrales nucléaires à Shanghai (Chine) en octobre 2007. Les participants ont souligné que les effets d'un prolongement de l'exploitation et d'une augmentation de la puissance nominale sur les systèmes, structures et composants des centrales doivent être réanalysés constamment aux fins de la sûreté et de l'optimisation des systèmes. Les autres questions abordées avaient trait à l'importance d'un accès aisé aux fins des inspections, au besoin de modèles qui facilitent les inspections et le remplacement des composants et à la mise en œuvre à un stade précoce des outils de gestion des connaissances dans la pratique d'exploitation.

10. Consciente de son rôle essentiel en tant que principale tribune internationale pour l'échange d'informations et de données d'expérience, l'Agence maintient des contacts fructueux avec des organismes comme l'AEN/OCDE, la WANO, FORATOM, le Forum international Génération IV (Gen IV GIF) et la CE/CCR (Centre commun de recherche). Des réunions ont lieu régulièrement pour examiner les développements en matière de sûreté et d'exploitation dans les installations nucléaires existantes, y compris le retour d'information sur l'expérience d'exploitation, la mise au point de nouvelles technologies nucléaires pour les applications énergétiques et non énergétiques, l'évaluation de la technologie dans le contexte des systèmes énergétiques en ce qui concerne plus spécialement la sécurité énergétique et les besoins d'investissements. L'Agence a organisé des conférences et des ateliers internationaux en coopération avec d'autres organismes internationaux comme la CE/CCR, l'AEN/OCDE, FORATOM et la WANO. Elle participe en outre au programme multinational d'évaluation des conceptions de l'AEN/OCDE et au programme NULIFE de la CE concernant la prévision de la durée de vie des centrales.

11. L'intérêt pour la prospection, l'extraction et la production d'uranium s'est accru, en raison partiellement de la hausse des cours de l'uranium. La dernière mise à jour du « Livre rouge » biennal intitulée « Uranium 2007 : Ressources, production et demande » a été publiée conjointement par l'Agence et l'AEN/OCDE en juin 2008. Les ressources en uranium signalées ont augmenté depuis la dernière édition du Livre rouge en raison essentiellement des augmentations notifiées par l'Afrique du Sud, l'Australie, la Fédération de Russie et l'Ukraine. Les ressources traditionnelles répertoriées d'uranium dont le coût de récupération est inférieur à 130 \$/kgU sont actuellement estimées à 5,5 millions de tonnes (MtU), soit 15 % de plus que dans le dernier Livre rouge. (À titre de référence, le prix de l'uranium au comptant a atteint presque 360 \$/kg en juin 2007, mais il était retombé à 150 \$/kg en juin 2008). De nouveaux pays participeront au développement de la prospection et de l'extraction d'uranium, qui exigera des effectifs supplémentaires. L'Agence a renforcé ses activités de formation ; elle a organisé une réunion en Namibie et prévoit d'en tenir deux à Vienne (Autriche) et à Amman (Jordanie), respectivement en octobre et en novembre 2008.

12. 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 portent sur les techniques d'entreposage du combustible utilisé et le comportement à long terme du combustible utilisé et des composants des dépôts. Depuis septembre 2007, l'Agence a publié plusieurs documents, notamment

les comptes rendus de la Conférence internationale sur la gestion du combustible usé des réacteurs de puissance de 2006 (IAEA-STI/PUB/1295) et les documents intitulés *Advances in Applications of Burnup Credit to Enhance Spent Fuel Transportation, Storage, Reprocessing, and Disposition* (IAEA-TECDOC-1547) et *Spent Fuel and High Level Waste: Chemical Durability and Performance under Simulated Repository Conditions* (IAEA-TECDOC-1563).

13. En septembre 2007, l'Agence a lancé le Réseau international pour le déclassé (IDN) en vue d'améliorer la circulation des connaissances et des données d'expérience entre ceux qui s'occupent du déclassé et d'encourager les organismes des États Membres développés à contribuer aux activités des États Membres ayant besoin d'assistance en matière de déclassé. L'IDN a tenu sa réunion inaugurale de planification en décembre. En 2008, il organisera un atelier avec l'ENRESA en Espagne sur la gestion et la libération des déchets et un autre en Belgique sur la comminution aux fins du déclassé des installations nucléaires. Un programme d'ateliers et d'autres activités techniques d'une durée de trois ans a été élaboré et sera exécuté dans le cadre d'un projet régional élargi de coopération technique en Europe portant sur le déclassé.

14. En novembre 2007, l'Agence a organisé une conférence sur la gestion et l'utilisation des réacteurs de recherche à Sydney (Australie). Cette conférence avait principalement pour objet non seulement d'échanger les informations les plus récentes en matière scientifique, technique et de sûreté sur les réacteurs de recherche, mais aussi d'encourager les alliances entre les exploitants afin d'améliorer l'utilisation de ces réacteurs et d'élargir la gamme des services qu'ils fournissent. Elle a recommandé un renforcement des efforts faits par l'Agence en vue de réduire le risque de prolifération, y compris la réduction au minimum de l'utilisation d'uranium hautement enrichi, et le développement des coalitions internationales et des réseaux de groupes de pairs, des installations régionales partagées de haute capacité et des études de faisabilité pour les réacteurs futurs.

15. À leur demande et en coopération avec l'Initiative pour la réduction de la menace mondiale, le programme sur la réduction de l'enrichissement pour les réacteurs de recherche et d'essai (programme RERTR) et le programme de renvoi du combustible d'origine russe pour réacteurs de recherche (RRRFR), l'Agence fournit une aide à des États Membres pour la conversion de réacteurs de recherche à l'utilisation d'uranium faiblement enrichi (UFE) à la place d'uranium hautement enrichi (UHE) et le renvoi au pays d'origine du combustible à l'UHE. Le Rapport annuel pour 2007 donne de plus amples informations sur des projets précis. Un atelier sur les préparatifs techniques et administratifs en vue de l'expédition en Russie de combustible usé de réacteurs de recherche d'origine russe a eu lieu en mai 2008 en République tchèque. Il a été consacré aux enseignements tirés des dernières expéditions d'éléments combustibles usés à l'UHE provenant de réacteurs de recherche en Lettonie et en République tchèque.

Gestion des connaissances nucléaires

1. Dans les résolutions GC(48)/RES/13.E (2004) et GC(50)/RES/13.C (2006), la Conférence générale a reconnu que la préservation et le renforcement des connaissances nucléaires et l'existence d'un personnel qualifié étaient essentiels à tous les aspects de l'activité humaine afférents à la poursuite et à la propagation de l'utilisation sûre de toutes les technologies nucléaires à des fins pacifiques.
2. La Conférence générale a prié instamment « le Secrétariat de continuer de renforcer, sous réserve que des ressources soient disponibles, ses efforts actuels et prévus dans ce domaine, en tenant compte de la nécessité d'une approche ciblée et harmonisée ... » et a prié le Directeur général de faire rapport sur les progrès réalisés au Conseil des gouverneurs et à la Conférence générale à sa 52^e session et tous les deux ans par la suite.
3. L'Agence a adopté, pour l'ensemble de l'organisation, une approche et une stratégie de gestion des connaissances nucléaires (GCN) dont les grands axes sont les suivants : fourniture d'orientations pour la formulation des politiques et la mise en œuvre des activités de gestion des connaissances nucléaires ; renforcement de la contribution des connaissances nucléaires au règlement de problèmes de développement, en fonction des besoins et des priorités des États Membres ; mise en commun, analyse et partage des informations pour faciliter la création et l'utilisation des connaissances nucléaires ; application de systèmes efficaces de gestion des connaissances ; préservation et entretien des connaissances nucléaires ; dotation du secteur nucléaire en ressources humaines durables ; et renforcement de la formation théorique et pratique en matière nucléaire.

A. Renforcement de la gestion des connaissances nucléaires

4. En 2007 et 2008, l'Agence a organisé deux grandes réunions au cours desquelles ont été examinées les tendances et l'expérience en matière d'activités de GCN dans le monde ainsi que l'adaptation du programme de l'Agence à ces développements.
5. En 2007 s'est tenue à Vienne la Conférence internationale sur la gestion des connaissances dans les installations nucléaires. Elle a réuni 230 décideurs et spécialistes de gouvernements, de l'industrie nucléaire et d'universités. Les participants ont passé en revue les développements récents dans le domaine de la GCN, ont examiné comment la GCN améliore l'exploitation et la sûreté des installations nucléaires, ont encouragé à recourir à la GCN dans l'industrie nucléaire et ont formulé des recommandations. La conférence a confirmé que le programme de l'Agence en matière de GCN avait soutenu de manière efficace et efficiente les efforts faits par des États Membres pour introduire la GCN et que la GCN est devenue une approche de la gestion importante à laquelle recourent un nombre croissant de responsables de la réglementation, de compagnies d'électricité, d'établissements de R-D et d'organismes publics. Elle a recommandé que l'Agence contribue à l'instauration d'une culture mondiale de la connaissance en matière nucléaire et continue à servir de forum mondial pour la promotion de l'application de la GCN. Le programme de l'Agence en matière de GCN devrait demeurer axé sur la fourniture d'une méthodologie et d'orientations, le renforcement des réseaux de formation théorique dans le domaine nucléaire et l'exécution de projets pilotes de préservation des connaissances dans des domaines clés. La conférence a aussi recommandé d'étendre le bénéfice des services de l'Agence en matière de GCN à l'industrie nucléaire et d'élargir la base de clients en ciblant

les responsables de la réglementation et en publiant régulièrement des rapports de situation sur la GCN.

6. La réunion de hauts responsables de 2008 sur la coopération en matière de GCN s'est également tenue à Vienne. Des responsables des quatre régions bénéficiant d'une coopération technique (CT) ont été invités à partager leurs connaissances et leurs expériences et à aider à déterminer les besoins et les priorités aux fins du développement de la coopération entre les États Membres en matière de GCN. Les participants ont recommandé que l'Agence joue un rôle important dans l'harmonisation des programmes de formation théorique et pratique dans le domaine nucléaire, l'échange des données d'expérience et des meilleures pratiques concernant la GCN, l'aide fournie aux États Membres pour l'évaluation de leur propre performance en matière de GCN et l'expansion des plateformes d'apprentissage en ligne.

B. Gestion des informations nucléaires

7. L'Agence a développé son principal portail de connaissances nucléaires, NUCLEUS, en tant que passerelle à authentification unique pour accéder à ses bases de données et à d'autres ressources d'information technique, scientifique et réglementaire. NUCLEUS donne actuellement accès à plus de 100 bases de données de l'Agence, à ses normes de sûreté, à ses publications scientifiques et techniques, à ses rapports et à d'autres documents dans le domaine nucléaire.

8. Le Portail de connaissances sur l'énergie nucléaire continue à se développer en tant que ressource d'information essentielle sur l'énergie nucléaire accessible par internet, qui comporte des liens vers des bases de données sur la technologie électronucléaire comme le Système d'information sur les réacteurs de puissance (PRIS), la Base de données en ligne sur la gestion des déchets (NEWMDB), les Waste Management Research Abstracts (WMRA), la base de données sur les réacteurs à neutrons rapides et une nouvelle base de données baptisée NuArch (pour archives nucléaires), qui est conçue pour conserver toutes les informations nucléaires utiles provenant de l'internet.

9. Le Système international d'information nucléaire (INIS) joue un rôle important dans la conservation des connaissances nucléaires par l'Agence et dans la mise à disposition de ces connaissances de manière aisée et directe. En 2007, le nombre des membres d'INIS est passé à 141 (118 pays et 23 organisations internationales).

10. L'appui fourni par l'Agence au titre de son programme de coopération technique s'est accru en 2007 avec la création ou la réactivation de plusieurs centres nationaux INIS. De nouveaux centres nationaux ont été créés au Burkina Faso, au Kenya, en Ouzbékistan et au Niger. Une assistance a été fournie au Qatar pour réactiver son centre national INIS, et un cours national sur INIS a été organisé au Ghana. L'Agence a poursuivi ses efforts pour augmenter le nombre d'universités qui bénéficient d'un accès gratuit à la base de données INIS. En 2007, 354 universités de 63 États Membres pouvaient accéder gratuitement en ligne aux informations bibliographiques et en texte intégral d'INIS. En outre, un thésaurus en sept langues — les six langues officielles de l'Agence plus l'allemand — a été achevé en 2007 et distribué aux États Membres.

11. La bibliothèque de l'AIEA a commencé récemment à adapter ses services et ses produits aux besoins des États Membres et a enrichi ses collections afin d'accroître les informations nucléaires disponibles. Le réseau international de bibliothèques nucléaires (INLN), coordonné par l'Agence, regroupe des bibliothèques nucléaires aux fins de l'échange des connaissances, des meilleures

pratiques et des enseignements tirés et continue à attirer de nouveaux membres. Une nouvelle bibliothèque a adhéré au réseau en 2006, quatre l'ont fait en 2007 et deux encore jusqu'ici en 2008. L'INLN compte ainsi 12 bibliothèques participantes dans 11 pays.

12. Au cours de la période qui s'est écoulée depuis septembre 2006, huit publications de l'Agence liées à des projets pilotes importants en matière de GCN sont parues¹.

C. Création de capacités pour la gestion des connaissances nucléaires

13. En 2007 a eu lieu la quatrième École de gestion des connaissances nucléaires au Centre international de physique théorique (CIPT) de Trieste (Italie). Cette école permet aux participants d'acquérir des connaissances de base sur les outils, les mécanismes et les défis en matière de GCN. Lors d'une séance spéciale consacrée à la comparaison des programmes d'études dans les application nucléaires non énergétiques et à l'élaboration de recommandations en vue de leur amélioration, les conférenciers et les étudiants ont partagé leur expérience en matière d'établissement de programmes d'études, déterminé les tendances fondamentales et les besoins en ce qui concerne la gestion des connaissances aux fins des activités nucléaires non énergétiques et établi des recommandations pour de nouvelles activités de l'Agence destinées à améliorer la formation théorique et pratique en matière nucléaire. La cinquième École de gestion des connaissances nucléaires, qui bénéficiera d'un concours financier supplémentaire de la Commission européenne (CE), aura lieu en septembre 2008.

14. Un certain nombre d'ateliers régionaux sur la GCN, accueillis par le Centre de recherche de Karlsruhe (Allemagne), le Centre de la science et de la technologie d'Obninsk (Fédération de Russie) et l'Institut de technologie de Tokyo (Japon), ont dispensé une formation spécialisée sur la GCN à plus de 150 spécialistes d'États Membres.

D. Application de la gestion des connaissances nucléaires au développement

15. L'Agence a exécuté au total 16 projets de CT qui ont aidé des États Membres à élaborer des politiques et des stratégies pour préserver et renforcer encore les connaissances, les compétences et le savoir-faire et à fournir des orientations pratiques pour l'application de la GCN dans les organismes publics, l'industrie et les universités. Ces projets sont axés sur la création de capacités et le développement d'infrastructures nationales grâce à l'élaboration d'approches communes de la technologie nucléaire et de la formation nucléaire théorique et à l'exécution d'activités concrètes

¹ Fast Reactor Database 2006 Update ; Knowledge Management for Nuclear Industry Operating Organizations ; Web Harvesting for Nuclear Knowledge Preservation ; The World Nuclear University : New Partnership in Nuclear Education ; The Asian Network for Education in Nuclear Technology (ANENT) — IAEA Activities and International Coordination ; Managing Nuclear Knowledge: Proceedings of a 2005 Workshop, Trieste, Italy ; Planning and Execution of Knowledge Management Assist Visits ; Fast Reactor Knowledge Preservation System : Taxonomy and Basic Requirements.

(concernant par exemple les systèmes de gestion pour l'assurance de la qualité dans des laboratoires de diagnostic et d'essai) afin d'assurer le développement durable des applications énergétiques et non énergétiques du nucléaire.

16. En Afrique, l'Agence a joué un rôle important dans la première Conférence sur les technologies de l'information et de la communication au service de la formation et de l'apprentissage en science et technologie nucléaires, qui a eu lieu à Niamey (Niger), du 26 au 30 novembre 2007. Les États Membres parties à l'Accord régional de coopération pour l'Afrique sur la recherche, le développement et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires (AFRA) mettent actuellement en œuvre, avec le concours de l'Agence, leur stratégie régionale pour le développement des ressources humaines et la GCN par l'intermédiaire du Réseau AFRA pour l'enseignement supérieur dans les domaines de la science et de la technologie nucléaires (AFRA-NEST).

17. Dans la région Asie-Pacifique, un site internet a été créé afin de permettre aux États Membres de la région d'accéder à toutes les informations concernant un projet de CT visant à assurer l'autonomie et la viabilité des institutions nucléaires nationales, ainsi que de bénéficier de l'expérience accumulée.

18. En Europe, l'Agence aide des États Membres à élaborer des politiques et des stratégies pour préserver et renforcer encore les connaissances, les compétences et le savoir-faire et à fournir des orientations pratiques pour l'application de la GCN dans les organismes publics, l'industrie et les universités. Un projet régional de CT visant à renforcer les capacités de préservation des connaissances nucléaires a appuyé une réunion d'experts sur l'élaboration d'un portail de connaissances pour les centrales nucléaires et l'établissement d'un document sur la conduite de visites d'assistance dans le domaine de la gestion des connaissances.

19. Un certain nombre d'activités sont consacrées à l'assurance de la qualité en ce qui concerne la gestion des connaissances. Un système formel d'assurance de la qualité a commencé à être élaboré au Siège de l'Agence et dans ses laboratoires de Seibersdorf. Le Laboratoire de dosimétrie (LD) de l'AIEA à Seibersdorf applique un système de qualité conforme à la norme ISO/CEI 17025. Le Laboratoire d'analyse pour les garanties (LAG) fonctionne conformément à la norme ISO 9001 et sert de base de connaissances pour de nombreux laboratoires d'analyse du monde entier. Des manuels qualité ont été établis pour le LAG et le LD selon l'approche fondée sur les processus. Des modules de télé-enseignement et des matériels pédagogiques connexes sont en cours de mise au point et seront diffusés sur CD et sur internet. La « banque de ressources génétiques et de sérums animaux », qui contiendra des données phénotypiques et génotypiques sur les races animales ainsi que des sérums de référence et les détails correspondants concernant leur caractérisation, est en voie d'établissement.

20. L'Agence a appuyé des programmes de gestion de l'assurance de la qualité fondés sur la norme ISO/CEI 17025 en vue d'améliorer la gestion de l'assurance de la qualité dans l'alimentation et l'agriculture dans les pays suivants : Argentine, Botswana, Brésil, Cameroun, Cuba, El Salvador, Indonésie, Nigeria, Pakistan, Thaïlande, Uruguay et Vietnam.

E. Application de la gestion des connaissances nucléaires au renforcement de la sûreté, de la sécurité et des garanties

21. D'importantes activités de GCN liées à l'élaboration et à l'application des normes de sûreté de l'Agence et de ses recommandations et guides en matière de sécurité sont menées dans le domaine de la sûreté et de la sécurité nucléaires. Ces processus ont été définis en détail et les domaines de

connaissances sur lesquels ils s'appuient ont été déterminés. On a reconfiguré les services d'examen de l'Agence, qui se fondent sur ses normes de sûreté, en particulier le Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS), qui a été fourni avec succès à plusieurs pays. Les services de l'Agence dans le domaine de la sécurité sont basés sur les instruments internationaux et sur ses recommandations concernant la sécurité. Le retour d'information à la fois sur l'élaboration et sur l'application des normes de sûreté et des recommandations et guides concernant la sécurité est collecté systématiquement et utilisé pour améliorer la gestion des connaissances aux fins de la sûreté et de la sécurité.

22. En 2007, l'Agence a lancé un projet multimédia faisant appel aux technologies de l'information et de la communication (TIC) pour recueillir les connaissances et l'expérience des experts des pays appliquant ses principes de sûreté. Ce projet fait appel à l'enregistrement filmé d'un cours sur l'expérience d'exploitation et à un CD contenant des exposés sur les expériences des États Membres dans la mise en œuvre de systèmes de gestion. En outre, des matériels pédagogiques multimédias ont été produits en 2007 pour un cours de cinq heures consacré aux systèmes de gestion, qui se fonde sur les normes de sûreté de l'Agence. L'Agence a aussi organisé une série de cours et d'ateliers divers sur la sécurité qui ont été consacrés à la prévention, à la détection et à l'intervention. Ils ont été dispensés dans de nombreux États Membres à plus d'un millier de participants au total en 2007.

23. Le portail de GCN, qui est axé sur la sûreté et la sécurité nucléaires, offre une solution conçue pour recueillir, analyser et partager les connaissances en matière de sûreté nucléaire et pour améliorer la planification, la coordination et la transparence des programmes. De nouvelles approches, telles que le recours à des wikis², sont à l'essai. Le système de gestion établi antérieurement pour le programme de sécurité nucléaire a été étendu afin de répondre aux besoins d'autres programmes extrabudgétaires relatifs à la sûreté. Ce système inclut les connaissances techniques et les données administratives et facilite l'analyse et la présentation des produits des programmes.

24. En 2007, l'Agence a entrepris un vaste examen pour identifier des possibilités de synergies entre les réseaux de sûreté nucléaire. L'expression « Réseau mondial de sûreté nucléaire (GNSN) » est employée pour désigner l'ensemble des réseaux et des ressources d'information, c'est-à-dire des informations accessibles au niveau international. Au cours de cet examen, plusieurs moyens d'améliorer le GNSN ont été identifiés. En particulier, des travaux ont été entrepris en vue d'établir une plateforme commune pour le GNSN afin d'améliorer la diffusion au moyen de la formule des wikis. Cela devrait permettre d'échanger plus aisément les connaissances à l'échelle mondiale, tout en préservant le caractère décentralisé des réseaux et des ressources. Un principe important veut que la responsabilité ultime du contenu et de la qualité continue d'incomber aux fournisseurs d'informations et aux exploitants des réseaux.

25. Les travaux concernant certains réseaux de sûreté ont également progressé. Le Réseau de sûreté nucléaire en Asie (ANSN), qui met en commun les connaissances en matière de sûreté nucléaire, est maintenant parvenu à maturité. Compte tenu du développement rapide des programmes électronucléaires existants en Asie et de l'intérêt de certains pays de la région pour le lancement de tels programmes, l'ANSN devrait jouer un rôle de plus en plus important comme cadre régional d'échange de stratégies et de données d'expérience entre les hauts responsables en vue d'accroître la sûreté nucléaire. Des groupes spécialisés chargés de domaines thématiques particuliers ont été créés en tant que forums pour l'échange de données d'expérience et la création de connaissances nouvelles. Ils se composent de spécialistes des domaines techniques dont s'occupent leurs groupes respectifs. Ils

² Un wiki est une collection de pages internet conçue pour permettre à toute personne qui y accède de contribuer à son contenu ou de le modifier à l'aide d'un langage de marquage simplifié.

sont de plus en plus utilisés pour la gestion des activités régionales et pour l'examen des autoévaluations de la sûreté nucléaire effectuées tous les ans par chaque pays participant au programme. Le groupe spécialisé de l'ANSN sur la formation théorique et pratique dirigera une étude concernant la création de capacités régionales en matière d'infrastructure nucléaire, et notamment de réglementation de la sûreté, et élaborera une stratégie pour harmoniser les évaluations des formations nécessaires et de leur mise en œuvre effectuées par les pays de l'ANSN. Le site ANSN de l'Agence s'est enrichi considérablement en 2007 avec l'ajout de tous les documents sur les activités extrabudgétaires menées dans le passé en Asie, soit au total environ 150 ateliers et cours correspondant à quelque 2 000 exposés. Ces ajouts facilitent beaucoup l'accès à des informations détaillées et précieuses sur la sûreté nucléaire.

26. Le réseau ibéro-américain de sûreté radiologique, créé dans le cadre d'un programme extrabudgétaire sur la sûreté nucléaire et radiologique exécuté sous les auspices du Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation nucléaire et radiologique, est maintenant opérationnel. En 2007, un projet sur les études probabilistes de sûreté appliquées à la radiothérapie au moyen d'accélérateurs linéaires a été mené à bonne fin. Il a permis de déterminer les séquences accidentelles potentielles et de les classer en fonction des risques ainsi que de formuler des recommandations concernant l'établissement de priorités dans l'utilisation des ressources pour éviter les expositions accidentelles.

27. Un autre réseau de partage des connaissances, le Réseau des organismes de réglementation de la sûreté radiologique (RaSaRen), fondé en vue de faciliter l'échange, au niveau mondial, des connaissances et des données d'expérience indispensables à la création et au maintien d'une infrastructure efficace et durable de réglementation de la sûreté radiologique et de la sécurité des sources radioactives, s'est développé sensiblement entre 2006 et 2008 et compte désormais 171 membres de 71 États Membres.

28. À la suite de la mise en œuvre d'un système de gestion de la qualité au Service de surveillance de la protection radiologique de l'Agence, l'autorité autrichienne compétente a délivré une accréditation ISO/CEI 17025 au Laboratoire d'essais de sûreté nucléaire pour les mesures, la surveillance et la protection radiologique — qui est devenu ainsi le premier service de l'Agence à bénéficier d'une telle accréditation. L'Agence a tiré parti des connaissances acquises pendant le processus d'accréditation pour instituer un cours à l'intention des États Membres en vue d'aider leurs laboratoires à mettre en œuvre un système de gestion de la qualité et à obtenir un niveau de compétence officiellement reconnu.

29. La formation de personnel des États Membres à l'application des garanties demeure une activité importante de l'Agence dans le cadre de la GCN. Depuis septembre 2006, plus de 20 cours et ateliers nationaux, régionaux et internationaux ont été organisés afin d'aider des États à s'acquitter de leurs obligations au titre de leurs accords de garanties. Ces cours et ateliers permettent non seulement d'inculquer des connaissances mais aussi de recueillir et de partager des données d'expérience. En outre, pour aider des États à établir et à renforcer leurs systèmes nationaux de comptabilité et de contrôle des matières nucléaires (SNCC), qui sont indispensables pour une application efficace et efficiente des garanties, l'Agence a effectué, au titre du Service consultatif de l'AIEA sur les SNCC (ISSAS), des missions en Arménie, en Serbie, à Singapour, en Suisse et en Ukraine en 2006 et 2007. Une mission ISSAS a été achevée au Niger en février 2008, et des missions devraient être effectuées en Géorgie, au Kazakhstan et en Roumanie d'ici à la fin de 2008.

30. La nature et l'objet de la vérification nucléaire sont tels que de nombreuses activités du Département des garanties en matière de gestion des connaissances sont liées à des besoins internes et continuent à être exécutées en tant que parties intégrantes du système de gestion de la qualité du Département. La coopération avec les États Membres est importante à cet égard, en particulier pour

avoir accès à des laboratoires et à des installations nucléaires en vue de mettre au point de nouvelles méthodes de contrôle et de nouvelles formations aux garanties. L'expérience acquise sera transmise aux États Membres dans le cadre de formations sur les questions de garanties pertinentes, ce qui contribuera à la création de capacités à l'avenir.

F. Renforcement des réseaux de formation nucléaire théorique

31. L'Agence appuie un certain nombre de réseaux de formation théorique et pratique, dont le Réseau africain pour l'enseignement supérieur dans les domaines de la science et de la technologie nucléaires (AFRA-NEST), le Réseau asiatique d'enseignement en technologie nucléaire (ANENT), le Réseau européen de génie nucléaire (ENEN) et l'Association russe pour la science et la formation théorique en matière nucléaire (RANSE). Des réunions et ateliers techniques ont été organisés pour partager les connaissances et les données d'expérience en matière de renforcement de la formation nucléaire théorique dans différentes parties du monde. Une réunion technique accueillie à l'université de Pavie (Italie) en juin 2008 a fourni une base pour un document technique de l'Agence sur la situation et les tendances en matière de formation nucléaire théorique, qui devrait être publié en 2009. L'Agence a appuyé l'institut d'été de 2007 de l'Université nucléaire mondiale (UNM) en finançant la participation de 24 candidats qualifiés de pays en développement dans le cadre de son programme de coopération technique, en fournissant un certain nombre de fonctionnaires de l'Agence comme enseignants et en aidant à planifier le programme. L'institut d'été est un cours de six semaines organisé à l'intention d'une centaine de jeunes professionnels et universitaires spécialistes du nucléaire pour aider à constituer un réseau mondial de futurs cadres nucléaires.

32. En ce qui concerne la formation pratique, l'ANENT a mis au point, avec l'assistance de l'Agence, une « cyberplateforme » regroupant les ressources électroniques de l'Agence (comme les publications et les matériels pédagogiques) et les programmes d'études et les cours communs d'autres organismes (tels que le Réseau européen de génie nucléaire et l'Institut nucléaire Dalton). Cette cyberplateforme est gérée conjointement par l'ANENT et l'Agence. Le premier cours en ligne pour lequel elle a été utilisée a été organisé en 2007 en tant que projet pilote de formation aux outils d'analyse et de planification des systèmes énergétiques de l'Agence. Les étudiants se sont familiarisés avec ces outils et ont appris à les appliquer pour des études de cas portant notamment sur les impacts environnementaux de différentes options énergétiques au niveau national. Ce projet pilote a été un succès sur lequel on s'appuiera à la fois pour accroître le nombre de personnes formées par l'Agence à l'analyse des systèmes énergétiques dans les années à venir et pour développer le programme de télé-enseignement de l'ANENT.

33. Deux programmes d'études de troisième cycle en radioprotection ont été mis en place dans chacune des quatre régions géographiques (Afrique, Amérique latine, Asie-Pacifique et Europe) en vue de constituer un noyau de professionnels de la sûreté pour assurer le maintien des compétences ainsi que la préservation et le transfert des connaissances et du savoir-faire.

34. Parmi les autres exemples d'activités destinées à développer les possibilités de formation novatrices figure la mise au point de modules de télé-enseignement et de matériels pédagogiques fondés sur la TIC. Ainsi, l'Agence a lancé en avril 2008 un cours de télé-enseignement sur la radio-oncologie pour le traitement du cancer. Ce cours ISO comporte 71 modules de formation regroupés sous huit rubriques et vise à améliorer la formation des radio-oncologues, en particulier dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire.

G. Développement des services de gestion des connaissances nucléaires

35. En 2007 et 2008, l'Agence a effectué des visites d'assistance dans le domaine de la GCN dans les centrales nucléaires de Darlington et de Bruce (Canada), d'Ignalina (Lituanie) et de Zaporojie (Ukraine). Une visite d'assistance à l'Énergie atomique du Canada limitée est prévue ultérieurement en 2008. Les visites de ce type, qui sont dirigées par un équipe d'experts de l'Agence, portent principalement sur l'autoévaluation du risque de perte de connaissances et sur l'adoption de pratiques efficaces de gestion des connaissances dans les organismes nucléaires.

36. Le Kazakhstan a bénéficié d'une assistance pour l'élaboration d'un concept national de GCN. Une réunion de coordonnateurs nationaux sur la fourniture d'un appui pour la formation nucléaire théorique et pratique en ligne grâce à la constitution de réseaux régionaux, organisée dans le cadre d'un projet régional à Goa (Inde) en 2007, a aidé à développer le concept et à choisir des matériels de formation théorique et pratique pour la cyberplateforme de formation de l'ANENT. En outre, un projet de recherche coordonné consacré à l'analyse comparative des méthodes et outils de préservation des connaissances nucléaires aide des États Membres à choisir et à appliquer des solutions techniques financièrement avantageuses pour préserver les connaissances nucléaires.

Appui au développement de l'infrastructure pour l'électronucléaire

A. Contexte

1. Comme elle l'avait fait l'année précédente dans la résolution GC(50)/RES/13, la Conférence générale a, dans sa résolution GC(51)/RES/14, reconnu que le développement et la mise en œuvre de l'infrastructure appropriée pour appuyer l'introduction de l'électronucléaire et son utilisation sûre et efficiente, en tenant compte des normes pertinentes de l'Agence, constituent une question cruciale, notamment pour les pays qui envisagent et planifient l'introduction de l'électronucléaire.

2. Dans cette perspective, la Conférence générale a encouragé le Secrétariat à continuer d'entreprendre des évaluations génériques et nationales des moyens de répondre aux besoins d'infrastructures en vue de fournir des orientations pertinentes aux États Membres qui sont intéressés par l'électronucléaire ou en planifient l'introduction. La Conférence générale a recommandé au Secrétariat de faire rapport au Conseil des gouverneurs et à la Conférence générale à sa 52^e session ordinaire sur les faits nouveaux en rapport avec cette résolution. Le présent document est présenté comme suite à cette recommandation.

B. Travaux menés depuis la 50^e session de la Conférence générale

3. Au cours des deux dernières années, 43 États Membres ont montré qu'ils souhaitent envisager d'introduire l'électronucléaire en demandant une assistance à l'AIEA par le biais du programme de coopération technique. En outre, une dizaine de pays ont également manifesté leur intérêt sans demander une assistance au titre de la coopération technique. Selon la projection haute de l'AIEA concernant la croissance de l'électronucléaire, une dizaine de nouveaux pays exploiteront des centrales nucléaires d'ici à 2020, et 15 autres d'ici à 2030. De plus amples informations sont données dans le document intitulé *Situation internationale et perspectives de l'électronucléaire* (GOV/INF/2008/10-GC(52)/INF/6).

4. Nombre de ces pays sont confrontés au défi posé par la mise en place de l'infrastructure nucléaire nécessaire et souhaitent bénéficier d'une assistance de l'Agence. L'Agence réagit à cet accroissement de la demande en augmentant l'assistance technique et le nombre des missions et des ateliers et en publiant des documents nouveaux ou actualisés.

B.1. Assistance technique et missions

5. Le programme actuel de coopération technique de l'Agence comporte dix projets nationaux et deux projets régionaux d'appui à l'introduction de l'électronucléaire. On prévoit que le nombre des projets nationaux et régionaux de CT relatifs au développement de l'infrastructure fera plus que doubler dans le cycle de coopération technique 2009-2011.

6. L'Agence envoie des missions intégrées composées d'experts possédant des connaissances multidisciplinaires en vue de faciliter une approche globale du développement de l'infrastructure nationale. Ces missions ont pour objectifs d'établir les faits, d'expliquer les documents d'orientation publiés et les services fournis par l'Agence et de discuter des actions futures. Des missions intégrées ont été effectuées en Égypte (mars 2007), au Bélarus (mars 2007), en Jordanie (mai 2007), au Vietnam (juin 2007), en Thaïlande (septembre 2007), à la demande des États membres du Conseil de coopération du Golfe (mai et octobre 2007) et aux Philippines (janvier 2008). Des ateliers régionaux ont en outre été organisés en République de Corée et en Lituanie.

B.2. Publications et ateliers

7. L'Agence fournit aux États Membres des orientations pratiques sur les questions d'infrastructure dans des documents techniques. Une description générale des problèmes d'infrastructure a été publiée dans la brochure intitulée *Considérations sur le lancement d'un programme électronucléaire* (GOV/INF/2007/2), qui était destinée principalement aux décideurs. La publication de la collection Énergie nucléaire n° NG-G-3.1, intitulée *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*, qui a été publiée en septembre 2007, fournit des orientations plus détaillées sur les trois phases de développement indiquées dans la brochure susmentionnée. Elle décrit les trois phases de développement progressif pour chacun des 19 problèmes recensés, allant de la position nationale du gouvernement sur l'électronucléaire aux achats.

8. L'Agence a organisé des ateliers techniques en rapport avec ces documents en décembre 2006 et novembre 2007, qui ont été coparrainés par les gouvernements du Canada, de la Chine, des États-Unis d'Amérique, de la Fédération de Russie, de la France, de l'Inde, du Japon et de la République de Corée. À chacun de ces ateliers ont participé plus de 40 États Membres. Ces ateliers ont offert un cadre pour un échange de vues sur des questions d'infrastructure importantes. L'atelier de 2007 a comporté en outre des séances spéciales sur l'amélioration des perspectives pour le financement des centrales nucléaires. Les résultats des ateliers ont fourni des informations supplémentaires pour le développement des documents et de l'assistance de l'Agence.

9. La charge imposée par le développement de l'infrastructure peut être réduite sensiblement si un pays instaure un partenariat de partage avec d'autres pays. Le document intitulé *Potential for Sharing Nuclear Power Infrastructure between Countries* (IAEA-TECDOC-1522), qui a été publié en octobre 2006, décrit les domaines dans lesquels les pays peuvent atteindre le niveau d'infrastructure requis en mettant en commun des ressources et des installations.

10. Pour les pays se lançant dans l'électronucléaire, la gestion d'un projet de centrale nucléaire représente un nouveau défi majeur pour les organismes publics, les compagnies d'électricité, les organismes de réglementation, les fournisseurs et d'autres organismes d'appui. Le document intitulé *Managing the First Nuclear Power Plant Project* (IAEA-TECDOC-1555), publié en mai 2007, contient une description générale des principales activités de gestion des projets et fournit des références concernant des orientations détaillées sur les exigences en matière d'ingénierie et de qualité, les normes de sûreté et les guides de sécurité appropriés.

11. La relance de projets de centrales nucléaires retardés pendant plusieurs années soulève des problèmes de gestion particuliers allant au-delà des tâches normales de gestion requises pour les projets exécutés conformément au calendrier prévu. Le document intitulé *Restarting Delayed Nuclear Power Plant Projects* (collection Énergie nucléaire n° NP-T-3.4), qui a été publié en mars 2008, traite des problèmes de gestion particuliers rencontrés dans la pratique lors de la relance de projets ayant connu des retards.

12. Le Groupe d'appui à l'énergie d'origine nucléaire a établi une bibliographie des publications de l'Agence concernant l'infrastructure qui sont parues depuis les années 1980. Cette bibliographie est disponible à l'adresse : <http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/ninfrastructure.asp>.

B.3. Documents en préparation

13. Les ateliers récents en rapport avec la publication *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power* ont notamment permis de déterminer les informations supplémentaires dont ont besoin les États Membres au sujet des mesures d'exécution concrètes à prendre pour se lancer dans l'électronucléaire. Un nouveau rapport sur les responsabilités et les compétences de l'organisme mettant en œuvre un programme électronucléaire, c'est-à-dire de l'organisme créé par un gouvernement pour étudier l'introduction de l'électronucléaire et concevoir une stratégie d'exécution, est en préparation. Un rapport connexe sur les compétences du propriétaire-exploitant est également en préparation. Les deux rapports seront achevés en 2008.

14. On établit également un nouveau rapport sur la planification des effectifs pour les nouveaux programmes électronucléaires. Ce rapport fait suite aux demandes d'États Membres souhaitant bénéficier d'une assistance supplémentaire pour déterminer comment appliquer les orientations données dans la publication *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*. Il est prévu de le publier en 2009. Ce rapport portera principalement sur les compétences et les ressources humaines nécessaires lors de chacune des trois phases du développement de l'infrastructure. Il fournira un cadre, sous la forme d'une matrice, traitant de chacun des 19 problèmes liés à l'infrastructure. Ce cadre indiquera :

- Les principales activités à entreprendre pour chaque problème, ainsi que les responsabilités des principaux organismes dans l'exécution de ces activités ;
- Les compétences requises pour mener ces activités à bonne fin ;
- Les programmes de formation théorique et pratique nécessaires pour acquérir ces compétences ;
- La planification des effectifs requise pour intégrer ces compétences dans le projet.

15. On établit en outre des orientations supplémentaires sur la façon de déterminer le degré de préparation d'un pays donné dans le développement de son programme électronucléaire. Il s'agira d'un nouveau rapport consacré à l'évaluation de l'état de développement de l'infrastructure nucléaire nationale, qui se fondera sur la publication *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*. Ce rapport, qu'il est prévu d'achever d'ici à la fin de 2008, fournira des orientations à la fois pour les autoévaluations et pour les examens externes.

16. L'Agence établit aussi un nouveau rapport sur les questions d'infrastructure liées à l'amélioration des perspectives pour le financement des projets électronucléaires. Ce rapport décrira concrètement comment les développements futurs en matière d'infrastructure dans des domaines comme l'assurance de la fourniture de services du combustible, les arrangements financiers, l'approbation et l'évaluation de la conception au niveau international ainsi que l'harmonisation des codes et des normes peuvent réduire les risques d'investissement et améliorer les perspectives pour le financement des projets électronucléaires. Il sera achevé en 2008.

17. L'Agence publiera en outre un rapport actualisé sur les appels d'offres et l'évaluation des soumissions pour des centrales nucléaires. Ce rapport fournira des orientations pratiques intégrées sur les conditions préalables et les questions d'infrastructure à prendre en compte lors du processus

d'appel d'offres et sur le cahier des charges et l'évaluation technique et économique des soumissions. Il est prévu d'achever le rapport final en 2009.

B.4. Appui global en matière d'infrastructure

18. Les documents intitulés *Considerations to Launch a Nuclear Power Programme* et *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power* décrivent une approche globale du développement de l'infrastructure nucléaire. Conformément à cette approche, les services de l'Agence s'occupant de l'électronucléaire, des affaires juridiques, de la sûreté et de la sécurité nucléaires ainsi que des garanties ont des programmes relatifs à l'infrastructure. Le Groupe d'appui à l'énergie d'origine nucléaire (NSPG) coordonne l'assistance fournie par l'ensemble des départements de l'Agence. La présente section résume les efforts dont il n'a pas été question plus haut.

19. L'Agence dispense une formation à l'utilisation des outils de planification énergétique afin d'aider les États Membres à déterminer si l'électronucléaire convient pour leur approvisionnement énergétique.

20. Elle fournit une assistance en matière législative par le biais d'ateliers et de séminaires nationaux et régionaux, d'une assistance bilatérale pour l'élaboration et l'examen de lois nationales et de formations individuelles. Le programme d'assistance législative a pour objet d'aider les États Membres à mettre en place un cadre juridique national solide pour régir les utilisations sûres et pacifiques de l'énergie nucléaire ainsi qu'un organisme de réglementation indépendant, conformément aux instruments juridiques internationaux pertinents. Ce programme couvre toutes les branches du droit nucléaire, à savoir la sûreté nucléaire, la sécurité nucléaire, les garanties et la responsabilité en matière de dommages nucléaires.

21. La sûreté nucléaire tient une place cruciale dans presque tous les aspects du développement de l'infrastructure électronucléaire. L'Agence fournit un appui aux nouveaux venus dans le cadre notamment du programme de coopération technique, grâce à des missions du Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS) conçues à cette fin. Elle établit un nouveau guide de sûreté qui décrira comment les nouveaux venus peuvent utiliser comme il convient l'ensemble des orientations et des normes de sûreté pour préparer leur infrastructure aux fins de la sûreté. Un atelier sur les responsabilités des fournisseurs en matière de sûreté, qui s'est penché sur la coopération et l'appui entre les fournisseurs et les organismes publics et sur les arrangements contractuels pour la centrale nucléaire elle-même, a été organisé. Une conférence internationale sur l'assurance de la sûreté aux fins d'un développement nucléaire durable, qui comportera une séance spéciale sur les questions intéressant les pays envisageant de se lancer dans l'électronucléaire, est organisée en novembre 2008 à Mumbai (Inde).

22. Le Projet international sur les réacteurs nucléaires et les cycles du combustible nucléaire innovants (INPRO) de l'Agence a achevé une étude intitulée *Common User Considerations by Developing Countries for Future Nuclear Energy Systems*. Cette étude rassemble les vues de certains des États Membres en développement qui sont intéressés. Elle indique l'assistance qu'ils attendent des fournisseurs dans des domaines touchant à l'infrastructure comme l'assurance des services du combustible et l'appui à fournir aux responsables nationaux de la réglementation. Elle sera publiée en 2008.

C. Enjeux futurs

23. Il existe d'autres aspects de l'infrastructure nucléaire — en plus de ceux qui sont traités dans les documents indiqués plus haut — pour lesquels les publications de l'Agence devront être actualisées pour tenir compte des nouveaux développements dans le domaine de l'électronucléaire ainsi que des connaissances et de l'expérience supplémentaires qui ont été acquises. En conséquence, l'Agence restructure, actualise et développe encore ses orientations sur l'infrastructure afin de répondre aux besoins actuels des États Membres et de tenir compte de l'évolution de l'environnement social et commercial de l'énergie nucléaire. Les publications nouvelles ou révisées qu'il est prévu de faire paraître en 2008 et 2009 en plus de celles qui ont été indiquées plus haut porteront sur les domaines suivants :

- Choix du site des centrales nucléaires,
- Capacité et offre industrielles compte tenu de la croissance attendue de l'énergie nucléaire,
- Problèmes d'infrastructure liés aux réacteurs transportable ou mobiles,
- Problèmes d'infrastructure liés aux politiques nouvelles en matière de contrats et de propriété.

24. Eu égard au fait que certains États Membres prévoient peut-être de commander leur première centrale nucléaire dans un proche avenir, on s'attachera en outre plus particulièrement à fournir davantage de conseils sur les besoins en matière de préparation de l'infrastructure durant la phase qui suit la passation d'un contrat pour la première centrale nucléaire. Des orientations particulières fondées sur l'expérience acquise récemment au niveau international seront élaborées afin d'aider à gérer et à mettre en œuvre efficacement la phase de construction et de mise en service d'une centrale nucléaire.

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

A. Contexte

1. Dans la résolution GC(51)/RES/14.B.3, la Conférence générale a traité des activités de l'Agence visant à mettre au point des techniques nucléaires innovantes, invité tous les États Membres intéressés à conjuguer leurs efforts sous les auspices de l'Agence dans le cadre des activités du Projet international sur les réacteurs nucléaires et les cycles du combustibles innovants (INPRO) et prié le Directeur général de faire rapport sur les progrès accomplis dans la mise en œuvre de cette résolution au Conseil des gouverneurs et à la Conférence générale lors de sa 52^e session ordinaire (2008). Le présent rapport, qui résume les activités de l'Agence relatives aux technologies nucléaires innovantes en mettant l'accent sur celles qui sont menées dans le cadre de l'INPRO, a été établi comme suite à cette demande.

2. L'INPRO est un projet intéressant l'ensemble de l'Agence, qui a été institué en 2000 à la suite de la résolution GC(44)/RES/21 de la Conférence générale. Au cours de la première phase, une méthodologie a été élaborée pour l'évaluation des systèmes d'énergie nucléaire innovants. La deuxième phase de l'INPRO comporte trois grands axes : activités liées à la méthodologie, activités institutionnelles et infrastructurelles et projets de collaboration.

3. L'INPRO reste financé en grande partie par des contributions extrabudgétaires ; depuis 2004, il est aussi financé partiellement au titre du budget ordinaire pour ce qui est des dépenses de personnel. Depuis mai 2008, l'INPRO compte 28 membres : 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).

4. Depuis juin 2008, dix experts fournis à titre gracieux travaillent pour l'INPRO au Secrétariat de l'Agence (huit à temps plein et deux à temps partiel). Depuis le lancement de l'INPRO en 2001, 33 experts au total ont été fournis à titre gracieux par 16 pays participant à l'INPRO.

B. Faits nouveaux intervenus depuis la session de 2007 de la Conférence générale

5. Un manuel de l'utilisateur en neuf volumes pour l'application de la méthodologie d'évaluation INPRO a été établi en 2007. Ce manuel intitulé *INPRO Methodology Manual* comprend un volume donnant un aperçu général et des volumes thématiques sur les aspects économiques, la sûreté des réacteurs, la sûreté du cycle du combustible, l'environnement, la gestion des déchets, la résistance à la prolifération, la protection physique et l'infrastructure.

6. La phase 2 de l'INPRO a débuté en juillet 2006 avec l'approbation du mandat pour cette phase par le comité directeur de l'INPRO. Ultérieurement, le comité a approuvé le plan d'action pour 2008-2009 (décembre 2007). Les principaux éléments du plan d'action pour 2008-2009 sont les

suivants : actualisation de la méthodologie INPRO sur la base d'évaluations nationales et communes, analyse de l'énergie nucléaire dans le contexte du développement durable, analyses institutionnelles et infrastructurelles, élaboration de « critères communs d'utilisation » à l'intention des pays en développement qui s'intéressent à l'électronucléaire et projets de collaboration sur des thèmes supplémentaires très divers.

7. La méthodologie INPRO a été appliquée dans des études nationales d'évaluation effectuées par l'Argentine, l'Arménie, le Brésil, la Chine, l'Inde et l'Ukraine et par la République de Corée. Elle a aussi été utilisée pour une étude d'évaluation conjointe de cycles fermés du combustible avec des réacteurs à neutrons rapides par le Canada, la Chine, la Fédération de Russie, la France, l'Inde, le Japon, la République de Corée et l'Ukraine. Des rapports succincts sur les résultats sont en préparation en vue de leur publication en 2008. Ils porteront sur l'évaluation des systèmes nucléaires innovants qui ont été étudiés, contiendront des recommandations concernant la R-D nécessaire pour les développer plus avant et donneront des aperçus sur l'utilisabilité de la méthodologie INPRO elle-même.

8. La première étape de l'activité relative aux critères communs d'utilisation a été achevée au début de 2008. Un rapport récapitulatif des critères relatifs aux systèmes d'énergie nucléaire futurs que les pays en développement pourraient mettre en œuvre a été établi en vue de sa publication en 2008. Le processus suivi pour élaborer ces critères communs d'utilisation est décrit ci-après. Un nombre restreint de pays en développement présentant les caractéristiques essentielles des pays utilisateurs de technologie ont été retenus. Des discussions approfondies ont eu lieu avec des parties prenantes et des experts, notamment des responsables gouvernementaux chargés de la politique énergétique et des programmes nucléaires, des responsables de la réglementation et des chercheurs de laboratoires et d'universités du pays, des compagnies d'électricité et des institutions financières. Les projets de critères ont ensuite été examinés lors de deux ateliers tenus en novembre 2007 et en mai 2008 avec la participation à la fois d'utilisateurs et de détenteurs de technologies. Grâce à ces activités, l'INPRO a touché 26 pays supplémentaires qui ne participent pas au projet³. Lors de la deuxième étape de cette activité, qui a débuté au printemps 2008, les critères communs d'utilisation élaborés au cours de la première étape ont été affinés plus avant conjointement par des détenteurs et des utilisateurs de technologie.

9. Des technologies de recyclage du combustible usé et d'évacuation à long terme des déchets restants ont été étudiées dans le cadre d'activités menées par l'Agence au titre de l'INPRO et du sous-programme 1.2.4, Questions d'actualité sur les combustibles nucléaires et les cycles du combustibles pour les réacteurs avancés et innovants, du programme de l'Agence pour 2008-2009. Le sous-programme en question porte également sur les combustibles et les options en matière de cycle du combustible pour les réacteurs à neutrons rapides, les réacteurs à haute température refroidis par gaz et les réacteurs de faible et moyenne puissance (RFMP) dotés de cœurs à long cycle de vie.

10. Sur un total de douze projets de collaboration INPRO approuvés par le comité directeur d'INPRO, quatre ont débuté depuis septembre 2007 et sont opérationnels grâce à des contributions engagées d'États Membres. Ces projets sont les suivants : études sur le cycle du combustible uranium 233/thorium, résistance à la prolifération — analyse des voies d'acquisition/de détournement (PRADA), évacuation de la chaleur de décroissance dans le cas des réacteurs refroidis par métal liquide, et architecture globale de systèmes d'énergie nucléaire innovants faisant appel à des réacteurs à neutrons thermiques et rapides comportant des cycles du combustible fermés (GAINS).

³ Bangladesh, Cameroun, Croatie, Égypte, Estonie, Éthiopie, Géorgie, Ghana, Jordanie, Kenya, Lituanie, Malaisie, Mexique, Mongolie, Namibie, Nigeria, Pologne, République arabe syrienne, République de Moldova, République dominicaine, Roumanie, Soudan, Tunisie, Uruguay, Venezuela et Vietnam.

11. Huit autres projets de collaboration INPRO ont été élaborés et sont ouverts à la participation des États Membres. Ils portent sur divers sujets tels que l'évacuation de la chaleur par un métal liquide et des sels fondus, les cycles du combustible pour les systèmes innovants, les systèmes et composants passifs, l'analyse comparative des impacts environnementaux, le recours à l'électronucléaire dans les pays relativement petits, les aspects de la production d'hydrogène nucléaire liés à la sûreté, l'évaluation des matières premières disponibles et les réacteurs avancés refroidis par eau.

12. La collaboration en matière de technologies nucléaires innovantes bénéficie également de l'appui des groupes de travail techniques permanents du Département de l'énergie nucléaire, qui s'occupent et traitent des différentes filières de réacteurs et des questions touchant les cycles du combustible. Comme exemples de coopération étendue dans le cadre de ces groupes de travail techniques, on peut citer un certain nombre de projets de recherche coordonnée (PRC) lancés en 2007-2008, dont un sur les phénomènes de transfert thermique et l'essai des codes thermohydrauliques pour les réacteurs refroidis par eau supercritique. D'autres PRC entrepris récemment portent sur les systèmes de sûreté passive des réacteurs avancés, la convection naturelle du sodium, la production d'hydrogène et le dessalement d'eau de mer ainsi que d'autres questions nouvelles.

13. Les groupes de travail techniques donnent en outre des avis qui sont aussi utiles pour l'exécution des projets de collaboration INPRO. Par le biais de ce mécanisme, on favorise les synergies entre les activités INPRO et les activités du programme ordinaire menées dans le cadre des groupes de travail techniques.

14. L'INPRO continue à s'efforcer d'assurer une bonne coordination avec d'autres initiatives internationales. L'Agence continue à participer au Forum international Génération IV (GIF) dans le cadre de groupes de travail et comme observateur au groupe de politique générale. En février 2008, l'INPRO et le GIF ont approuvé un plan d'action commun en 14 points. Ce dernier prévoit notamment l'utilisation par l'Agence du modèle d'évaluation économique (ECONS) du GIF pour l'estimation du coût des réacteurs refroidis par gaz, ainsi que l'utilisation par le GIF du modèle d'évaluation économique de l'Agence pour la production d'hydrogène d'origine nucléaire (HEEP).

Production d'eau potable à l'aide de réacteurs nucléaires

A. Contexte

1. Dans la résolution GC(51)/RES/14, la Conférence générale 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 avaient exprimé leur intérêt pour des activités relatives au dessalement d'eau de mer au moyen de l'énergie nucléaire. Dans cette résolution, la Conférence générale a prié le Directeur général de continuer à collaborer dans ce domaine avec les États Membres intéressés et d'autres organisations, d'aider les États Membres intéressés à élaborer des projets de démonstration, de mobiliser des fonds supplémentaires et de faire rapport sur les progrès réalisés au Conseil des gouverneurs et à la Conférence générale à sa 52^e session. La Conférence générale a aussi invité le Groupe consultatif international sur le dessalement nucléaire (INDAG) à continuer de servir d'instance de conseil et d'examen pour les activités relatives au dessalement nucléaire.

2. Dans la résolution GC(51)/RES/14, il est fait mention expressément à plusieurs reprises du dessalement à l'aide de réacteurs de faible ou moyenne puissance (RFMP). Vu que les résolutions antérieures contenaient des mentions analogues, les rapports établis comme suite à ces résolutions ont également résumé les activités de l'Agence concernant les RFMP. Toutefois, à la différence des résolutions antérieures, la résolution GC(51)/RES/14 demande qu'un nouveau rapport distinct consacré spécialement à la mise au point et à l'implantation de RFMP soit présenté en 2009. En conséquence, bien qu'il fournisse quelques informations succinctes à ce sujet, le présent rapport est consacré plus exclusivement au dessalement nucléaire que les rapports analogues précédents et ne s'attarde pas sur les activités relatives aux RFMP, qui seront traitées dans le rapport de l'an prochain sur ces réacteurs.

B. Groupe consultatif international sur le dessalement nucléaire (INDAG)

3. En janvier 2008, l'INDAG a tenu sa neuvième réunion, au cours de laquelle ses membres ont échangé des informations sur l'avancement des activités nationales, régionales et internationales relatives au dessalement nucléaire. Ils ont passé en revue les progrès réalisés dans les travaux et les activités de l'Agence prévus pour 2008, examiné un projet de feuille de route et recommandé que l'AIEA crée une « mallette sur le dessalement nucléaire » afin de fournir des lignes directrices et des informations sur le lancement de programmes de dessalement nucléaire dans les États Membres. Le septième numéro du bulletin d'information de l'INDAG a été publié en septembre 2007.

C. Activités des États Membres

4. À la réunion de l'INDAG ont notamment été signalés les faits marquants ci-après.
5. L'Inde a effectué des démonstrations probantes du dessalement nucléaire dans le cadre de plusieurs projets, dont la première usine de dessalement nucléaire par évaporation à basse température couplée au réacteur de recherche CIRUS. Les autres éléments du programme indien de démonstration sur le dessalement nucléaire sont constitués par une grande usine de dessalement par osmose inverse qui est déjà en service et par une installation de dessalement par distillation à détentes étagées dont la construction est en voie d'achèvement. Cette installation devrait être mise en service avant la fin de 2008. L'Inde étudie également la possibilité de coupler une usine de dessalement nucléaire au réacteur de recherche Dhruva à Trombay et d'intégrer une grande usine de dessalement à son réacteur à eau lourde avancé.
6. Le Japon continue à exploiter des usines de dessalement dans dix réacteurs de puissance pour la production d'eau d'appoint.
7. La République de Corée concentre ses efforts sur la conception et le développement d'une usine de dessalement intégrée au petit réacteur SMART (réacteur avancé modulaire intégré). Le réacteur SMART sera utilisé pour le dessalement d'eau de mer et la production d'électricité.
8. Le Pakistan continue à travailler à la démonstration du dessalement nucléaire à l'installation de dessalement à multiples effets de la centrale nucléaire de Karachi (KANUPP). L'installation devrait être achevée et mise en service d'ici à la fin de 2008.
9. La Fédération de Russie construit une centrale nucléaire de cogénération montée sur barge flottante pour la production de chaleur et d'électricité. Cette installation fait appel au petit réacteur à eau sous pression KLT-40S, qui pourrait également être utilisé pour le dessalement.
10. Plusieurs autres pays envisagent de lancer des programmes de démonstration concernant le dessalement ou des usines de dessalement et étudient la viabilité technique et économique de différents procédés, aux niveaux tant national que multilatéral. Il s'agit notamment de la Chine, de la France, et de la Libye ainsi que des pays du Conseil de coopération du Golfe — Arabie saoudite, Bahreïn, Émirats arabes unis, Koweït, Oman et Qatar. Les pays ci-après se sont également déclarés intéressés par le dessalement nucléaire : Algérie, Brésil, Émirats arabes unis, Indonésie, Iran, Iraq, Italie, Jordanie, Liban, Philippines et République arabe syrienne. Le dessalement nucléaire constituera aussi un thème central possible pour un groupe de travail proposé sur les réacteurs adaptés aux réseaux, dont le Partenariat mondial pour l'énergie nucléaire (PMEN) envisagera probablement la création à sa prochaine réunion.

D. Activités de l'Agence

11. Conformément aux recommandations de l'INDAG résumées ci-dessus, l'Agence tient des consultations avec les États Membres pour l'élaboration de la feuille de route recommandée sur les activités de dessalement nucléaire et la mise au point de la mallette recommandée sur le dessalement nucléaire. L'Agence travaille également avec les États Membres à l'établissement d'un plan de travail pour la révision du logiciel d'évaluation économique du dessalement (DEEP) et à l'exécution d'études

de cas de référence aux fins de la validation. Plusieurs États Membres soutiennent ces efforts en fournissant des experts à titre gracieux.

12. Les documents intitulés *Considérations sur le lancement d'un programme électronucléaire* (GOV/INF/2007/2) et *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power* (collection Énergie nucléaire n° NG-G-3.1), publiés en 2007, sont applicables par un pays, qu'il s'intéresse principalement au dessalement nucléaire ou à la production d'électricité. Le premier donne un aperçu général des questions d'infrastructure importantes et décrit les trois phases de développement. Le second fournit des orientations plus détaillées sur chacune de ces trois phases. Le soutien apporté par l'Agence aux États Membres sur la base de ces documents est axé sur le développement de l'infrastructure, la création de capacités, la simulation du dessalement nucléaire, la formation ainsi que des réunions techniques et des conférences ciblées.

13. En outre, des projets bilatéraux entre l'Indonésie et la République de Corée, entre l'Inde et le Pakistan et entre la France et la Libye, qui favoriseront la coopération internationale dans la planification et l'exécution des activités concernant le dessalement nucléaire, sont en cours.

14. L'Agence a par ailleurs lancé une évaluation des principaux impacts environnementaux du dessalement nucléaire. Cette évaluation portera à la fois sur ses impacts négatifs, tels que la pollution saline, et sur ses impacts bénéfiques, comme la conservation des ressources naturelles existantes en eau.

E. Contributions extrabudgétaires

15. Ainsi qu'il était demandé dans la résolution GC(51)/RES/14, le Directeur général a recherché des fonds supplémentaires pour le dessalement nucléaire. Le Secrétariat a en particulier pris contact avec les États Membres pour leur demander un soutien financier et a envoyé des lettres pour solliciter des fonds en faveur du dessalement nucléaire et de la production d'hydrogène nucléaire. Jusqu'ici, 20 000 dollars ont été reçus de la République de Corée et 10 000 euros ont été promis par le Koweït.

F. Échange d'informations

16. L'Agence continue à offrir un cadre international pour l'échange d'informations sur le dessalement nucléaire, et notamment la conception, l'exploitation, le couplage, la sûreté, les enquêtes sur l'expérience acquise et la surveillance de l'eau dessalée provenant des usines de dessalement.

17. En coopération avec l'Agence japonaise de l'énergie atomique et l'AEN/OCDE, l'Agence a organisé une conférence internationale intitulée « Applications non électriques de l'énergie nucléaire : dessalement d'eau de mer, production d'hydrogène, chauffage urbain et autres applications industrielles », qui s'est tenue en avril 2007 à Oarai (Japon). Les participants ont examiné des études de cas sur des applications de la chaleur nucléaire pour le dessalement, la production d'hydrogène et l'exploitation accrue des ressources en combustibles fossiles (liquéfaction du charbon et récupération assistée de pétrole à partir de sables asphaltiques, par exemple). Plus de 130 participants de 30 pays et de cinq organisations internationales ont pris part à la conférence.

18. La première réunion de coordination de la recherche du projet de recherche coordonnée (PRC) intitulé « Progrès dans les applications de la chaleur industrielle d'origine nucléaire » s'est tenue en septembre 2007. Ce CRP a notamment pour objectif d'évaluer les applications de la chaleur aussi bien à basse qu'à haute température fournie par les réacteurs à haute température. Il porte principalement sur la production d'hydrogène nucléaire et l'utilisation de la chaleur résiduelle provenant de réacteurs à haute température pour le dessalement d'eau de mer.

19. Une réunion technique sur la validation du DEEP a eu lieu à Vienne en octobre 2007. Elle a établi un plan de travail pour la révision des valeurs de référence et la validation du logiciel. Les participants ont examiné différentes méthodes pour l'étalonnage du DEEP et ont recommandé d'entreprendre un nouveau PRC en vue d'étendre la portée de l'étalonnage ainsi que de définir des cas de référence et des valeurs pertinentes pour le dessalement par distillation à détente étagées (MSF), distillation à multiples effets (MED), osmose inverse (OI) et procédés hybrides MED/OI et MSF/OI.

20. Une réunion technique sur les systèmes intégrés de dessalement nucléaire s'est tenue à Cadarache (France) en décembre 2007. Elle a fait ressortir que dans de nombreux États Membres il restait nécessaire d'informer davantage le public sur l'énergie d'origine nucléaire en général et sur le dessalement nucléaire en particulier. Un développement approprié de l'infrastructure et des ressources humaines est une condition préalable au recours à l'énergie nucléaire, mais les participants ont convenu que l'existence d'un programme électronucléaire dans un pays devrait faciliter considérablement le recours au dessalement nucléaire.

21. Le site internet de l'Agence pour le dessalement nucléaire (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 d'eau de mer et sur ses activités en cours et futures.

G. Réacteurs de faible ou moyenne puissance et dessalement d'eau de mer

22. Certains États Membres préfèrent les réacteurs de faible ou moyenne puissance (RFMP) aux fins de la production d'électricité et du dessalement pour plusieurs raisons, notamment parce que les RFMP sont adaptés aux réseaux électriques relativement petits et que les dépenses d'investissement sont moins élevées. Un nouveau rapport intitulé *Status of Small Reactor Designs without On-site Refuelling: 2007* (IAEA-TECDOC-1536) résume les objectifs et les critères courants de conception pour les réacteurs ayant des cœurs à très longue durée de vie. Il donne des informations sur les tendances et les objectifs de développement qui sont importants pour les réacteurs de faible puissance, sur l'état des connaissances concernant leur conception et le progrès technologique, sur l'état des études et sur les applications possibles. Ainsi qu'il a été indiqué au paragraphe 2 ci-dessus, un rapport détaillé sur les RFMP sera présenté à la 53^e session de la Conférence générale.

H. Publications

23. Depuis le rapport à la 51^e session de la Conférence générale, l'Agence a publié deux documents techniques sur le dessalement à l'aide de réacteurs nucléaires et s'appête à publier les comptes rendus d'une conférence comme suit :

- *Status of Nuclear Desalination in IAEA Member States*, IAEA-TECDOC-1524 (2007).
- *Economics of Nuclear Desalination: New Developments and Site Specific Studies*, IAEA-TECDOC-1561 (2007).
- Comptes rendus de la conférence internationale intitulée « Applications non électriques de l'énergie nucléaire : dessalement d'eau de mer, production d'hydrogène, chauffage urbain et autres applications industrielles », qui s'est tenue en avril 2007 à Oarai (Japon).