

**Réservé à l'usage officiel**

Point 8 de l'ordre du jour provisoire du Conseil  
(GOV/2008/20)

## Rapport de la Commission de personnalités sur l'avenir de l'Agence

### *Note du Directeur général*

- Pendant la session de 2007 de la Conférence générale, le Directeur général a annoncé qu'il était en train de mettre en place une commission indépendante de personnalités pour réfléchir à la nature et à la portée du programme de l'Agence jusqu'en 2020 et au-delà. Les membres de la commission ont été choisis pour représenter une vaste gamme de compétences – politiques publiques, gestion, finance et technologie. La commission était présidée par le professeur Ernesto Zedillo, ancien président du Mexique. Le rapport de la commission passe en revue les nombreux défis et possibilités auxquels l'Agence sera confrontée pendant les prochaines années et formule des recommandations concrètes. Le Directeur général est persuadé que le rapport fera l'objet d'un examen approfondi par les États Membres.
- Un document d'information préparé par le Secrétariat en février 2008 pour les travaux de la commission est joint en annexe\*.

---

\* À ce stade, l'annexe apparaît en anglais seulement. Elle sera remplacée par la version française dès que celle-ci sera disponible.



# **RENFORCER L'ORDRE NUCLÉAIRE MONDIAL POUR LA PAIX ET LA PROSPÉRITÉ :**

## **LE RÔLE DE L'AIEA JUSQU'EN 2020 ET AU-DELÀ**

---

Rapport préparé par une commission indépendante à la demande du Directeur général de l'Agence internationale de l'énergie atomique

Mai 2008

© 2008 International Atomic Energy Agency

La commission est totalement indépendante. Ses membres servent à titre personnel et ne reçoivent d'instructions d'aucun gouvernement ni d'aucune organisation. Le rapport reflète strictement les vues personnelles des membres de la commission et n'est en aucune façon une expression de leur opinion à titre officiel ni des vues de gouvernements ou d'organisations auxquelles ils seraient affiliés. Les membres de la commission approuvent le rapport dans son ensemble, mais chacun ne souscrit pas à chacune des déclarations et recommandations qui y figurent. En particulier, M. Wolfgang Schüssel aurait préféré davantage de scepticisme en ce qui concerne les perspectives de l'énergie nucléaire. Par contre, M. Rajagopala Chidambaram, M. Lamberto Dini et Mme Anne Lauvergeon pensent que le rapport ne présente pas toujours de façon équilibrée les questions relatives à l'énergie nucléaire. Ils estiment que les risques liés à la sûreté et à la sécurité ont été exagérés et considèrent que ces questions sont traitées comme il convient et que des améliorations sont apportées en permanence, avec le soutien constructif de l'AIEA, ce qui accroît la sûreté et la sécurité de l'énergie nucléaire. À leur avis, l'expansion de l'énergie nucléaire peut se faire de façon sûre et sécurisée, pour autant que le cadre institutionnel et de sûreté requis soit en place dans les pays qui lancent un programme d'énergie nucléaire. Tout en appréciant l'importance du désarmement nucléaire mondial, ils n'acceptent pas que l'on établisse une corrélation directe entre le désarmement et le recours aux utilisations pacifiques de l'énergie nucléaire. Quoi qu'il en soit, ils estiment que la question du désarmement ne relève pas du Statut de l'AIEA et qu'elle ne devrait pas entrer dans le cadre du présent rapport car elle est traitée par la Conférence du désarmement à Genève.

## ***Membres de la commission***

**Oluyemi Adeniji** (Nigeria) – ambassadeur, ancien ministre des affaires étrangères du Nigeria, ancien membre du Conseil des gouverneurs de l’AIEA

**Lajos Bokros** (Hongrie) – professeur d’économie et de politiques publiques et directeur administratif de l’Université d’Europe centrale, Budapest (Hongrie)

**Lakhdar Brahimi** (Algérie) – chercheur invité à l’Institut d’études avancées de Princeton, ancien Secrétaire général adjoint de l’ONU, conseiller spécial du Secrétaire général, et président du Groupe des opérations de maintien de la paix

**Rajagopala Chidambaram** (Inde) – conseiller scientifique principal du gouvernement indien et professeur DAE-Homi Bhabha, ancien président de la Commission de l’énergie atomique, ancien directeur du Centre de recherche atomique Bhabha

**Lamberto Dini** (Italie) – président de la Commission des affaires étrangères du Sénat italien

**Gareth Evans** (Australie) – président-directeur général d’International Crisis Group, ancien ministre des affaires étrangères, ancien ministre des ressources et de l’énergie

**Louise Fréchette** (Canada) – chercheur émérite au Centre pour l’innovation dans la gouvernance internationale, ancienne ministre adjointe et ancienne Vice-Secrétaire générale de l’ONU

**Anne Lauvergeon** (France) – président-directeur général d’AREVA

**Kishore Mahbubani** (Singapour) – doyen, professeur de politiques publiques à l’École Lee Kuan Yew de politiques publiques de l’Université nationale de Singapour, ancien ambassadeur auprès de l’ONU, ancien président du Conseil de sécurité de l’ONU

**Ronaldo Mota Sardenberg** (Brésil) – ambassadeur, président de l’Agence brésilienne de télécommunications, ancien représentant permanent du Brésil auprès de l’ONU, ancien ministre de la science et de la technologie

**Pius Yasebasi Ng’Wandu** (Tanzanie) – ambassadeur, ancien ministre de la science, de la technologie et de l’enseignement supérieur et ministre de l’eau

**Sam Nunn** (États-Unis) – coprésident et directeur exécutif de la Nuclear Threat Initiative, ancien sénateur des États-Unis

**Karl Theodor Paschke** (Allemagne) – ambassadeur, ancien Secrétaire général adjoint aux services de contrôle interne de l’ONU, ancien représentant permanent de la République fédérale d’Allemagne auprès de l’AIEA

**Wolfgang Schüssel** (Autriche) – ancien chancelier fédéral, chef du groupe parlementaire du Parti populaire autrichien

**Evgeny Velikhov** (Russie) – président du centre de recherche de l’Institut Kurchatov, membre et secrétaire de l’Académie des sciences de Russie

**Wang Dazhong** (Chine) – professeur, président honoraire du conseil de l’Université Tsinghua, membre de l’Académie des sciences de Chine, ancien président de l’Université Tsinghua, directeur de l’Institut de technologie de l’énergie nucléaire de l’Université Tsinghua

**Hiroyuki Yoshikawa** (Japon) – président de l’Institut national de la science et des technologies industrielles avancées de Tokyo, ancien président de l’Université de Tokyo

**Ernesto Zedillo, *Président*** (Mexique) – directeur du Centre Yale d’étude de la mondialisation, ancien président du Mexique

La commission tient à remercier Graham Allison (Université Harvard) et M. T.P. Sreenivasan, qui ont été d’excellents directeurs exécutifs du projet, Matthew Bunn (Centre Belfer, Université Harvard) qui a joué un rôle clé dans la documentation et la rédaction du rapport, et Haynie Wheeler (Centre Yale d’étude de la mondialisation) pour son assistance. Elle remercie aussi William Martin, coordonnateur du projet désigné par l’AIEA.



## ***Table des matières***

Synthèse .....	vi
Introduction : possibilités et défis .....	1
Un ordre nucléaire mondial renforcé.....	6
Une expansion sûre et sécurisée de l'énergie nucléaire pour les pays qui le souhaitent .....	8
Contribution accrue des applications nucléaires au bien-être de l'humanité .....	13
Des progrès importants et rapides en matière de désarmement nucléaire .....	17
Pas de prolifération nucléaire .....	20
Pas de terrorisme nucléaire.....	24
Pas d'accident nucléaire .....	28
Vers le renforcement de l'ordre nucléaire mondial et de l'AIEA .....	32
Abréviations et sigles .....	38

## Synthèse

La communauté internationale se trouve à la fois devant des possibilités prometteuses et des défis considérables au moment où le monde entre dans la septième décennie nucléaire. Le recours accru aux technologies nucléaires offre un potentiel immense pour ce qui est de répondre aux importants besoins de développement. En fait, pour satisfaire la demande énergétique et atténuer la menace de changements climatiques – deux des plus grands défis du XXI<sup>e</sup> siècle – il existe de grandes possibilités d'expansion de l'énergie nucléaire dans les pays qui choisissent de s'en doter. Cependant, ces possibilités soulèvent aussi, en matière de sûreté et de sécurité, des questions complexes et de grande portée qu'il faut résoudre efficacement.

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), qui cherche en permanence à maximiser les contributions des technologies nucléaires au bien-être de l'humanité, tout en réduisant les risques le plus possible, mérite l'appui sans faille de la communauté internationale. Elle est unique de par la mission que lui ont confiée les États Membres, les pouvoirs qui lui sont conférés par son Statut et les accords de garanties d'inspecter les activités nucléaires dans le monde, ses compétences globales en science et technologie nucléaires, sa réputation méritée d'objectivité et de compétence technique, et le rôle central qu'elle joue à beaucoup d'égards en ce qui concerne l'avenir nucléaire du monde. Les rôles de l'Agence en matière de garanties, de sûreté et de sécurité nucléaire se complètent : les mesures de renforcement concernant l'un de ces domaines peuvent avoir d'importants avantages pour les autres, et les trois domaines sont essentiels pour la croissance future des applications nucléaires. Une AIEA plus forte, disposant des pouvoirs, des ressources et du personnel adéquats, est absolument essentielle pour renforcer l'ordre nucléaire mondial pour la paix et la prospérité.

La non-prolifération, le désarmement et les utilisations pacifiques – les trois piliers du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (TNP) – sont intégralement liés, et on ne saurait obtenir de résultats dans l'un de ces domaines sans progresser dans les autres. En particulier, pour parvenir à un accord sur les mesures nécessaires pour renforcer le régime mondial de non-prolifération il faudra des progrès significatifs sur la voie du désarmement nucléaire et de la mise à la disposition potentielle de tous les avantages de l'énergie nucléaire. Il faut donc un programme ambitieux, qui cherche à relever tous ces défis simultanément.

Dans le présent rapport, nous appelons de nos vœux un ordre nucléaire mondial revigoré qui réduise les risques tout en permettant un accroissement rapide de la contribution des technologies nucléaires au bien-être de l'humanité. Ce nouvel ordre pourrait conduire, à terme et efficacement, à l'ère de l'atome pour la paix et la prospérité, selon la vision qui a présidé à la conception de l'Agence en 1953. Un ordre nucléaire mondial renforcé émergera d'actions collectives et de partenariats accrus, d'une plus grande transparence, de l'application dans le monde entier de normes de sûreté et de sécurité de plus en plus efficaces, de nouvelles mesures de non-prolifération et de mesures progressives de réduction et, à terme, d'élimination des armes nucléaires.

Quatre partenariats solides sont nécessaires pour revigorer l'ordre nucléaire : le premier, entre les États dotés d'armes nucléaires et les États non dotés d'armes nucléaires ; le deuxième, entre les fournisseurs de technologie nucléaire et de services du cycle du combustible, les États qui veulent utiliser l'énergie nucléaire et l'AIEA ; le troisième, entre les États, le secteur privé et les organismes internationaux ; le quatrième, entre les pays développés, les pays en développement, les organismes internationaux de développement et l'AIEA.

Le coût de plus en plus élevé des combustibles fossiles et les menaces imminentes de changements climatiques, contre lesquels le nucléaire est reconnu comme une importante option d'atténuation, laissent entrevoir une probable renaissance de l'énergie nucléaire dans un avenir proche. Il conviendrait de renforcer immédiatement la coopération internationale pour faire en sorte que toute expansion éventuelle de l'énergie nucléaire se fasse dans des conditions de sûreté et de sécurité et ne contribue pas à la prolifération des armes nucléaires. L'AIEA aura pour responsabilité d'aider les États nouveaux venus à mettre en place l'infrastructure nécessaire pour développer l'énergie nucléaire de façon sûre, sécurisée et pacifique. Elle devrait collaborer avec les États Membres pour coordonner la recherche sur la conception de réacteurs qui soient économiques, sûrs et non proliférants. Elle doit

redoubler d'efforts pour aider les États à établir des approches sûres et durables de la gestion des déchets nucléaires et faire en sorte que le public et la communauté internationale en soutiennent la mise en œuvre. L'Agence devra aussi élaborer des normes internationales de sûreté nucléaire et promouvoir l'harmonisation des procédures de certification des nouveaux modèles de réacteurs. Les centrales nucléaires régionales partagées, les mécanismes d'assurance des approvisionnements en combustible nucléaire, y compris les banques internationales d'uranium enrichi, la gestion multinationale de l'ensemble du cycle du combustible, l'estimation des ressources mondiales en uranium et la recherche-développement sur des cycles du combustible basés sur le thorium sont autant d'initiatives qui créeront des responsabilités supplémentaires pour l'AIEA.

L'assistance technique de l'AIEA aux pays en développement pour des applications nucléaires dans les domaines de la santé, de l'agriculture, de l'industrie, de l'environnement, de l'hydrologie et de la recherche biologique et physique est importante à la fois par sa contribution directe au bien-être de l'humanité et par sa contribution à la mise en place d'un vaste soutien pour l'Agence elle-même et pour ses missions plus larges intéressant l'énergie, la sûreté, la sécurité et la non-prolifération. Dans de nombreuses applications en dehors du secteur électronucléaire, la composante nucléaire peut ne représenter qu'une part modeste de l'effort global, mais essentielle pour le succès, et l'AIEA est le seul organisme ayant les compétences requises. Par ailleurs, les connaissances étendues de la communauté nucléaire dans des domaines tels que l'ingénierie thermique, les matériaux et la dynamique des fluides numérique peuvent être mises en réseau par l'intermédiaire de l'AIEA et apporter d'importantes contributions à d'autres technologies. Le programme de coopération technique de l'Agence doit être étendu et diversifié de façon qu'il suive le rythme de croissance des autres activités de l'Agence. Ceci nécessitera des contributions plus importantes et un financement assuré et prévisible des applications nucléaires et de la coopération technique. La demande d'assistance technique dépassera toujours les ressources qui lui sont consacrées, mais il faudra mieux répondre à l'avenir à l'attente des pays en développement en ce qui concerne un tel appui de la part de l'AIEA.

Les garanties sont une mission fondamentale de l'AIEA et resteront un élément central de son activité. De fait, les responsabilités de l'AIEA en matière de garanties se sont accrues rapidement. De 1984 à 2007, la quantité de matières nucléaires soumises aux garanties a plus que décuplé. Les États Membres demandent à l'Agence d'appliquer le protocole additionnel, ainsi qu'une méthode de contrôle, se situant au niveau des pays et basée sur l'information, qui exige que l'Agence examine une vaste gamme d'informations supplémentaires et plus complexes. Les pouvoirs dont l'Agence dispose actuellement devraient être interprétés comme lui donnant comme responsabilité de mener des inspections concernant les indicateurs d'activités d'armement nucléaire. Comme des événements récents l'ont montré, il arrive qu'une transparence allant au-delà des mesures prévues dans le protocole additionnel soit nécessaire pour donner confiance dans le caractère exclusivement pacifique du programme nucléaire d'un État. L'AIEA devrait collaborer étroitement avec les États Membres qui élaborent de nouveaux processus du cycle du combustible, de façon que des mesures efficaces de garanties, de non-prolifération et de protection physique puissent être incorporées dès le départ aux nouveaux systèmes. De toute évidence, les activités relatives aux garanties devront s'accroître encore si l'énergie nucléaire se développe et que d'autres circonstances changent à l'avenir. Pourtant, depuis le début des années 80, l'Agence fonctionne avec un budget à croissance réelle nulle, à l'exception d'une modeste augmentation approuvée en 2003. Compte tenu de ces responsabilités accrues, une augmentation importante des ressources de l'AIEA pour les garanties est nécessaire de toute urgence. Les États Membres de l'AIEA devraient fournir les fonds nécessaires pour faire en sorte que l'efficacité des garanties ne soit pas compromise par manque de ressources.

Bien que la sécurité nucléaire relève fondamentalement de la responsabilité des divers États, l'AIEA a un rôle important à jouer face à la menace du terrorisme nucléaire. Elle est le seul organisme mondial ayant les compétences et les connaissances requises auquel des pays très divers s'en remettent. Les États devraient négocier des accords ayant force obligatoire qui fixent des normes efficaces de sécurité nucléaire mondiale. Ils devraient accepter de donner à l'AIEA un rôle important pour ce qui est d'élaborer ces normes ayant force obligatoire, d'aider à les mettre en œuvre et de confirmer qu'elles le sont. L'AIEA devrait élaborer une législation type qui aide les États à s'acquitter de l'obligation que leur fait la résolution 1540 du Conseil de sécurité de l'ONU de promulguer des lois efficaces interdisant les actes liés au terrorisme et à la contrebande nucléaires. Elle devrait redoubler d'efforts

pour assurer efficacement la sécurité des sources radiologiques les plus dangereuses dans le monde et accroître la priorité qu'elle donne à la prévention de la contrebande nucléaire. Elle devrait poursuivre ses efforts pour aider les États à se préparer à faire face aux conséquences d'une dispersion de radioactivité.

Bien que la sûreté nucléaire se soit améliorée considérablement au cours des dernières décennies, il faut continuer de réduire le risque qu'un accident survienne dans un réacteur quelconque. Le rôle de l'AIEA dans l'amélioration continue du régime mondial de sûreté est essentiel et doit être renforcé. L'Agence devrait mener un effort international visant à mettre en place un réseau mondial de sûreté nucléaire et veiller à un large échange des connaissances, des données d'expérience et des enseignements essentiels en matière de sûreté. À terme, avec la participation de l'AIEA, les États devraient conclure des accords ayant force obligatoire concernant l'application effective de normes mondiales de sûreté et l'obligation de se soumettre à des examens internationaux de sûreté nucléaire conduits par des pairs. Les États Membres et l'AIEA devraient accroître leurs efforts essentiels pour s'assurer que les pays qui entreprennent des programmes électronucléaires mettent en place des infrastructures de sûreté solides, comprenant des organismes de réglementation efficaces et indépendants. L'Agence devrait développer ses activités visant à aider les États à évaluer et consolider la culture de sûreté nucléaire.

L'article VI du TNP crée l'obligation juridique pour les États dotés d'armes nucléaires de négocier de bonne foi en vue du désarmement nucléaire et, lors de la conférence d'examen du TNP de 2000, ces États ont reconnu que le traité équivalait à un « engagement sans équivoque ... à parvenir à l'élimination complète de leurs armes nucléaires ». Cet engagement fait partie intégrante du compromis sur le TNP. On ne saurait trop souligner qu'il est nécessaire que le TNP devienne universel. Les États doivent renouveler leur engagement en faveur de la vision d'un monde exempt d'armes nucléaires. Ils doivent prendre des mesures plus fermes pour donner une nouvelle vigueur au grand compromis d'il y a 40 ans. Ce grand compromis renouvelé devra combiner des mesures qui peuvent être prises immédiatement avec une vision à long terme pour attirer les États qui ne sont pas parties au TNP. L'AIEA n'est pas l'organisme chef de file en matière de désarmement nucléaire, mais les progrès vers le désarmement, ou leur absence, affectent profondément la mission de non-prolifération de l'Agence. Et la riche expérience de vérification de l'AIEA peut être utilisée pour le processus de désarmement.

L'ordre nucléaire mondial renforcé que nous proposons se caractériserait par une coopération internationale et une transparence largement accrues, avec de nouveaux partenariats pour l'énergie nucléaire, le développement, le désarmement, la non-prolifération, la sûreté et la sécurité nucléaires :

- Il permettrait une expansion sûre et sécurisée de l'énergie nucléaire dans les pays qui le souhaitent, contribuant à alimenter la croissance de l'économie mondiale tout en réduisant la menace de changements climatiques ;
- Il permettrait d'accroître le rôle des technologies nucléaires pour ce qui est de sauver des vies, de cultiver des plantes et de fournir des emplois dans le monde en développement ;
- Il réduirait les risques liés aux accidents nucléaires et au terrorisme nucléaire ;
- Il constituerait une voie vers une réduction considérable des risques que représentent pour l'humanité les armes et la prolifération nucléaires.

Mettre en place l'ordre nucléaire mondial revigoré que nous proposons nécessitera l'intervention de nombreuses parties à côté de l'AIEA, mais une AIEA renforcée, disposant de ressources supplémentaires et capable d'attirer et de conserver le meilleur personnel possible, sera essentielle. L'investissement global dans la mission cruciale de l'AIEA, avec ses immenses conséquences pour la sécurité mondiale, a été remarquablement faible. Le budget des garanties de l'AIEA, qui doit servir à contrôler des centaines de tonnes de matières nucléaires dans des centaines d'installations dans des dizaines de pays, n'est pas plus important que le budget des services de police de la ville dans laquelle elle a son siège. Les investissements en matière de sécurité nucléaire, de sûreté nucléaire, d'énergie nucléaire, d'applications nucléaires et de coopération technique sont encore plus faibles. La

modernisation des infrastructures scientifiques et informatiques de l'Agence aurait dû être faite depuis longtemps.

Une réforme complète du financement de l'Agence est d'autant plus urgente que le présent rapport envisage des tâches supplémentaires pour l'Agence à l'horizon 2020 pour saisir effectivement l'occasion de mettre l'atome au service de la paix et la prospérité. Sans un financement supplémentaire fiable, l'AIEA ne pourra pas :

- Procéder à des analyses indépendantes des échantillons des garanties, qui sont essentielles pour une vérification crédible de la non-prolifération des armes nucléaires. Un financement urgent est nécessaire pour remettre en état l'infrastructure et l'instrumentation défectueuses et assurer la sûreté et la sécurité du Laboratoire d'analyse pour les garanties.
- Jouer son rôle essentiel dans la lutte contre le terrorisme nucléaire et dans la sûreté des centrales et autres installations nucléaires. La dotation en personnel de ces programmes vitaux dépend actuellement dans une très large mesure d'un financement volontaire imprévisible.
- Fournir une réponse adéquate, en termes de coordination et d'assistance internationales rapides, en cas d'accident nucléaire ou d'acte de terrorisme mettant en jeu des matières nucléaires ou radioactives.
- Faire en sorte que les nombreux pays qui envisagent de lancer des programmes électronucléaires le fassent de façon soigneusement planifiée, sûre et sécurisée.
- Répondre à des crises mondiales urgentes dans les domaines de la sécurité alimentaire, de la santé et de la disponibilité d'eau potable par le recours aux techniques nucléaires, par exemple en participant à la lutte transfrontière contre les insectes ravageurs de fruits et de légumes, en mettant au point des variétés de cultures durables tolérant des conditions difficiles, en participant à la lutte contre l'épidémie croissante de cancer, notamment dans le monde en développement, et en soutenant les améliorations absolument indispensables de la gestion des ressources en eau.
- Répondre, dans les délais voulus, à des demandes urgentes de vérification de la non-prolifération. Actuellement, il faut rechercher un financement volontaire pour satisfaire des besoins hautement prioritaires imprévus.

L'augmentation du financement doit s'accompagner d'un effort renouvelé et transparent de la part du Secrétariat de l'AIEA pour continuer d'améliorer son bilan déjà impressionnant en matière d'efficacité. Il doit ne pas se reposer sur ses lauriers et saisir chaque occasion de développer encore une culture de gestion qui mette l'accent sur la responsabilité, l'acceptation des changements et une coordination efficace avec d'autres organisations. La politique de l'AIEA en matière de personnel doit aussi être réformée.

La commission estime à l'unanimité que pour permettre à l'AIEA de s'acquitter correctement de ses tâches, les États Membres doivent lui accorder des ressources considérablement plus importantes. Nous recommandons que le Conseil des gouverneurs approuve une augmentation immédiate ponctuelle du budget de l'AIEA de 80 millions d'euros pour, notamment, la rénovation du Laboratoire d'analyse pour les garanties et le financement adéquat du Centre des incidents et des urgences<sup>1</sup>. Le Conseil devrait aussi accepter des augmentations annuelles cohérentes du budget ordinaire pour soutenir l'expansion des activités de sécurité et de sûreté de l'Agence, d'autres activités à l'appui des États lançant des programmes nucléaires, et des travaux concernant les applications nucléaires et le transfert de technologie. Le montant exact des augmentations du budget ordinaire devrait être déterminé après un examen détaillé de la situation budgétaire et de la charge de travail supplémentaire de l'Agence, mais la commission estime que des augmentations d'environ 50 millions d'euros par an en termes réels pourraient être nécessaires pendant plusieurs années.

---

<sup>1</sup> Nous avons pris comme crédible le chiffre donné dans le rapport du Directeur général (note 22 de la « Vision pour 2020 »).

À plus long terme, le budget ordinaire devra continuer d'augmenter afin de faire face à la demande croissante de services de l'AIEA. Un budget ordinaire considérablement plus élevé – à l'horizon 2020 peut-être doublé par rapport au budget actuel – permettrait de financer la nécessaire expansion des travaux consacrés aux réacteurs nucléaires et au cycle du combustible, à la sécurité et à la sûreté, et les activités visant à répondre aux besoins humains fondamentaux par le biais des applications nucléaires et de la coopération technique. Cela permettrait aussi de fournir les fonds supplémentaires nécessaires dans le domaine de la vérification en vue d'un système indépendant et crédible, et de couvrir d'autres postes qui actuellement ne sont pas financés.

La commission approuve l'idée que l'AIEA est une «excellente affaire», considérant qu'elle s'acquitte de responsabilités d'une valeur immense pour l'humanité à un coût très faible. D'ici 2020 et au-delà, ces responsabilités augmenteront considérablement à mesure que l'humanité et l'Agence seront confrontées à de nouvelles possibilités et à de nouveaux défis. Dans les nouveaux partenariats que la commission envisage pour l'énergie nucléaire, le développement, le désarmement, la non-prolifération, la sûreté et la sécurité, le rôle renforcé de l'AIEA nécessiterait des pouvoirs, des ressources, du personnel et des techniques supplémentaires. Les coûts que cela entraînerait seraient insignifiants par rapport soit aux avantages à en tirer soit aux risques et aux coûts de l'inaction. C'est maintenant qu'il faut choisir.

# **1. Introduction : possibilités et défis**

La communauté internationale se trouve à la fois devant des possibilités prometteuses et des défis considérables au moment où le monde entre dans la septième décennie nucléaire. Le recours accru aux technologies nucléaires offre un potentiel immense pour ce qui est de répondre aux importants besoins de développement. En fait, pour satisfaire la demande énergétique et atténuer la menace de changements climatiques – deux des plus grands défis du XXI<sup>e</sup> siècle – il existe de grandes possibilités d'expansion de l'énergie nucléaire dans les pays qui ont choisi de s'en doter. D'autres technologies nucléaires sont importantes pour le développement économique et social et peuvent l'être davantage à l'avenir, en contribuant à prévenir et soigner des maladies mortelles, à lutter contre les insectes nuisibles, à assurer un approvisionnement en eau salubre et à mettre au point des cultures résistant mieux à la sécheresse et aux maladies. Cependant, les technologies nucléaires soulèvent aussi, en matière de sûreté et de sécurité, des questions complexes et de grande portée qu'il faut résoudre efficacement.

## ***Mission de la commission***

Depuis cinquante ans au service de l'humanité et récompensée en 2005 par le prix Nobel de la paix, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) cherche activement à déterminer comment le monde et elle-même doivent s'adapter pour saisir les possibilités et relever les défis. À la fin de 2007, le Directeur général de l'AIEA, Mohamed ElBaradei, a constitué la présente commission pour qu'elle formule des avis sur la façon dont l'avenir du nucléaire pourrait évoluer d'ici à 2020 et au-delà, sur ce que le monde pourrait exiger de l'AIEA ainsi que sur les étapes à suivre pour permettre à cette dernière de répondre à ces besoins.

De manière plus générale, la question qui se pose à nous est la suivante : quelles mesures la communauté internationale doit-elle prendre pour maximiser les contributions des technologies nucléaires au bien-être de l'humanité, tout en réduisant le plus possible leurs risques ? Nos réponses correspondent surtout aux mesures que l'AIEA peut prendre. Néanmoins, nous soulignons également que d'autres mesures importantes devront être adoptées par d'autres institutions multilatérales, les gouvernements, l'industrie et d'autres parties prenantes clés du système nucléaire mondial.

Durant ses travaux, notre commission s'est en grande partie appuyée sur un excellent rapport d'information, « Vision pour 2020 », préparé par le Directeur général de l'AIEA. Ce rapport est un document exhaustif, professionnel et accessible. Comme il y est indiqué, ainsi que dans d'autres documents à la disposition de la commission, l'AIEA joue un rôle crucial dans les domaines suivants : énergie nucléaire, applications nucléaires, non-prolifération nucléaire et garanties, et sûreté et sécurité nucléaires.

Elle est unique de par la mission que lui ont confiée les États Membres, les pouvoirs qui lui sont conférés par son Statut et les accords de garanties d'inspecter les activités nucléaires dans le monde, ses compétences globales en science et technologie nucléaires, sa réputation méritée d'objectivité et de compétence technique, et le rôle central qu'elle joue à beaucoup d'égards en ce qui concerne l'avenir nucléaire du monde. Les rôles de l'Agence en matière de garanties, de sûreté et de sécurité nucléaire se complètent : les mesures de renforcement concernant l'un de ces domaines peuvent avoir d'importants avantages pour les autres, et les trois domaines sont essentiels pour la croissance future des applications nucléaires.

## ***Faits et tendances déterminant les possibilités et les défis***

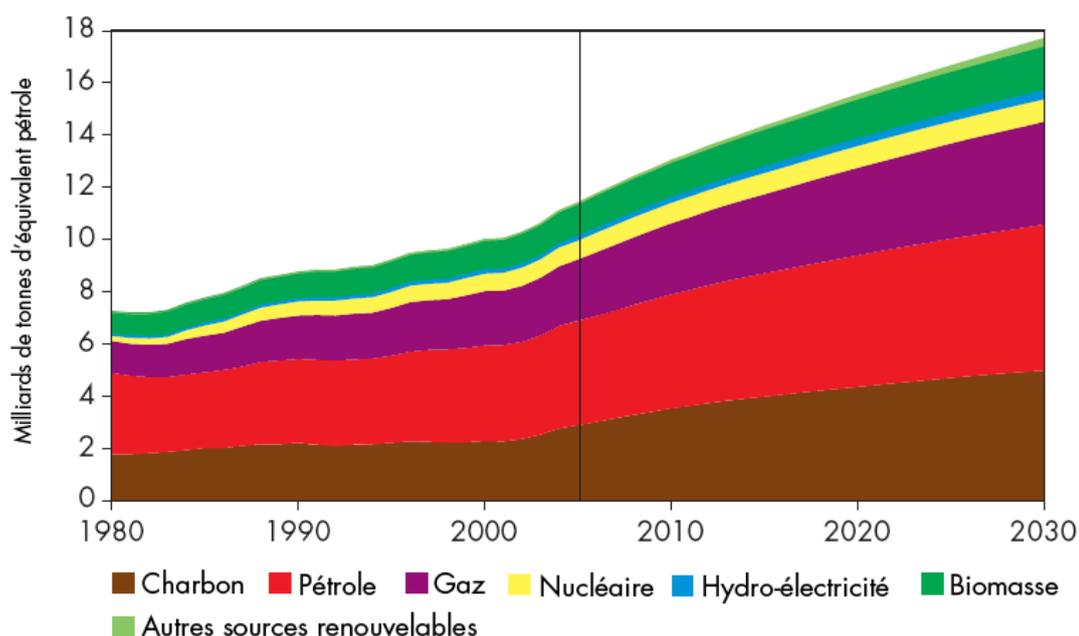
Dix faits et tendances clés déterminent les possibilités et les défis qui se présentent au monde aujourd'hui.

1. **La demande d'énergie croît dans le monde entier.** Pour soutenir la rapide croissance économique mondiale, il faudra doubler l'offre d'énergie et tripler l'offre d'électricité d'ici à 2050 (la figure 1.1 montre les prévisions de la demande d'énergie et de la consommation de combustible jusqu'en 2030), ce qui passera par une mobilisation de toutes les sources d'énergie

actuelles et une amélioration considérable de l'efficacité. Parallèlement, pour atténuer les changements climatiques, il faudra modifier le bouquet énergétique.

- Des milliards de personnes pauvres ont besoin d'énergie et de technologies permettant de sauver des vies et de créer des emplois.** Aujourd'hui, quatre personnes sur dix dans le monde vivent avec moins de 2 dollars par jour. Les souffrances et les pertes de potentiel humain engendrées par cette pauvreté sont la plus grande tragédie de notre temps. La croissance économique est essentielle pour lutter contre la pauvreté dans le monde, et elle ne s'accomplit que grâce à un approvisionnement approprié et fiable en énergie ; en effet, l'indice de développement humain (IDH) est en étroite corrélation avec la consommation d'énergie par habitant. Les applications des techniques nucléaires dans des domaines comme l'agriculture et la gestion des ressources en eau offrent également des perspectives d'amélioration du niveau de vie des personnes pauvres.

Figure 1.1: Demande mondiale d'énergie primaire



Source : Agence internationale de l'énergie, *Perspectives énergétiques mondiales 2007*, scénario de référence.

- Les prix de l'énergie augmentent.** Les cours actuels du pétrole, à plus de 100 dollars le baril, alimentent les tensions et freinent le développement dans le monde. Dans les prochaines décennies, le développement de la concurrence pour les approvisionnements en pétrole et en gaz naturel exacerbera les tensions géopolitiques et augmentera les risques de conflit. Il est possible qu'un recours plus large à l'énergie nucléaire, dont le coût dépend beaucoup moins du prix du combustible, permette d'atténuer ces tensions et ces risques.
- Il faut prendre des mesures radicales pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.** Dans un monde où l'approvisionnement en énergie dépend encore à 80 % du charbon, du pétrole et du gaz naturel, l'augmentation de la consommation d'énergie entraîne une augmentation des émissions de gaz à effet de serre, ce qui perturbe le climat et peut avoir des effets catastrophiques. Pour stabiliser les taux de concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et atténuer ainsi les changements climatiques, il faudra transformer de manière significative l'utilisation et l'offre mondiales d'énergie, ce qui passe par une forte croissance de la production d'énergie à faible émission de carbone.

5. **La production d'énergie « propre » devra sensiblement augmenter pour atténuer les changements climatiques.** Même si les opinions divergent sur son futur taux de croissance, l'énergie nucléaire est une source d'électricité en charge de base à faible émission de carbone facilement expansible et qui, à l'avenir, pourrait aussi permettre de répondre à d'autres besoins en énergie, par exemple pour la production d'hydrogène et le dessalement de l'eau. Aujourd'hui, 439 centrales nucléaires, d'une capacité totale de 369 gigawatts électriques (GWe) et situées dans 30 pays, produisent environ 15 % de l'électricité mondiale, répondant ainsi à approximativement 6 % de la demande mondiale d'énergie primaire. Pour produire la même quantité d'électricité avec du pétrole, il en faudrait quelque 650 millions de tonnes par an. Pour que les centrales nucléaires constituent une part importante de l'énergie à faible émission de carbone dont on aura probablement besoin au XXI<sup>e</sup> siècle, il faudrait tripler, voire plus, la capacité nucléaire d'ici à 2050. Avec une telle augmentation au niveau mondial, les centrales nucléaires pourraient fournir entre 15 % et 20 % de l'approvisionnement mondial en électricité.
6. **La croissance récente de l'énergie nucléaire est lente mais commence à s'accélérer.** Après les accidents de Three Mile Island et Tchernobyl, la croissance mondiale de l'énergie nucléaire a été lente, et ces dernières années seuls 4 GWe environ de capacité de production d'électricité d'origine nucléaire ont été connectés au réseau chaque année dans le monde. Toutefois, deux grands réacteurs de troisième génération sont actuellement en construction en Europe occidentale (Finlande et France) et d'autres sont prévus au Royaume-Uni et en Europe orientale ; un nombre important de producteurs d'électricité aux États-Unis ont entrepris des démarches pour l'obtention de licences de construction et d'exploitation de nouvelles centrales nucléaires ; la Russie investit des milliards de dollars pour développer rapidement sa capacité de production nucléaire ; la Corée du Sud et le Japon ont des programmes d'expansion en cours, et la Chine et l'Inde ont toutes deux commencé à développer de manière significative leur infrastructure d'énergie nucléaire, ce qui tend à indiquer que d'ici à 2050 l'électronucléaire pourrait décupler en Asie ; l'Afrique du Sud choisit actuellement un fournisseur pour deux réacteurs, et éventuellement, pour douze autres ; le Brésil envisage de développer encore sa capacité de production nucléaire ; et des douzaines de pays étudient actuellement la possibilité de construire une première centrale nucléaire.
7. **La sûreté nucléaire s'est considérablement améliorée mais le risque d'accidents persiste.** Un large éventail d'indicateurs de sûreté indiquent que la sûreté nucléaire s'est considérablement améliorée dans de nombreux pays depuis les accidents de Three Mile Island et Tchernobyl. Les réacteurs nucléaires de troisième génération en construction aujourd'hui sont conçus pour réduire encore le risque d'accidents nucléaires ainsi que tout risque d'impact néfaste possible sur la santé et l'environnement. Toutefois, l'incident de Davis-Besse aux États-Unis en 2002 – où il restait moins d'un centimètre d'acier à la cuve sous pression pour empêcher une perte majeure de caloporteur, dans une séquence d'événements qui n'avait jamais été incluse dans les évaluations probabilistes du risque – rappelle que la sûreté nucléaire est un processus continu qui exige le plus grand soin, non seulement au stade de la conception mais également pendant l'exploitation. Certains des modèles de réacteurs les plus anciens qui sont encore utilisés dans plusieurs pays posent des problèmes particuliers, et la sûreté des réacteurs demandera une attention particulière dans les États qui viennent de lancer des programmes nucléaires et sont en train de mettre en place une infrastructure réglementaire, de former des équipes de personnel qualifié et d'instaurer une culture de sûreté nucléaire. Tout accident grave, où qu'il se produise, compromettrait la perspective d'une forte croissance mondiale de l'énergie nucléaire.
8. **Le terrorisme nucléaire représente une menace réelle pour tous.** Des études réalisées par les gouvernements de plusieurs pays ont montré qu'un groupe terroriste bien organisé et disposant d'importantes ressources financières qui se procurerait suffisamment d'uranium hautement enrichi (UHE) ou de plutonium séparé serait en mesure de construire une bombe nucléaire rudimentaire qui pourrait détruire le centre de n'importe quelle grande ville du monde<sup>2</sup>. Si une telle attaque se produisait, quel que soit l'endroit, ses conséquences économiques et sur le plan de la sécurité affecteraient tous les pays. Ces dix dernières années, la sécurité des armes, installations et matières

---

<sup>2</sup> Matthew Bunn, *Securing the Bomb 2007*, Cambridge, MA and Washington, D.C.: Project on Managing the Atom, Harvard University, and Nuclear Threat Initiative, September 26, 2007.

nucléaires s'est considérablement améliorée dans de nombreux pays. Toutefois, les saisies de petites quantités d'UHE ou de plutonium volés – les plus récentes en 2006 en Géorgie - montrent qu'à certains endroits ces matières sont encore exposées au vol. La plupart des matières saisies au cours des années n'ont jamais été signalées comme manquantes, ce qui laisse penser que sur certains sites le contrôle et la comptabilisation des matières nucléaires sont aussi inadéquats. Il n'existe encore aucune norme mondiale spécifique et contraignante en matière de sécurité nucléaire. Il faut en outre prendre des mesures appropriées pour protéger davantage les grandes installations nucléaires contre le sabotage et améliorer le contrôle des sources radiologiques dangereuses. Une bombe nucléaire terroriste ou un rejet important de matières radioactives dû à un acte de sabotage dans une installation nucléaire pourrait éliminer la possibilité d'une forte croissance de l'utilisation de l'énergie nucléaire.

9. **Le régime de non-prolifération nucléaire doit être renforcé.** Ces dernières années, la lutte contre la prolifération des armes nucléaires a connu quelques succès importants : la Libye a décidé d'abandonner son programme secret d'armement nucléaire ; le Bélarus, le Kazakhstan et l'Ukraine ont renvoyé toutes les armes nucléaires sur leur sol vers la Russie et ont adhéré au Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (TNP) en tant qu'États non dotés d'armes nucléaires ; le réseau mondial clandestin de technologies nucléaires, qui était dirigé par le pakistanais A.Q. Khan, a été démantelé ; le protocole additionnel<sup>3</sup>, conçu pour renforcer les accords de garanties, a été adopté ; et les méthodes de contrôle basées sur l'information sont plus efficaces. De manière plus significative, l'Afrique du Sud a mis fin en 1990 à son programme d'armement nucléaire puis a signé l'année suivante le TNP et accueilli la première mission de l'AIEA à procéder à la vérification d'un désarmement nucléaire. En fait, actuellement, le nombre d'États qui avaient lancé un programme d'armement nucléaire et qui, de façon vérifiable, l'ont abandonné dépasse celui des États dotés d'armes nucléaires. Dans le passé, les efforts de non-prolifération ont plus souvent connu le succès que l'échec. Toutefois, dans le même temps, les tensions dans le système s'attisent. Si la Corée du Nord et l'Iran devenaient des États dotés d'armes nucléaires, d'autres États seraient davantage incités à suivre leur exemple et le régime mondial de non-prolifération serait profondément fragilisé. Si les armes nucléaires continuent d'être considérées comme un gage de sécurité et de prestige, et si les États qui en détiennent continuent de faire passer le message que les armes nucléaires sont essentielles à la sécurité, il se pourrait que d'autres États veuillent s'en doter. Étant donné que l'énergie nucléaire s'accroît et s'étend, si les technologies à double usage qui permettent de produire des matières pour les armes nucléaires se propagent également, il se pourrait que les États soient de plus en plus nombreux à abandonner le régime mondial et à produire des armes nucléaires dans un court délai. En bref, comme l'a déclaré le Groupe ONU de personnalités de haut niveau sur les menaces, les défis et le changement, « nous ne sommes pas loin du point de non-retour de l'effritement du régime de non-prolifération et du déclenchement d'une cascade de prolifération »<sup>4</sup>.
10. **Les progrès dans le domaine du désarmement sont lents.** Quarante ans environ après la signature du TNP, on compte encore quelque 25 000 armes nucléaires – dont des milliers sont en état d'alerte instantanée. Les États dotés d'armes nucléaires soulignent les réductions continues de leurs arsenaux nucléaires pour prouver qu'ils respectent leur obligation, au titre de l'article VI du TNP, de négocier de bonne foi en vue du désarmement nucléaire. Au contraire, de nombreux États non dotés d'armes nucléaires considèrent que ces progrès sont trop lents et pensent que les États dotés d'armes nucléaires ne s'acquittent pas sérieusement de leurs obligations. Parmi ces derniers, certains continuent de produire des matières de qualité militaire et semblent en fait compter de plus en plus sur les armes nucléaires, établissant des plans pour maintenir indéfiniment leurs arsenaux nucléaires. À la Conférence d'examen du TNP de 2000, les États dotés d'armes nucléaires ont pris « l'engagement sans équivoque ... à parvenir à l'élimination complète de leurs armes nucléaires », et à prendre treize « mesures concrètes » pour répondre à l'obligation de désarmement du TNP. Toutefois, seules quelques mesures ont été mises en œuvre, et la

---

<sup>3</sup> Le texte du protocole additionnel est disponible en ligne à l'adresse suivante : <http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infcircs/1997/infcirc540.pdf>

<sup>4</sup> « Un monde plus sûr : notre affaire à tous » (2004), *Rapport du Groupe de personnalités de haut niveau sur les menaces, les défis et le changement au Secrétaire général*. <http://www.un.org/french/secureworld/>

Conférence d'examen de 2005 a échoué en partie du fait qu'une puissance nucléaire majeure a refusé de discuter de la question. Cette situation nourrit le ressentiment contre l'attitude du « deux poids, deux mesures » et ce qui est considéré comme un moyen de maintenir les inégalités du régime de non-prolifération. Ce ressentiment de plus en plus profond entrave d'autant plus les accords sur les mesures qui doivent être prises d'urgence pour renforcer l'effort mondial visant à mettre fin à la prolifération des armes nucléaires – même si ces mesures servent les intérêts de tous. Bien que l'AIEA ne soit pas l'organisme chef de file en matière de désarmement, ce ressentiment pourrait sérieusement l'empêcher d'accomplir ses autres missions.

## **2. Un ordre nucléaire mondial renforcé**

Si le monde ne parvient pas à saisir les occasions et à faire face aux défis actuels – en particulier en ne donnant pas à l'AIEA les pouvoirs et les ressources dont elle a besoin pour s'acquitter de ses missions – il court un risque sérieux de glisser sur une pente parsemée de graves dangers. Dans un tel monde, une forte croissance de l'énergie nucléaire serait improbable, faire face au défi des changements climatiques serait plus difficile et il serait plus compliqué de répondre aux besoins humains qui dépendent de l'énergie.

Des mesures majeures sont requises pour saisir une occasion potentiellement considérable : un ordre nucléaire sûr et sécurisé dans lequel l'atome, pour les pays qui le souhaitent, fournit une énergie à faible émission de carbone qui contribue à soutenir la croissance économique mondiale tout en évitant de graves perturbations climatiques. La non-prolifération, le désarmement et les utilisations pacifiques – les trois piliers du Traité sur la non-prolifération – sont intégralement liés, et on ne saurait obtenir de résultats dans l'un de ces domaines sans progresser dans les autres. En particulier, pour parvenir à un accord sur les mesures nécessaires pour renforcer le régime mondial de non-prolifération il faudra des progrès significatifs sur la voie du désarmement nucléaire et de la mise à la disposition de tous les avantages de la technologie nucléaire. Il faut donc un programme ambitieux, qui cherche à relever tous ces défis simultanément.

Dans le présent rapport, nous appelons de nos vœux l'application de ce programme ambitieux pour revigorer l'ordre nucléaire mondial de façon à réduire les risques tout en permettant un accroissement rapide de la contribution des technologies nucléaires au bien-être de l'humanité. De l'avis de la commission, le coût et le risque d'une telle action maintenant – y compris ce qu'il en coûterait de rendre l'AIEA plus forte et plus efficace – sont faibles par rapport au coût et au risque de l'inaction.

Si l'on parvient à le mettre en place, cet ordre nucléaire renforcé pourrait conduire à terme à l'ère de l'atome pour la paix et la prospérité, comme on l'espérait lors de la conception de l'Agence en 1953. C'est une tâche qui va bien au-delà du mandat et des capacités de l'AIEA, mais il sera crucial de renforcer l'AIEA. Un ordre nucléaire mondial plus solide émergera d'actions collectives et de partenariats accrus, d'une plus grande transparence, de l'application dans le monde entier de normes de sûreté et de sécurité de plus en plus efficaces, de nouvelles mesures de non-prolifération et de mesures progressives de réduction et, à terme, d'élimination des armes nucléaires. Les gouvernements, l'industrie privée, les associations industrielles et d'autres organismes non gouvernementaux, les organismes universitaires et les laboratoires de recherche, le public et la presse devront travailler avec l'ONU, l'AIEA et d'autres organisations internationales pour créer la structure plus solide que nous envisageons. De fait, les technologies nucléaires ne sont qu'un élément d'un programme plus vaste concernant la sécurité et le développement. Parvenir à une sécurité et un développement efficaces, durables et équitables nécessitera une vaste gamme de mesures allant bien au-delà de la portée du présent rapport, et notamment de donner une nouvelle vigueur à l'ONU et au Conseil de sécurité, ainsi que le renforcement des organismes multilatéraux de développement.

Quatre partenariats solides sont nécessaires :

1. **Un partenariat entre les États dotés d'armes nucléaires et les États non dotés d'armes nucléaires** qui permette des mesures majeures de renforcement du régime mondial de non-prolifération et des progrès importants sur la voie du désarmement nucléaire. Une action sur ces deux fronts sert les intérêts de sécurité de tous les États, et il faut agir sur les deux pour parvenir à un accord sur l'un ou l'autre.
2. **Un partenariat entre les fournisseurs de technologie nucléaire et de services du cycle du combustible, les États qui veulent utiliser l'énergie nucléaire et l'AIEA**, pour des approvisionnements assurés en combustible nucléaire et services associés et en services de gestion du combustible usé et des déchets, sous une supervision et un contrôle internationaux.

3. **Un partenariat entre les États, le secteur privé et les organismes internationaux**, en vertu duquel toutes les parties partagent à la fois la responsabilité et les coûts des mesures visant à ce que l'utilisation de l'énergie nucléaire reste sûre et sécurisée et ne contribue pas à la prolifération nucléaire.
4. **Un partenariat entre les pays développés, les pays en développement, les organismes internationaux de développement et l'AIEA** pour faire en sorte que la communauté internationale maximise la contribution des technologies nucléaires au développement et au bien-être de l'humanité et réduise le plus possible les risques pour la santé humaine et l'environnement.

Les chapitres suivants du rapport contiennent des recommandations spécifiques sur la façon d'atteindre les objectifs de ces quatre partenariats, en particulier (mais pas uniquement) sur le rôle que l'AIEA devrait jouer. Ces objectifs peuvent être exprimés par trois affirmations et trois négations :

- Une expansion sûre et sécurisée de l'énergie nucléaire pour les pays qui le souhaitent
- Une contribution accrue des applications nucléaires au bien-être de l'humanité
- Des progrès importants et rapides en matière de désarmement nucléaire
- Pas de prolifération nucléaire
- Pas de terrorisme nucléaire
- Pas d'accident nucléaire

Ces propositions nous amènent à une dernière affirmation : une AIEA plus forte, ayant les pouvoirs, les informations, la technologie, le personnel de haute qualité et les ressources dont elle a besoin pour bâtir l'ordre nucléaire renforcé qui est nécessaire.

### **3. Une expansion sûre et sécurisée de l'énergie nucléaire pour les pays qui le souhaitent**

La planification de la croissance de l'énergie nucléaire s'accélère, comme on l'a noté au chapitre premier. L'Afrique du Sud, la Chine, l'Inde et la Russie, notamment, prévoient d'importants programmes de construction de centrales nucléaires. Aux États-Unis, les producteurs d'électricité planifient de nouveaux réacteurs nucléaires pour la première fois depuis de nombreuses années. De nouveaux projets nucléaires sont prévus dans pas moins de la moitié des membres de l'Union européenne. La Corée du Sud et le Japon ont des programmes d'expansion. De nombreux pays en développement ont annoncé des plans de construction de centrales nucléaires.

La croissance escomptée de l'énergie nucléaire entraînera inévitablement de nouvelles sollicitations de l'AIEA, exigeant des ressources accrues. L'Agence doit poursuivre ses travaux d'élaboration de normes de sûreté, en particulier pour les nouveaux venus dans l'utilisation de centrales pour la production d'électricité. Si les États non dotés d'armes nucléaires ne créent pas de nouvelles installations du cycle du combustible, la charge supplémentaire en matière de garanties pourrait être modeste, mais il y aura néanmoins une augmentation importante des activités de l'AIEA concernant la mise en place de cadres et d'infrastructures nationaux pour l'utilisation sûre et sécurisée de l'énergie nucléaire. Pour répondre à ces besoins, il faudra des ressources supplémentaires pour les départements de l'Agence qui s'occupent d'énergie nucléaire et de coopération technique.

Les aspects économiques d'installations complexes et sensibles du cycle du combustible nucléaire (pour l'enrichissement d'uranium ou le retraitement de combustible usé) ne justifient pas une multiplication de ces installations. Ils plaident plutôt en faveur de la création, dans un nombre limité d'emplacements, de grandes installations multinationales optimisées pour répondre aux besoins mondiaux. Les pays qui choisissent de recourir à l'énergie nucléaire sans investir dans de telles installations doivent être assurés qu'ils pourront, à tout moment, obtenir les approvisionnements nécessaires pour faire fonctionner leurs réacteurs à long terme.

La poursuite du fonctionnement efficace du marché mondial du cycle du combustible constitue le premier niveau fondamental de sécurité des approvisionnements dans des conditions fiables et concurrentielles. La responsabilité des fournisseurs est de servir le marché concurrentiel mondial et de proposer des contrats d'approvisionnement à long terme à des conditions intéressantes et fiables. La sécurité des approvisionnements que permettent ces contrats à long terme serait renforcée si les États fournisseurs accordaient des licences d'exportation générales garanties, assorties d'un engagement juridiquement contraignant de ne pas révoquer de telles licences à condition que le pays destinataire continue de s'acquitter de ses obligations en matière de non-prolifération, comme déterminé par l'AIEA.

Les principaux États fournisseurs de services du cycle du combustible et l'Agence travaillent actuellement à mettre en place des mécanismes supplémentaires d'assurance des approvisionnements en combustible, comprenant deux autres niveaux de garantie : une garantie collective des fournisseurs (industriels et États) en cas de rupture de contrat pour des raisons politiques n'ayant aucun rapport avec la non-prolifération ; un stock d'uranium enrichi contrôlé par l'AIEA qui serait utilisé en dernier recours, avec des arrangements connexes donnant des assurances quant à la fabrication de combustible.

De tels mécanismes aideraient les pays à avoir accès à l'électronucléaire tout en réduisant la nécessité de construire eux-mêmes des installations sensibles du point de vue de la prolifération. Toutefois, il ne faudrait pas demander aux pays de renoncer à leur droit de construire de telles installations.

D'autres initiatives sont en cours pour promouvoir la coopération internationale pour une expansion sûre et sécurisée de l'énergie nucléaire. La Russie a avancé un certain nombre de propositions depuis le discours du président Poutine lors du Sommet du millénaire des Nations Unies de septembre 2000, qui demandait une approche nouvelle, sûre et sécurisée de l'énergie nucléaire. Plus récemment, la Russie a proposé la mise en place d'un réseau mondial de centres internationaux du cycle du

combustible qui fourniraient des services assurés pour les réacteurs nucléaires dans le monde entier sans propager de technologies sensibles. La Russie a créé le Centre international d'enrichissement d'Angarsk, qui permet aux pays intéressés de participer à la gestion et aux bénéfices du centre sans avoir accès à la technologie, à la manière de ce que le consortium Eurodif fait en France depuis le milieu des années 70. Urenco représente une approche multilatérale légèrement différente dans laquelle les participants partagent la technologie ; cependant, selon un accord récent, la technologie est désormais confinée à une seule entité dans le cadre du traité de Cardiff entre l'Allemagne, la France, les Pays-Bas et le Royaume-Uni.

Dans le cadre du Projet international sur les réacteurs nucléaires et les cycles du combustible nucléaire innovants (INPRO) de l'AIEA, de nombreux États examinent comment établir des systèmes nucléaires plus sûrs, meilleur marché, mieux sécurisés et résistant mieux à la prolifération, avec une gestion efficace des déchets nucléaires. Les États-Unis et un groupe d'autres États de premier plan en matière de technologie nucléaire ont créé le Forum international Génération IV pour mettre au point la prochaine génération de réacteurs nucléaires et de cycles du combustible. En 2006, les États-Unis ont proposé un Partenariat mondial pour l'énergie nucléaire (GNEP), et un groupe d'États a maintenant convenu d'une déclaration de principes du GNEP sur la coopération pour un développement sûr, sécurisé et non proliférant de l'énergie nucléaire. Les principaux fournisseurs de services du cycle du combustible et l'AIEA travaillent à mettre en place des mécanismes d'assurance des approvisionnements en combustible.

L'Allemagne a proposé la création d'une installation internationale d'enrichissement entièrement sous contrôle international ; l'Autriche a proposé que toutes les transactions concernant le combustible nucléaire se fassent sous les auspices d'une banque du combustible nucléaire ; le Royaume-Uni a lancé l'initiative des engagements d'enrichissement pour donner des garanties solides de solutions de remplacement en cas d'interruption politiquement motivée de services d'enrichissement ; le Japon a proposé de prendre soin de toutes les activités de la partie initiale du cycle du combustible et de confier à l'AIEA la tâche d'améliorer encore la transparence du marché. Comme souligné au chapitre 6 du présent rapport, la multilatéralisation du cycle du combustible nucléaire apporterait aussi une contribution décisive aux efforts de non-prolifération.

Lors de leur sommet sur l'énergie de 2006, les pays du G8 ont fermement appuyé la coopération internationale pour le développement et l'expansion de l'énergie nucléaire. Ce développement et cette expansion requièrent une gestion efficace des ressources naturelles et des déchets radioactifs – qui pourrait comporter un important recyclage pour mieux utiliser l'énergie contenue dans l'uranium et réduire le volume et la radiotoxicité des déchets ultimes – et des technologies de conditionnement et d'ingénierie appropriées pour le stockage définitif des déchets.

Il est essentiel de trouver des solutions durables et acceptables pour le public au problème des déchets nucléaires. L'AIEA a un rôle important à jouer dans la promotion de la coopération internationale, l'examen des approches nationales, l'élaboration d'un consensus international et l'information du public sur la base d'une évaluation équilibrée des solutions et des risques. Les États ont des approches différentes du cycle du combustible nucléaire. Quelle que soit l'approche retenue, ils doivent adopter et maintenir les normes les plus strictes de sûreté, de sécurité et de résistance à la prolifération. Par le biais de programmes comme l'INPRO, l'AIEA peut jouer un rôle essentiel dans l'élaboration d'approches et de critères internationaux pour contribuer au maintien de telles normes.

Les gouvernements, les compagnies privées et les consortiums qu'elles constituent conduiront la mise au point et le déploiement des nouveaux systèmes d'énergie nucléaire. Mais l'AIEA doit jouer un rôle central en fixant les normes et en établissant les cadres qui permettront une croissance de l'énergie nucléaire qui soit sûre et sécurisée et comporte un risque minimal de prolifération.

Il sera indispensable que l'AIEA poursuive et accroisse ses contributions sur les points suivants :

- Élaborer des normes de sûreté, sécurité et non-prolifération, aider les États à les appliquer et évaluer leur performance à cet égard.

- Aider les États « nouveaux venus » en ce qui concerne la planification énergétique et la décision de lancer ou non un programme d'énergie nucléaire et, à la demande de ces États, fournir un appui technique pour la mise en place de l'infrastructure appropriée, de la réglementation, du personnel qualifié et de la culture de sûreté.
- Promouvoir l'échange international d'idées, de données d'expérience et de données critiques.
- Promouvoir l'élaboration de solutions techniques qui améliorent la durabilité, l'économie, la sûreté et la résistance à la prolifération des systèmes d'énergie nucléaire et réduisent la production de déchets à longue période.
- Encourager l'élaboration – et éventuellement gérer – de nouvelles formes de coopération internationale et régionale sur l'énergie nucléaire, dont de nouveaux mécanismes d'assurance des approvisionnements en combustible, des installations du cycle du combustible sous contrôle international, des consortiums internationaux de fourniture de services complets pour l'énergie nucléaire, la mise en commun de réacteurs nucléaires au niveau international et, à l'avenir, des installations internationales d'entreposage du combustible usé, des déchets nucléaires et des matières fissiles.

### **Recommandations**

- Il conviendrait de renforcer immédiatement la coopération internationale pour faire en sorte qu'une expansion de l'énergie nucléaire se fasse de façon sûre et sécurisée et ne contribue pas à la prolifération des armes.
- L'AIEA devrait encourager les États « nouveaux venus » qui ne l'ont pas encore fait à signer et à ratifier toutes les conventions internationales concernant l'énergie nucléaire, de façon à pouvoir bénéficier des dispositions harmonisées de ces conventions pour élaborer le cadre institutionnel et les infrastructures dont ils ont besoin pour introduire l'énergie nucléaire.
- L'AIEA – utilisant sa publication *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*<sup>5</sup> comme cadre et travaillant avec les États fournisseurs et donateurs – devrait aider les États « nouveaux venus » à analyser les options, mettre en place l'infrastructure nécessaire pour développer l'énergie nucléaire de façon sûre, sécurisée et pacifique et lancer leurs programmes d'énergie nucléaire. En particulier, l'Agence peut aider ces États pour : a) la planification énergétique ; b) la législation et la réglementation nucléaires, y compris la création d'un organisme de réglementation nucléaire efficace et indépendant ; c) les préparatifs en vue de la gestion des déchets et de la protection de l'environnement ; d) le choix des sites ; e) les normes et la culture de sûreté et de sécurité ; f) la formation de personnel ; g) l'assurance de la qualité ; h) la compréhension des options de financement ; i) les meilleures pratiques ; j) la technologie d'exploitation ; k) la gestion des connaissances nucléaires ; l) l'efficacité de la gestion. Cette assistance peut être optimisée par une coordination avec les activités en cours au titre d'accords de coopération entre États fournisseurs et destinataires.
- L'AIEA devrait continuer de travailler avec les États Membres et les industriels pour coordonner et influencer la recherche-développement sur l'énergie nucléaire et promouvoir la coopération internationale sur les sciences et les technologies nucléaires avancées. Elle devrait encourager les États à incorporer dès le départ dans la conception des nouveaux systèmes nucléaires les niveaux les plus élevés de sûreté, de sécurité et de résistance à la prolifération (facilité d'application des garanties). Des programmes tels que l'INPRO sont importants à cet égard et devraient être poursuivis. L'AIEA devrait continuer d'appuyer la R-D dans les États Membres portant sur une vaste gamme d'options électronucléaires de la prochaine génération, notamment les réacteurs à neutrons rapides, les réacteurs à haute température, les petits réacteurs à cœur scellé construits en usine et les systèmes alimentés par accélérateur. En outre, il faudrait soutenir la R-D pour faire progresser les technologies permettant de fermer le cycle du combustible et d'utiliser le thorium pour résoudre nombre des problèmes que pose un recours accru au nucléaire. Cette R-D devrait inclure les systèmes nucléaires de production d'électricité, mais aussi de production d'hydrogène

---

<sup>5</sup> *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*, AIEA, Vienne (2007).

et de dessalement de l'eau ; elle devrait aussi inclure des approches innovantes du cycle du combustible susceptibles d'améliorer les aspects économiques, la sûreté, la résistance à la prolifération ou la gestion des déchets. L'AIEA devrait aussi continuer d'appuyer la R-D internationale sur la fusion nucléaire, qui pourrait être une option énergétique importante à plus long terme.

- L'AIEA devrait renforcer sa coopération avec des organismes scientifiques comme le Conseil international pour la science (CIUS), le Conseil interacadémies (IAC) et le Groupe interacadémies sur les questions internationales (IAP), afin d'encourager les scientifiques nucléaires à mener des recherches intéressant l'AIEA. Elle tirerait aussi avantage de la mise en place d'un réseau de scientifiques intéressés par les questions transversales concernant l'énergie.
- L'AIEA devrait redoubler d'efforts pour aider les États à élaborer des approches sûres et durables de la gestion du combustible usé et des déchets nucléaires, y compris le recyclage et la réduction au minimum des quantités de déchets, et à obtenir l'appui du public et de la communauté internationale pour la mise en œuvre de ces approches.
- Il faudrait encourager les initiatives et la coopération internationales pour assurer l'approvisionnement des pays en combustible nucléaire sans accroître les risques de propagation de technologies sensibles. À cette fin, l'industrie nucléaire devrait maintenir la tendance actuelle à des contrats de fourniture à long terme qui donnent des assurances d'approvisionnement en services du cycle du combustible par les mécanismes du marché ; les fournisseurs de services du cycle du combustible devraient prendre des engagements collectifs de substitution en cas d'interruption des approvisionnements. Les États fournisseurs devraient mettre au point et adopter un système de licences d'exportation générales garantissant que les approvisionnements ne seront pas interrompus sauf en cas de violation par le pays destinataire de ses obligations en matière de non-prolifération, comme déterminé par l'AIEA. L'AIEA devrait encourager de tels arrangements d'assurance des approvisionnements et jouer un rôle de premier plan pour les soutenir. Ceci pourrait être fait, à moyen terme, par le biais de banques internationales d'uranium enrichi et d'arrangements connexes donnant des assurances quant à la fabrication de combustible, comme ultime recours dans un dispositif d'assurance à plusieurs niveaux. Cela accroîtrait la confiance des pays dans le fait qu'ils peuvent compter sur des approvisionnements en combustible nucléaire sans avoir à construire leurs propres installations du cycle du combustible. Le Conseil des gouverneurs de l'AIEA devrait donner le rang de priorité le plus élevé à la mise en place d'un mécanisme à plusieurs niveaux d'assurance des approvisionnements en services du cycle du combustible.
- L'AIEA devrait aussi encourager la création de centres du cycle du combustible sous contrôle international et favoriser un passage progressif vers la propriété et le contrôle multilatéraux ou internationaux des installations d'enrichissement et de retraitement dans le monde. Ces mesures contribueraient de manière significative aux efforts internationaux de non-prolifération et permettraient aux pays d'être en partie propriétaires et de participer aux bénéfices de telles installations sans propager de technologies à double usage sensibles.
- Pour gérer une installation nucléaire avec efficacité et l'empêcher de propager des technologies qui pourraient contribuer à des programmes d'armement nucléaire, il faudra toujours un seul gestionnaire. Mais, pour citer le Directeur général de l'AIEA, M. Mohamed ElBaradei, l'objectif ultime doit être « de placer l'ensemble du cycle du combustible, y compris le stockage définitif des déchets, sous contrôle international, de sorte qu'aucun pays n'ait la capacité exclusive de produire les matières d'armes nucléaires »<sup>6</sup>.
- L'AIEA devrait encourager la mise en place de mécanismes de location de combustible ou de reprise de combustible usé, et de sites multinationaux ou internationaux d'entreposage, de retraitement ou de stockage définitif du combustible usé, de façon à optimiser l'emplacement géographique ou géologique de tels sites et les coûts associés à leur aménagement. (La Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets

---

<sup>6</sup> Mohamed ElBaradei, Relancer le désarmement nucléaire, conférence sur la réalisation de la vision d'un monde libre d'armes nucléaires, Oslo, 26 février 2008.

radioactifs reconnaît que chaque État qui produit des déchets nucléaires a pour responsabilité de les gérer de façon sûre, mais aussi que, dans certains cas, cette responsabilité peut être exercée par le biais d'une coopération internationale.) Des arrangements assurés de location de combustible ou de reprise de combustible usé constitueraient pour les pays une incitation puissante à s'en remettre au marché mondial pour les services du cycle du combustible, plutôt que de créer à grands frais leurs propres installations à double usage sensibles. Il faudrait aussi étudier un dispositif de location de réacteurs, centré sur des réacteurs construits en usine dont le cœur ne doit pas être remplacé.

- Les États Membres, les industriels et l'AIEA devraient coopérer pour créer des partenariats multinationaux pour la fourniture de réacteurs de faible ou moyenne puissance standardisés, construits en usine et ayant des niveaux de sûreté et de sécurité extrêmement élevés à tout pays souhaitant en acquérir. Ces réacteurs seraient fournis avec des services complets du cycle du combustible. Il faudrait étudier des modèles de mise en œuvre tels que même les États n'ayant pas le personnel qualifié et l'infrastructure nécessaire pour construire ou exploiter leurs propres réacteurs puissent bénéficier des avantages de l'énergie nucléaire. Les États fournisseurs nucléaires et les institutions financières internationales devraient envisager de financer de tels efforts, et notamment de payer les services nécessaires de l'AIEA pendant tout le cycle de vie des projets. Il est possible de faire en sorte que de tels services complets soient si intéressants que peu d'États souhaiteraient suivre une autre voie, ce qui aurait de multiples avantages en termes de sûreté, de sécurité et de non-prolifération.
- L'AIEA devrait collaborer avec les États pour encourager la construction de centrales nucléaires régionales partagées. Les pays qui le souhaitent mais dont la demande ou le réseau sont trop modestes pour justifier de grandes centrales fonctionnant en charge de base pourraient ainsi avoir accès à l'énergie nucléaire.
- Si des États voisins sont en désaccord sur la sûreté, la sécurité ou l'impact d'installations nucléaires, l'AIEA devrait être prête à jouer un rôle de médiateur et à procéder à des évaluations objectives à la demande des États concernés.
- L'AIEA devrait aider les États à gérer les connaissances dans les domaines de haute technologie liés au nucléaire.
- Pour stimuler les travaux considérables consacrés à l'élaboration de normes et pratiques communes internationales de sûreté nucléaire, l'AIEA devrait promouvoir l'harmonisation des procédures d'homologation des nouveaux modèles de réacteurs. Ceci permettrait une mise en commun avantageuse des approches de sûreté et contribuerait à optimiser les travaux ultérieurs des autorités de sûreté des divers pays déployant les mêmes modèles de réacteurs.
- L'AIEA devrait collaborer avec les États Membres pour préparer de meilleures estimations des ressources mondiales d'uranium susceptibles d'être disponibles à différents prix selon les progrès de la technologie et des activités de prospection, y compris des évaluations plus rigoureuses du potentiel de récupération d'uranium à partir de sources non classiques (dont les gisements terrestres à faible teneur, les phosphates et, ultérieurement, l'eau de mer). Parallèlement, elle devrait collaborer avec les États Membres en ce qui concerne la prospection des ressources mondiales de thorium et coordonner les activités de recherche-développement sur les cycles du combustible au thorium.
- L'AIEA devrait classer par ordre de priorité des domaines dans lesquels elle peut avoir l'action la plus décisive, en particulier ceux dans lesquels les activités des États Membres et du secteur privé laissent des lacunes considérables.

## **4. Contribution accrue des applications nucléaires au bien-être de l'humanité**

Les technologies et techniques nucléaires peuvent contribuer de manière décisive à l'amélioration du bien-être de l'humanité et plus particulièrement à la lutte contre les maladies, au renforcement de la production agricole, à la sécurité sanitaire des aliments et à la sécurité alimentaire, à la gestion sûre des ressources en eau et d'autres ressources naturelles, etc. À court terme, c'est dans ces domaines qu'elles pourront apporter leurs contributions les plus importantes pour aider les pauvres de la planète.

Dans le cadre de son mandat statutaire qui est de s'efforcer « de hâter et d'accroître la contribution de l'énergie atomique à la paix, la santé et la prospérité dans le monde entier », l'AIEA a un rôle clé à jouer en aidant les pays en développement à utiliser les technologies nucléaires. Cependant, ces dernières années, ses budgets consacrés à la coopération technique sont loin de connaître ne serait-ce qu'une croissance réelle nulle, et un grand nombre de projets approuvés n'ont pas été financés.

Les activités de l'AIEA visant à aider les pays en développement à s'approprier les applications nucléaires sont importantes à la fois par leur contribution directe au bien-être de l'humanité et par leur contribution à la mise en place d'un vaste soutien à l'Agence elle-même et à ses missions plus larges intéressant l'énergie, la sûreté, la sécurité et la non-prolifération. Pour la majorité des États Membres, qui n'ont pas de réacteur de puissance, la coopération technique en faveur des applications nucléaires dans l'agriculture, la médecine, l'industrie, l'environnement, l'hydrologie ou la recherche dans les sciences biologiques et physiques est un avantage fondamental d'une adhésion à cet organisme. Ces programmes sont essentiels pour relier l'Agence à l'ensemble de la famille humaine. Les pays en développement voient les avantages qu'il y a à formuler leurs demandes d'assistance technique dans le contexte plus large de la nécessité immédiate pour l'Agence de traiter les questions de prolifération, de sécurité et de sûreté, et celle-ci y répond par un subtil panachage de priorités et de programmes.

Les technologies nucléaires ne forment qu'une partie de la problématique plus large du développement, et l'AIEA n'est pas le principal organisme international chargé du développement, de la santé, de l'alimentation ou de l'agriculture. Elle doit donc œuvrer en partenariat avec les pays développés, les pays en développement et les organismes internationaux de développement pour faire en sorte que la communauté internationale maximise la contribution des technologies nucléaires au développement et au bien-être de l'humanité, en permettant à chacun des acteurs d'assumer le rôle qui lui convient le mieux.

Les connaissances de la communauté nucléaire sont souvent utiles pour l'application de technologies non nucléaires, et l'AIEA est le seul organisme des Nations Unies à avoir les connaissances nucléaires nécessaires. Dans le secteur énergétique, la communauté nucléaire mondiale, avec laquelle l'AIEA peut collaborer en réseau grâce à sa position unique, peut contribuer substantiellement à d'autres technologies. Par exemple, en ce qui concerne les technologies des énergies renouvelables, ses connaissances étendues sont précieuses dans des domaines tels que l'ingénierie thermique, les matériaux et la dynamique des fluides numérique. Dans de nombreuses applications en dehors du secteur énergétique, la composante nucléaire peut ne représenter qu'une part modeste de l'effort global mais peut être essentielle pour le succès.

Dans le domaine des soins de santé, les techniques nucléaires ont des caractéristiques uniques qui en font un complément indispensable des technologies traditionnelles. De fait, à mesure que les populations vieillissent et souffrent d'un plus grand nombre de maladies chroniques, problèmes cardiaques ou cancers, des techniques telles que celles de la médecine nucléaire et de la radiothérapie ne feront que gagner en importance en permettant d'établir plus rapidement des diagnostics plus précis et d'appliquer des traitements plus sûrs et plus efficaces. Même si les technologies non nucléaires s'améliorent aussi, les technologies nucléaires resteront indispensables. Déjà, la majorité des projets de coopération technique de l'AIEA a trait à la santé humaine. Aucune autre organisation internationale n'ayant pour mandat d'appuyer les applications nucléaires dans le domaine de la santé humaine, une plus large reconnaissance du rôle de l'AIEA entraînera une augmentation sensible des demandes d'assistance qui lui sont adressées.

Les techniques nucléaires contribuent aussi sensiblement à l'amélioration de la sécurité sanitaire des aliments et de la sécurité alimentaire dans le monde. En partenariat avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, l'AIEA joue un rôle indispensable non seulement en développant les technologies nucléaires, mais aussi en créant des capacités et en transférant des technologies à des États Membres pour des projets agricoles clés, ayant notamment pour objectifs les suivants : amélioration de l'efficacité et de la durabilité des pratiques de gestion des sols et de l'eau ; sélection de nouvelles cultures dotées de propriétés spéciales et adaptées à des environnements marginaux ; amélioration de la production et de la santé animales ; lutte contre les insectes principaux ravageurs des cultures et du bétail ; amélioration de la sécurité sanitaire des aliments tout en favorisant le commerce international.

Les changements climatiques exerceront une pression croissante sur les disponibilités alimentaires et les ressources agricoles à travers le monde et la croissance démographique mondiale entraînera une demande accrue de denrées alimentaires, de produits alimentaires pour les animaux et de biocarburants. Les techniques nucléaires permettent aussi de se procurer des informations précises sur l'efficacité des pratiques de gestion des sols et de l'eau, que l'on peut exploiter pour s'adapter aux changements climatiques et accroître la production de denrées alimentaires et de biocarburants. Afin de préserver les ressources agricoles et l'environnement, on recourra de plus en plus aux techniques isotopiques pour mettre au point des stratégies efficaces de gestion de l'eau – y compris des eaux souterraines – et des sols. Les activités d'induction de mutations de l'AIEA visant à accroître la productivité agricole deviendront de plus en plus importantes pour la mise au point des variétés de cultures tolérant les conditions plus difficiles dues aux changements climatiques et capables de croître sur des terres marginales encore inexploitées. La plupart des États Membres de l'AIEA n'étant pas suffisamment bien développés pour utiliser ces techniques nucléaires, la contribution de cet organisme à la création de capacités et au transfert de technologie pour une gestion plus efficace des sols et de l'eau – qui sont considérés comme relevant du domaine du « bien public » – demeurera capitale pour une agriculture durable et la stabilité socio-économique de ces États.

Les techniques nucléaires peuvent aussi contribuer à accroître la productivité agricole en réduisant les pertes considérables provoquées par les ravageurs et les maladies affectant les plantes et les animaux. Les techniques de diagnostic des maladies animales transfrontières - essentiellement des techniques moléculaires nucléaires et apparentées - seront de plus en plus importantes pour leur détection rapide et précoce tant en laboratoire que sur le terrain. L'application de la technique de l'insecte stérile (TIS) à l'échelle d'une zone pour protéger les cultures et le bétail des ravageurs est une stratégie unique pour laquelle l'Agence est mondialement connue et a un excellent bilan. L'accroissement du commerce international des denrées agricoles nécessitera de plus en plus l'intégration de mesures de lutte contre les ravageurs, comme la TIS et l'irradiation des aliments, avant et après les récoltes afin que les États Membres puissent satisfaire aux règlements des marchés internationaux d'exportation de ces denrées.

La contribution optimale de l'AIEA à l'application de ces techniques nucléaires va évoluer au fil du temps. Avec la croissance économique et l'adoption de ces techniques par de nombreux pays, les demandes des États Membres adressées à l'AIEA dans ces domaines vont aller croissant. Cependant, pour de nombreuses technologies confirmées, les pays développés et les sociétés privées peuvent fournir la technologie et le savoir-faire nécessaires. L'AIEA devrait concentrer ses activités sur les normes de sûreté et de sécurité, les règlements et la formation pour faire en sorte que ces technologies soient utilisées dans des conditions de sûreté et de sécurité. Elle peut aussi mettre au point des produits et des processus pour des États et des organismes de développement. Les programmes régionaux, tels que ceux recourant à l'hydrologie isotopique pour tracer et évaluer les ressources en eaux souterraines dans la région du Sahel et à la TIS pour éliminer les ravageurs en Afrique du Nord, devraient prendre de l'importance.

L'AIEA pourrait accroître sensiblement sa contribution au bien-être de l'humanité si elle pouvait à la fois réorienter son assistance technique – en contribuant à l'établissement de cadres pour une utilisation efficace, sûre et sécurisée des technologies nucléaires – et augmenter substantiellement le budget de la coopération technique.

## **Recommandations**

- Pour que l'Agence puisse s'acquitter intégralement de son mandat qui est de hâter et d'accroître la contribution de l'énergie atomique à la paix, la santé et la prospérité dans le monde entier, le financement de son programme de coopération technique devrait être plus prévisible et assuré ; le Fonds de coopération technique devrait être augmenté substantiellement.
- Suivant les exemples du Programme d'action en faveur de la cancérothérapie et de la TIS, l'Agence devrait, chaque fois que cela est possible, rechercher des partenariats avec d'autres organismes susceptibles de fournir des ressources supplémentaires en sus de celles du Fonds de coopération technique pour aider les pays en développement à utiliser les techniques nucléaires dans leur intérêt.
- Les États bénéficiaires devraient prendre à leur charge une partie des coûts de la coopération technique selon un barème mobile tenant compte de leur capacité de paiement.
- L'AIEA devrait travailler en partenariat avec d'autres organismes de développement et des États Membres pour cibler sa coopération en faveur du développement sur les domaines où les technologies nucléaires et ses propres compétences spécifiques peuvent apporter une contribution déterminante au bien-être de l'humanité, tels que la prévention et la lutte contre les maladies, la sécurité sanitaire des aliments et la sécurité alimentaire, l'hydrologie et la gestion durable des ressources et des écosystèmes naturels. En planifiant et en administrant son programme de coopération technique, elle devrait avant tout faire en sorte d'obtenir un impact efficient, direct et mesurable pour répondre aux besoins socio-économiques prioritaires du pays bénéficiaire. L'Agence, le pays concerné et les organismes internationaux de développement devraient être des partenaires dans le développement, et ce sont les utilisateurs finals comme les professionnels de la santé et les exploitants agricoles qui devraient en retirer des avantages mesurables.
- Les États Membres développés et en développement et l'AIEA devraient collaborer à la mise au point des applications nucléaires correspondant aux besoins des pays en développement en recourant à des mécanismes comme les programmes de recherche coordonnée, les laboratoires de l'AIEA, ainsi que les laboratoires et établissements de recherche-développement nationaux.
- Aider les États à améliorer la sûreté et la sécurité nucléaires, notamment par une gestion prudente des déchets nucléaires, devrait être une partie fondamentale des activités d'assistance de l'AIEA. L'application des mesures de sûreté et de sécurité dans le cadre des activités parrainées par l'Agence devrait faire l'objet d'examens internationaux rigoureux par des confrères.
- Chaque fois que des technologies susceptibles d'avoir des applications dans un programme d'armes nucléaires sont en jeu, l'Agence devrait procéder à une évaluation approfondie du risque de prolifération avant d'approuver un quelconque projet. Lorsque de tels risques existent, elle devrait fournir une assistance uniquement lorsque des arrangements appropriés pour les gérer sont en place et que les avantages l'emportent sur les risques restants.
- L'emploi de la TIS pour la lutte contre les ravageurs à l'échelle d'une zone devrait être étendu à de nouvelles espèces de ravageurs des cultures et du bétail, y compris ceux qui sont à l'origine de maladies humaines.
- L'Agence devrait collaborer avec d'autres organisations internationales pour harmoniser les pratiques et établir les normes les plus rigoureuses en matière de santé et d'environnement dans le cadre des applications nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture.
- L'Agence devrait solliciter davantage les services des laboratoires des États Membres sauf lorsque cela est impossible pour des raisons d'indépendance et de confidentialité.
- Au lieu d'acheter et de fournir du matériel, l'AIEA devrait progressivement aider les États à trouver les technologies les plus efficaces et fournir un appui pour les normes de sûreté et de sécurité, les règlements et la formation afin que ces technologies puissent être utilisées dans des conditions de sûreté et de sécurité.

- L'Agence devrait aider les pouvoirs publics et les organismes privés à se doter des capacités et de l'infrastructure nécessaires pour gérer eux-mêmes les applications nucléaires et radiologiques. Elle devrait entreprendre des projets conçus pour améliorer les infrastructures scientifiques des pays en développement et contribuer à la formation théorique et pratique de leurs scientifiques et techniciens, et ses laboratoires devraient aussi servir de centres de formation pour les scientifiques des pays en développement. Elle devrait avoir des critères pour chaque pays afin de déterminer le stade auquel il n'a plus besoin de son assistance dans un secteur particulier.
- L'Agence devrait communiquer des informations sur les avantages et les risques de l'énergie nucléaire et des applications nucléaires à d'autres organismes, à des décideurs et à la société civile.

## **5. Des progrès importants et rapides en matière de désarmement nucléaire**

L'AIEA n'est pas l'organisme ou l'instance chef de file en matière de désarmement nucléaire ; les négociations à ce sujet se déroulent entre les États dotés d'armes nucléaires, au sein de l'ONU, et dans le cadre de la Conférence du désarmement. Cependant, les progrès concernant le désarmement, ou l'absence de progrès, détermineront de manière significative le succès de la mission de non-prolifération de l'AIEA.

L'article VI du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (TNP) crée l'obligation juridique pour les États dotés d'armes nucléaires de négocier de bonne foi en vue du désarmement nucléaire et, lors de la conférence d'examen du TNP de 2000, ces États ont reconnu que le traité équivalait à un « engagement sans équivoque ... à parvenir à l'élimination complète de leurs armes nucléaires ». Cet engagement fait partie intégrante du compromis sur le TNP. On ne saurait trop souligner qu'il est nécessaire que le TNP devienne universel. Les États doivent renouveler leur engagement en faveur de la vision d'un monde exempt d'armes nucléaires et de l'adoption de mesures plus fermes à cette fin.

Il est vrai que, depuis la fin de la guerre froide, les États dotés d'armes nucléaires ont considérablement réduit leurs arsenaux nucléaires. Au titre de traités bilatéraux et d'initiatives unilatérales, les États-Unis et la Russie ont tous deux démantelé des milliers d'armes nucléaires. La France et le Royaume-Uni ont également réduit leurs arsenaux nucléaires, bien moins importants, et le Royaume-Uni a lancé une initiative visant à étudier des méthodes internationales de vérification du désarmement. Tous les États dotés d'armes nucléaires parties au TNP ont cessé de produire du plutonium et de l'uranium hautement enrichi de qualité militaire, et les États-Unis, la Russie et le Royaume-Uni ont déclaré qu'une partie de leurs stocks de plutonium et d'UHE était excédentaire par rapport à leurs besoins militaires et ont commencé à les réduire. En effet, rien que dans le cadre de l'accord d'achat d'UHE passé entre les États-Unis et la Russie<sup>7</sup>, on a transformé en uranium faiblement enrichi (UFE) une quantité d'UHE suffisante pour quelque 13 000 armes nucléaires ; ces dernières années, près de 10 % de l'électricité des États-Unis ont été produits avec des matières provenant d'armes nucléaires russes démantelées.

Cependant, les États dotés d'armes nucléaires en possèdent encore environ 25 000 au total. Le danger d'une guerre nucléaire à grande échelle a considérablement diminué depuis la fin de la guerre froide sans pour autant disparaître, et ces armes constituent encore une menace existentielle pour la civilisation. On compte encore des milliers d'armes en état d'alerte instantanée, laissant ainsi le futur de l'humanité dépendre de décisions prises en quelques minutes et faisant courir le risque d'une catastrophe nucléaire due à une fausse alerte ou à une erreur de calcul. Certains États dotés d'armes nucléaires conçoivent de nouvelles armes nucléaires et ébauchent des plans qui leur permettront explicitement de maintenir indéfiniment leur arsenal nucléaire. Les réductions opérées n'ont pas été vérifiées, ou ne l'ont été qu'entre les États-Unis et la Russie, ce qui limite la transparence vis-à-vis de l'ensemble de la communauté internationale pour ce qui est de confirmer que ces mesures importantes sont mises en œuvre.

Le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires, longtemps attendu et promis, stagne toujours et n'est pas entré en vigueur, car certains États dotés d'armes nucléaires ne l'ont pas ratifié. La Conférence du désarmement ne fait aucun progrès depuis dix ans et les négociations pour un accord d'interdiction de la production de matières fissiles n'ont pas encore été lancées. Bien qu'à la Conférence d'examen du TNP de 2000, les États dotés d'armes nucléaires se soient engagés à adopter 13 mesures concrètes en vue du désarmement, seules quelques-unes ont effectivement été prises, et à la Conférence d'examen de 2005 – qui a connu un véritable échec – la position officielle des États-Unis a été d'affirmer que ces mesures n'étaient plus pertinentes. La déclaration du Sommet

---

<sup>7</sup> Il s'agit d'un accord au titre duquel de l'UHE provenant d'armes nucléaires démantelées russes est transformé en uranium faiblement enrichi résistant à la prolifération, puis vendu aux États-Unis en tant que combustible destiné à des centrales nucléaires commerciales.

mondial des Nations Unies de 2005 n'a fait aucune mention du désarmement ou de la non-prolifération<sup>8</sup>.

Dans ces circonstances, les États non dotés d'armes nucléaires pensent que les États dotés d'armes nucléaires manquent à leurs obligations découlant de l'article VI. Lorsque de nombreux États non dotés d'armes nucléaires sont priés d'appliquer le protocole additionnel, de renoncer progressivement à l'utilisation d'uranium hautement enrichi ou de conclure de nouveaux accords multilatéraux pour le cycle du combustible, ils répondent : « Qu'en est-il du désarmement ? » Même s'il est urgent de prendre des mesures plus fermes pour mettre fin à la prolifération des armes nucléaires et même si celles-ci assurent la sécurité de tous, il est extrêmement difficile de convaincre les États non dotés d'armes nucléaires de s'engager à renforcer le volet non-prolifération du compromis sur le TNP alors qu'ils estiment que les États dotés d'armes nucléaires n'ont pas respecté le volet désarmement. Si les États les plus puissants au monde montrent que, pour eux, les armes nucléaires sont essentielles à la sécurité, ils confortent ceux qui, dans d'autres pays, défendent les armes nucléaires.

Pour parvenir à un monde exempt d'armes nucléaires, ce qui n'advient pas rapidement, il faudra que de nombreux acteurs du système international adoptent des mesures allant bien au-delà du mandat et des capacités de l'AIEA. Il faudra sûrement de nouveaux moyens pour vérifier que les obligations découlant du traité sont respectées, assurer la sécurité des États en l'absence d'armes nucléaires et punir ceux qui ne respectent pas le régime, et il faudra probablement aussi de nouvelles méthodes permettant de contrôler les éléments sensibles du cycle du combustible nucléaire. Comme l'ont écrit quatre anciens hommes d'État des États-Unis, « À certains égards, l'objectif d'un monde exempt d'armes nucléaires est semblable au sommet d'une très haute montagne. Dans le monde troublé où nous vivons aujourd'hui, nous ne pouvons même pas voir ce sommet, et il est tentant et facile de dire que nous ne pourrions pas l'atteindre. Mais les risques encourus si nous continuons à nous en éloigner, ou si nous n'avancions pas, sont trop grands pour être ignorés. Nous devons tracer notre route jusqu'à ce que le sommet devienne plus visible »<sup>9</sup>.

Les États dotés d'armes nucléaires et les États non dotés d'armes nucléaires doivent conclure un nouveau partenariat pour renforcer le régime mondial de non-prolifération et réaliser des progrès importants sur la voie du désarmement nucléaire. Une action sur ces deux fronts sert les intérêts de sécurité de tous les États. Il faut avoir l'ambition de revigorer le grand compromis sur le TNP obtenu il y a 40 ans. Ce grand compromis renouvelé devra combiner des mesures qui peuvent être prises immédiatement avec une vision à long terme et attirer les États qui ne sont pas parties au TNP. Comme l'ont affirmé les quatre hommes d'État susmentionnés, « Sans vision audacieuse, les actions ne seront pas perçues comme justifiées ou urgentes. Sans les actions, la vision ne sera pas perçue comme réaliste ou possible ».

Le futur rôle que l'AIEA pourrait jouer dans le désarmement reste à déterminer. Le régime international de vérification nucléaire sera sûrement essentiel pour le désarmement, et l'AIEA a maintenant les capacités et l'expérience voulues pour jouer un rôle capital à cet égard. Elle a été créée à la suite du célèbre discours du président des États-Unis Dwight Eisenhower, « L'atome au service de la paix », dans lequel il envisageait que les États-Unis et l'Union soviétique retireraient d'importantes quantités de matières nucléaires de leurs stocks d'armes et les mettraient à sa disposition pour qu'elle les utilise à des fins pacifiques, associant ainsi la réduction des armes nucléaires à leur utilisation pacifique. Son Statut lui impose d'agir « conformément à la politique suivie par les Nations Unies en vue de réaliser un désarmement universel garanti et conformément à tout accord international conclu en application de cette politique ».

---

<sup>8</sup> Résolution adoptée par l'Assemblée générale le 24 octobre 2005.

<<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN021752.pdf>

<sup>9</sup> George P. Shultz, William J. Perry, Henry A. Kissinger et Sam Nunn, "Toward a Nuclear-Free World," Wall Street Journal, 15 janvier 2008.

L'AIEA a des décennies d'expérience de la vérification des matières nucléaires, et il serait logique, dans le cadre du processus du désarmement, que les États lui confient un rôle central dans la surveillance des stocks considérables de matières fissiles qui seraient retirés des programmes d'armement nucléaire. En effet, dans le cadre de l'initiative trilatérale entre les États-Unis, la Russie et l'Agence, des technologies, procédures et modèles d'accords juridiques ont déjà été élaborés et permettraient à cette dernière de surveiller les matières fissiles retirées de programmes d'armement nucléaire sans compromettre les informations sensibles – même si les matières restent soumises à des clauses de confidentialité – et de veiller à ce que le retrait des matières des programmes d'armement soit juridiquement irrévocable. Pour d'autres aspects du désarmement, comme la réduction des vecteurs ou le démantèlement des ogives nucléaires elles-mêmes, d'autres méthodes et instances de vérification peuvent être nécessaires.

### **Recommandations**

- Les États dotés d'armes nucléaires doivent honorer leurs engagements découlant de l'article VI du TNP. Ils devraient renouveler leur engagement en faveur de l'objectif d'un monde exempt d'armes nucléaires et de l'application des mesures convenues à la Conférence d'examen du TNP de 2000.
- En tant que première mesure de transition vers un monde exempt d'armes nucléaires, les États dotés d'armes nucléaires devraient indiquer clairement que ces armes n'ont pour seul objectif que de dissuader les attaques nucléaires et devraient s'engager à ne jamais les utiliser ou menacer de les utiliser contre les États qui n'en ont pas. Ces États devraient prendre une série de mesures pour diminuer progressivement leur importance dans la planification des opérations militaires et dans les affaires internationales.
- D'autres mesures préliminaires devraient inclure les points suivants : forte réduction des arsenaux existants ; désactivation de l'état d'alerte instantanée pour toutes les armes nucléaires ; transparence des mesures de sécurisation, de comptabilisation et de réduction des armes nucléaires tactiques ; démantèlement vérifiable des armes nucléaires excédentaires ; sécurisation et vérification de l'entreposage et de la neutralisation de tout le plutonium et de tout l'UHE n'étant pas nécessaire pour d'autres fins militaires ; ratification du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires ; et établissement d'un traité mondial vérifiable mettant fin à la production de matières nucléaires destinées à des armes nucléaires.
- La vérification de la réduction des armes nucléaires devrait être internationale, pour que tous les États, et pas seulement les États-Unis et la Russie, aient l'assurance que les mesures de réduction sont prises comme convenu. Tout particulièrement, les États-Unis et la Russie devraient appliquer les procédures conçues dans le cadre de l'initiative trilatérale pour placer les matières nucléaires excédentaires sous le contrôle de l'AIEA et devraient également fournir à cette dernière assez de ressources supplémentaires pour qu'elle puisse assurer ce contrôle sans réduire ses autres activités importantes. L'AIEA semble être l'organisme le plus approprié pour vérifier qu'il a été mis fin à la production de matières fissiles non soumises aux garanties.
- Les États qui ne sont pas aujourd'hui parties au TNP devraient conclure un nouveau partenariat en vue du désarmement et de la non-prolifération, du plafonnement, de la réduction et enfin de l'élimination de leur arsenal nucléaire puisque d'autres États agissent ainsi. Ils devraient ratifier le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires et encourager les négociations en vue d'un accord sur l'interdiction de la production de matières fissiles.

## **6. Pas de prolifération nucléaire**

Quelques victoires remarquables ont été remportées récemment dans la lutte contre la prolifération des armes nucléaires – et l’AIEA a souvent joué un rôle important.

Cependant, le régime de non-prolifération est sous pression. Pour renforcer le régime mondial de non-prolifération et éviter une cascade de prolifération, les mesures suivantes sont impératives :

- Garanties renforcées
- Nouvelles approches de la gestion du cycle du combustible nucléaire
- Plus grande efficacité des contrôles sur les exportations et des mesures contre les réseaux clandestins
- Renforcement des mesures coercitives (ce qui relève du Conseil de sécurité de l’ONU)
- Nouvelles mesures pour réduire la demande d’armes nucléaires

### **Garanties renforcées**

Les garanties sont une mission fondamentale de l’AIEA et doivent rester un élément central de son activité. Les pouvoirs qu’ont ses inspecteurs de mener des inspections en vertu du Statut, du TNP et des accords de garanties constituent le principal atout de l’AIEA dans ce domaine.

Le système des garanties a changé radicalement au cours des dernières années, le protocole additionnel donnant à l’Agence un accès bien plus large aux informations et aux sites, et l’Agence adoptant une méthode de contrôle au niveau des pays basée sur l’information, conçue pour accroître la confiance dans le fait qu’aucune matière nucléaire n’est détournée des sites déclarés et qu’il n’y a pas d’indice d’activités nucléaires clandestines ailleurs.

Il convient de procéder à un réexamen des pouvoirs, des technologies, du personnel et des ressources de l’AIEA avec pour objectif d’accroître l’efficacité des garanties. Des dizaines de parties au TNP n’ont toujours pas conclu d’accord de garanties généralisées, et plusieurs États ayant d’importantes activités nucléaires n’ont pas encore accepté le protocole additionnel. Du fait de la croissance de la production d’électricité d’origine nucléaire – et en particulier de la construction de nouvelles installations d’enrichissement d’uranium, de retraitement de combustible usé ou de traitement de matières nucléaires d’emploi direct – il faudra des ressources supplémentaires pour les garanties. En outre, comme des événements récents l’ont montré, il arrive qu’une transparence allant au-delà des mesures prévues dans le protocole additionnel soit nécessaire pour donner confiance dans le caractère exclusivement pacifique du programme nucléaire d’un État. À terme, les États devraient accepter d’incorporer ces mesures dans un « protocole additionnel plus ». Ce dernier confirmerait le droit et l’obligation de l’AIEA d’accéder à des sites et à des informations concernant les technologies de production de matières nucléaires (comme les installations de fabrication de centrifugeuses) et à des activités d’armement nucléaire, ainsi que le droit de l’Agence de mener des entretiens privés avec des personnes pouvant être au courant de telles activités.

### **Recommandations**

Pour renforcer la capacité de l’Agence de susciter la confiance nécessaire, les États devraient accepter de lui accorder un droit d’accès à des informations, des sites et des personnes supplémentaires, en même temps que les ressources financières, le personnel qualifié et la technologie dont elle a besoin pour s’acquitter de sa mission. L’AIEA devrait prendre des mesures supplémentaires pour renforcer sa culture des garanties et adopter de nouvelles méthodes de recrutement, de formation et de conservation de personnel hautement qualifié. Chacun de ces aspects est traité ci-dessous.

*Accès à toutes les informations, tous les emplacements et toutes les personnes nécessaires*

- Tous les États devraient ratifier le protocole additionnel, qui devrait devenir la norme universelle en matière de vérification nucléaire. Les États fournisseurs devraient faire du protocole additionnel une condition pour la délivrance de licences d'exportation de matières, services et technologies nucléaires.
- Tous les États devraient adopter le principe et la pratique de la transparence de leurs activités nucléaires civiles, en donnant à l'AIEA accès aux informations, emplacements et personnes susceptibles de l'aider à s'acquitter de sa mission. Les États qui mènent des activités nucléaires sensibles, en particulier, devraient faire preuve d'une totale transparence concernant tous les aspects de leurs activités nucléaires civiles pour instaurer la confiance internationale.
- Tous les États Membres devraient communiquer à l'AIEA les informations dont elle a besoin – y compris des données sur les exportations et les importations de technologies nucléaires et connexes, les refus d'exportation, les demandes de renseignements et les tentatives d'achat suspects ; les informations dont ils peuvent avoir connaissance à partir d'autres sources ; des informations policières, le cas échéant, etc.
- Les pouvoirs dont l'Agence dispose actuellement devraient être interprétés comme lui donnant comme responsabilité de mener des inspections concernant les indicateurs d'activités d'armement nucléaire. L'Agence devrait mettre en place une petite équipe de spécialistes qualifiés à cette fin.

*Technologies des garanties*

- Les États Membres et l'industrie nucléaire devraient accroître leurs investissements dans la mise au point de nouvelles technologies pour rendre les garanties plus efficaces et plus efficientes, et devraient mettre en place des mécanismes permettant à l'Agence de commander les études aboutissant aux progrès technologiques dont elle a besoin.
- En particulier, l'AIEA devrait coopérer étroitement avec les États Membres et les industriels qui élaborent de nouveaux processus du cycle du combustible, tels que ceux qui sont proposés dans le cadre de l'INPRO, du Forum Génération IV et du Partenariat mondial pour l'énergie nucléaire, de façon que des mesures efficaces de garanties, de non-prolifération et de protection physique puissent être incorporées à ces nouveaux systèmes dès le départ.
- Il faudrait accorder des ressources supplémentaires au Laboratoire d'analyse pour les garanties de l'AIEA afin de le moderniser et de lui permettre de travailler efficacement. L'AIEA devrait réviser ses procédures concernant le personnel afin de pouvoir attirer du personnel hautement qualifié pour le laboratoire.

*Culture des garanties renforcée*

- Une solide culture des garanties est essentielle pour leur succès. L'AIEA devrait procéder à des évaluations régulières approfondies de sa culture des garanties – tout comme elle recommande que les installations nucléaires évaluent régulièrement leur culture de sûreté – et prendre des mesures pour remédier aux faiblesses éventuelles.

*Recrutement, formation et conservation de personnel qualifié pour les garanties*

- L'AIEA devrait lancer une vaste campagne pour le recrutement, la formation et la conservation du personnel hautement qualifié dont elle a besoin pour s'acquitter de ses responsabilités en matière de garanties.
- Les États Membres devraient lancer des initiatives pour attirer et former la prochaine génération de spécialistes des technologies liées aux garanties et les inciter à faire carrière à l'AIEA.

### ***Nouvelles approches de la gestion du cycle du combustible nucléaire***

L'enjeu technique clé d'un programme d'armement nucléaire est de produire les matières nécessaires : uranium hautement enrichi ou plutonium séparé utilisable dans des armes. Il est important de limiter la propagation des technologies nécessaires pour fabriquer ces matières, mais sans priver un État quelconque de son droit souverain de prendre ses propres décisions en matière de cycle du combustible.

Les recommandations de la commission concernant les assurances d'approvisionnements en services du cycle du combustible, les approches multilatérales du cycle du combustible, la location de combustible et les modalités de reprise, et d'autres mesures dans ce domaine, qui peuvent apporter une importante contribution en matière de non-prolifération, ont été examinées au chapitre 3.

### ***Plus grande efficacité des contrôles sur les exportations et des mesures contre les réseaux clandestins***

Le réseau nucléaire clandestin qui a fonctionné dans une vingtaine de pays pendant des décennies avant d'être démantelé montre clairement que des mesures supplémentaires sont nécessaires pour contrôler les techniques nucléaires et à double usage sensibles et empêcher que des réseaux illicites de technologie ne se mettent en place. Un nouvel outil important est la résolution 1540 du Conseil de sécurité de l'ONU, qui crée l'obligation juridique pour tous les États membres de l'ONU de veiller à l'efficacité des contrôles sur les exportations, aux frontières et sur les transbordements. L'AIEA a déjà commencé d'aider les États à améliorer leurs contrôles sur les exportations et les importations.

### ***Recommandations***

- Les premières mesures devraient comprendre : l'instauration par tous les États de contrôles efficaces sur les exportations, aux frontières et sur les transbordements, comme prévu dans la résolution 1540 du Conseil de sécurité ; l'accroissement de l'assistance de l'AIEA à cet égard, y compris par l'élaboration d'une législation type ; une coopération internationale accrue entre les services de police, les services de renseignement et les services de contrôle des exportations, axée sur le démantèlement et la prévention des réseaux nucléaires clandestins ; le renforcement de l'unité de l'AIEA chargée des réseaux clandestins de technologie, avec un élargissement de sa mission pour inclure l'aide aux États en vue du démantèlement de ces réseaux et de la remédiation des défaillances des systèmes de contrôle. Les gouvernements et les entreprises privées disposant de technologies sensibles devraient renforcer leur partenariat pour aider ces entreprises à mettre en place de solides programmes internes en matière de conformité et les inciter à communiquer des informations clés sur les demandes de renseignements et les achats suspects. Les dispositions internationales en vigueur pour interdire le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme devraient être élargies à l'interdiction du financement des transactions nucléaires illicites.
- Les États devraient participer, dans les limites de leurs capacités, à des initiatives volontaires telles que le Partenariat mondial contre la prolifération des armes de destruction massive et des matières connexes et l'Initiative de sécurité contre la prolifération.

### ***Nouvelles mesures pour réduire la demande d'armes nucléaires***

Les contrôles sur les approvisionnements peuvent seulement ralentir, et non arrêter, la prolifération des armes nucléaires. À terme, la solution est de réduire la demande d'armes nucléaires émanant des États. Cette approche est beaucoup plus efficace qu'on ne le pense souvent. La très grande majorité des pays sont parvenus à la conclusion qu'il vaut mieux pour leur sécurité ne pas disposer d'armes nucléaires. Néanmoins, des événements internationaux récents peuvent avoir renforcé la demande d'armes nucléaires dans certains États, et il faut réduire cette demande.

### **Recommandations**

- Le Conseil de sécurité de l'ONU devrait aller au-delà de la résolution 1540 en adoptant une nouvelle résolution affirmant clairement que la prolifération des armes nucléaires est une menace pour la paix et la sécurité internationales ; en interdisant juridiquement à tout État qui se retire du Traité sur la non-prolifération d'utiliser à des fins militaires les installations, matières ou technologies nucléaires qu'il a reçues pour une utilisation pacifique alors qu'il était partie au TNP ; en imposant juridiquement, en matière de garanties, des obligations allant bien au-delà du protocole additionnel à tout État qui commet une grave violation de ses obligations en matière de garanties.
- Il faut prendre des mesures pour dévaluer les armes nucléaires, c'est-à-dire pour réduire leur valeur sur le plan de la stratégie, de la réputation et de la diplomatie. Les États dotés d'armes nucléaires doivent renouveler leur engagement en faveur du désarmement nucléaire et prendre des mesures dans ce sens à court terme.
- Les grandes puissances devraient réaffirmer leur obligation en vertu de la Charte des Nations Unies de ne pas utiliser ou menacer d'utiliser la force contre des États qui ne les ont pas attaqués et de ne pas créer de menace imminente.
- Tous les États devraient coopérer pour résoudre les grands conflits mondiaux ou régionaux qui alimentent la demande d'armes nucléaires.
- Les États devraient ratifier et mettre en vigueur les instruments juridiques concernant des zones exemptes d'armes nucléaires qui ont été négociés, et en négocier d'autres pour créer des zones supplémentaires.
- Tous les États devraient coopérer pour commencer à mettre en place de nouvelles structures de sécurité internationale grâce auxquelles les États du monde entier pourraient avoir la certitude que leur sécurité sera effectivement prise en compte.

## 7. Pas de terrorisme nucléaire

Depuis les attaques du 11 septembre aux États-Unis, beaucoup a été fait pour réduire le danger du terrorisme nucléaire ou radiologique. Des États à titre individuel et des programmes de coopération ont amélioré considérablement la sécurité des stocks et des installations nucléaires sur le territoire de l'ancienne Union soviétique et ailleurs dans le monde. Le contrôle des sources radiologiques s'améliore dans beaucoup de pays. De nouveaux instruments internationaux ont été mis en place, dont le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives, la version amendée de la Convention sur la protection physique des matières nucléaires et des installations nucléaires, la Convention internationale pour la répression des actes de terrorisme nucléaire, etc. Des initiatives volontaires telles que l'Initiative pour la réduction de la menace mondiale (qui est axée sur l'enlèvement d'uranium hautement enrichi de sites partout dans le monde et sur l'amélioration de la sécurité des réacteurs de recherche et des sources radiologiques) et l'Initiative mondiale de lutte contre le terrorisme nucléaire ont amené des dizaines de pays à participer aux efforts de réduction du danger de terrorisme nucléaire.

La résolution 1540 du Conseil de sécurité de l'ONU exige que tous les États adoptent une législation « appropriée et efficace » interdisant les actes liés au terrorisme nucléaire, chimique ou biologique ; arrêtent des mesures « appropriées et efficaces » leur permettant de comptabiliser et de sécuriser les agents toxiques biologiques et chimiques et les matières fissiles et leur appliquent des mesures de protection physique « appropriées et efficaces » ; instituent des activités « appropriées et efficaces » de contrôle aux frontières et de police pour empêcher le trafic illicite de tels articles. Un comité du Conseil de sécurité examine les rapports des États sur les mesures qu'ils ont prises pour appliquer cette résolution, et l'AIEA a fourni des conseils et une assistance limitée dans plusieurs domaines couverts par la résolution. Cependant, il reste beaucoup à faire.

Le danger de terrorisme nucléaire et radiologique reste très réel dans le monde entier. Certains groupes terroristes cherchent activement à se procurer des armes nucléaires et les matières et les connaissances nécessaires pour les fabriquer, et les saisies de matières volées ou perdues, qui continuent, montrent que certaines de ces matières sont encore exposées au vol<sup>10</sup>. De plus, des attaques contre des installations nucléaires se sont produites dans le passé, et des terroristes ont envisagé à plusieurs reprises un sabotage majeur d'un réacteur nucléaire de puissance ou la propagation de matières radioactives grâce à une « bombe sale ». Il convient de tenir dûment compte du fait que les groupes terroristes, y compris les utilisateurs potentiels d'armes ou de matières nucléaires, tendent à se multiplier dans les pays où l'État est affaibli par des conflits.

Bien que la sécurité nucléaire relève fondamentalement de la responsabilité des divers États, l'AIEA a un rôle important à jouer face à ces menaces. Elle est le seul organisme mondial ayant les compétences et les connaissances requises auquel des pays très divers s'en remettent. Les recommandations et les normes de l'AIEA, les examens internationaux qu'elle conduit et l'assistance qu'elle fournit aux États Membres sont des éléments utiles du cadre mondial évolutif de sécurité nucléaire. L'Agence a fortement développé ses activités concernant la sécurité nucléaire au titre d'un ensemble de plans d'action. Elle aide activement les États Membres à renforcer la sécurité nucléaire par des activités de création de capacités : formation, élaboration de réglementation, exercices, examens, etc. Elle contribue aussi à coordonner les programmes nationaux, les programmes des États donateurs et les programmes internationaux de sécurité nucléaire pour combler les lacunes et réduire les doubles emplois.

Il est important de souligner ici que les matières nucléaires soumises aux garanties ne sont pas protégées contre le vol. Malgré leur nom, les garanties de l'AIEA ne sont pas conçues pour garantir la sûreté ou la sécurité. L'objet des garanties est de *détecter* le détournement de matières nucléaires à des fins militaires par l'État soumis aux contrôles ; les inspecteurs de l'AIEA peuvent détecter un vol aussi facilement qu'un détournement, mais ils ne peuvent pas empêcher que des matières soient volées. Il n'existe pas de programme en vertu duquel les inspecteurs des garanties rendraient compte systématiquement des faiblesses de la sécurité qu'ils pourraient observer, car les accords de garanties

---

<sup>10</sup> Bunn, op. cit.

entre l'Agence et les États Membres exigent – en contrepartie de l'autorisation donnée aux inspecteurs de se rendre dans les installations pour appliquer des garanties – que l'Agence n'utilise les informations qu'aux fins des garanties et en préserve la confidentialité.

### **Recommandations**

- Les États Membres devraient accepter que l'AIEA joue un rôle important en les aidant à définir et à mettre en place des normes de sécurité nationales qui soient compatibles avec la Convention sur la protection physique des matières nucléaires et des installations nucléaires. À terme, avec le soutien technique de l'Agence, les États devraient négocier des accords contraignants fixant des normes mondiales efficaces de sécurité nucléaire et donner à l'AIEA un mandat précis pour ce qui est de confirmer l'application de ces normes.
- Il faudrait élaborer des mesures qui, tout en préservant la confidentialité nécessaire, donnent à tous les États l'assurance que les autres États appliquent les normes convenues. À terme, les examens internationaux de la sûreté et de la sécurité devraient devenir une activité ordinaire dans les installations nucléaires où se trouve de l'UHE ou du plutonium séparé utilisable dans des armes et dans les installations nucléaires dont le sabotage pourrait avoir des conséquences considérables, ainsi que dans les entités qui transportent de l'UHE ou du plutonium séparé utilisable dans des armes.
- Chaque arme nucléaire et chaque cache d'UHE ou de plutonium séparé utilisable dans des armes dans le monde devraient être protégées par des mesures de sécurité qui puissent contrer de manière fiable les menaces que les terroristes et les criminels ont montré qu'ils pouvaient créer. Les installations ou parties d'installations nucléaires dont le sabotage aurait des conséquences considérables devraient bénéficier d'une protection similaire.
- L'industrie nucléaire devrait continuer de promouvoir une culture d'amélioration continue de la sécurité nucléaire comme elle le fait pour la sûreté nucléaire. La communauté nucléaire mondiale devrait promouvoir au plan international les meilleures pratiques en sécurité nucléaire, par exemple par l'intermédiaire d'un nouvel organisme tel que l'institut mondial de sécurité nucléaire qui a été proposé par la Nuclear Threat Initiative et qui bénéficie d'un large appui international.
- Tous les États devraient appliquer les dispositions de la résolution 1540 du Conseil de sécurité. L'AIEA devrait collaborer avec les États Membres et le comité créé par la résolution 1540 du Conseil de sécurité pour définir les éléments qui doivent être en place pour que la protection physique des matières nucléaires, la comptabilisation des matières et les systèmes de contrôle aux frontières soient considérés comme « appropriés et efficaces », comme l'exige la résolution 1540. Elle devrait établir des mécanismes pour examiner si les États ont mis en place ces éléments essentiels et, si nécessaire, les aider à le faire. Elle devrait élaborer une législation type pour aider les États à s'acquitter de l'obligation que leur fait la résolution 1540 du Conseil de sécurité d'instituer des lois nationales qui interdisent efficacement les actes liés au terrorisme et à la contrebande nucléaires ; cette législation devrait prévoir de lourdes sanctions pénales.
- L'AIEA devrait continuer d'élaborer les diverses recommandations et normes concernant la sécurité nucléaire qui sont nécessaires pour mettre en place un cadre mondial approprié de sécurité nucléaire, et devrait continuer d'élaborer et d'appliquer des plans intégrés de soutien en matière de sécurité nucléaire à l'intention des États Membres. Ces plans devraient être conçus pour renforcer la capacité et l'engagement des États de maintenir des mesures efficaces de sécurité nucléaire avec leurs propres ressources à long terme. L'AIEA devrait aussi continuer de promouvoir l'échange le plus large possible d'informations sur les meilleures pratiques en sécurité nucléaire et l'application de ces pratiques.
- Tous les États ayant des armes nucléaires, de l'UHE ou du plutonium séparé utilisable dans des armes sur leur territoire devraient chercher à regrouper ces stocks dans le plus petit nombre possible de sites sécurisés. Les réacteurs de recherche utilisant de l'UHE comme combustible ou

comme cible pour la production d'isotopes à des fins médicales<sup>11</sup> devraient être convertis pour l'utilisation d'uranium faiblement enrichi ou mis à l'arrêt. L'AIEA, en collaboration avec des donateurs publics et privés, devrait aider les États pour ces efforts de regroupement, y compris pour la conversion des réacteurs de recherche fonctionnant à l'UHE et le retour de l'UHE dans le pays d'origine ou son envoi vers d'autres emplacements sécurisés, et contribuer et inciter à la fermeture des réacteurs de recherche sous-utilisés et à l'enlèvement de l'UHE qui pourrait s'y trouver<sup>12</sup>. Il est important aussi pour la sûreté nucléaire de s'occuper des problèmes que posent les réacteurs de recherche sous-utilisés.

- Tous les États devraient accepter d'abandonner progressivement l'utilisation civile d'UHE chaque fois que possible, de mettre fin totalement à la production d'UHE, et de réduire les stocks de plutonium séparé utilisable dans des armes et d'UHE, militaire et civil, aussi rapidement que possible.
- Tous les États devraient renforcer la coopération internationale en vue de détecter et de déjouer les complots de terroristes nucléaires, de créer des services de police et de renseignement entraînés et équipés pour faire face à la contrebande et au terrorisme nucléaires, et de mettre en place des systèmes efficaces de détection des tentatives de contrebande nucléaire.
- L'AIEA devrait redoubler d'efforts pour assurer la sécurité effective des sources radiologiques les plus dangereuses dans le monde, récupérer et sécuriser les sources « orphelines » (celles qui ne sont plus sous le contrôle du propriétaire initial), aider les États à recourir, si possible, à des technologies moins dangereuses, et réduire le danger d'une éventuelle attaque à la « bombe sale ». Elle devrait aussi accroître la priorité qu'elle accorde à la prévention de la contrebande nucléaire, en y consacrant davantage de ressources, de personnel hautement qualifié et d'attention de dirigeants. Des ressources suffisantes devraient être fournies, par exemple, pour procéder à des recherches et des analyses approfondies sur les cas les plus importants de contrebande nucléaire.
- La nouvelle version des recommandations de l'AIEA pour la protection physique des matières nucléaires, en cours de discussion, devrait définir une menace minimum contre laquelle toutes les matières nucléaires pouvant servir à fabriquer une bombe nucléaire devraient être protégées. Cette menace minimum devrait aussi être considérée comme l'un des éléments essentiels d'un système « approprié et efficace » de protection physique au sens de la résolution 1540 du Conseil de sécurité. Les nouvelles recommandations devraient aussi décrire des mesures plus détaillées de prévention du sabotage.
- Il est impératif et urgent que l'AIEA établisse un processus régulier en vertu duquel les inspecteurs des garanties signaleraient au Bureau de la sécurité nucléaire de l'AIEA, dans des conditions de confidentialité appropriées, toute faiblesse qu'ils relèveraient en matière de sécurité nucléaire. Empêcher l'utilisation de matières nucléaires par des terroristes devrait être considéré comme relevant de la prévention des utilisations « à des fins militaires », objectif statutaire des garanties. Ainsi, la communication de ces informations par les inspecteurs sera possible dans le cadre des accords de garanties en vigueur. Les inspecteurs des garanties devraient recevoir la formation voulue pour jouer ce rôle.

---

<sup>11</sup> Certains réacteurs de recherche utilisent de l'UHE comme combustible. D'autres utilisent de l'UFE comme combustible, mais de l'UHE comme « cible » : l'UHE est bombardé avec des neutrons dans le réacteur, ce qui génère divers produits de fission, dont du molybdène 99, le plus important isotope utilisé en médecine. De l'uranium enrichi à 90 % en quantité suffisante pour fabriquer deux ou trois bombes terroristes est transporté chaque année d'un endroit à l'autre pour la production d'isotopes à des fins médicales. Le « déchet » de ce processus est essentiellement de l'uranium de qualité militaire, à peine radioactif, qui est lui aussi exposé au vol. Comme il est facile de produire des isotopes à des fins médicales à partir d'UFE, il faudrait arrêter d'utiliser l'UHE à cet effet.

<sup>12</sup> En 2002, par exemple, une coopération entre les gouvernements de la Yougoslavie, de la Russie et des États-Unis, l'AIEA et la Nuclear Threat Initiative (NTI) a permis de transporter par avion 48 kg d'uranium enrichi à 80 % depuis un réacteur de recherche potentiellement vulnérable situé près de Belgrade, et d'éliminer ainsi une menace potentielle de terrorisme nucléaire. La promesse d'une assistance pour la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs se trouvant sur ce site, financée initialement par la NTI, a constitué une incitation essentielle pour la participation de la Yougoslavie à cet effort, et l'AIEA continue de jouer un rôle de premier plan dans la fourniture de cette assistance et la coordination des donations supplémentaires versées pour résoudre les problèmes qui se posent sur ce site.

- L'AIEA devrait collaborer avec les États Membres pour développer les bases de données internationales sur les caractéristiques des matières nucléaires pour l'analyse nucléaire aux fins d'investigation (examen des caractéristiques des matières nucléaires saisies ou explosées afin de comprendre d'où elles proviennent). Une base de données de ce genre devrait utiliser les nombreuses données concernant les matières nucléaires dans de nombreux États dont l'Agence dispose au titre des garanties, en préservant la confidentialité, si l'Agence détermine que ceci est possible dans le cadre des accords de garanties en vigueur ou peut obtenir l'autorisation des États concernés.
- L'AIEA devrait accroître ses activités de formation et de création de capacités en sécurité nucléaire. Pour atteindre les objectifs énoncés ci-dessus dans le contexte d'une expansion de l'énergie et des applications nucléaires dans le monde, il faudra former un grand nombre d'experts dans plusieurs disciplines différentes de la sécurité nucléaire.
- Comme les mesures de sécurité nucléaire ne seront jamais parfaites, l'AIEA devrait poursuivre ses efforts pour aider les États à se préparer à faire face aux conséquences d'une dispersion de radioactivité. L'AIEA devrait accroître les capacités de son Centre des incidents et des urgences, et aura besoin d'un financement supplémentaire à cette fin. La plupart des moyens d'intervention requis pourront être utilisés aussi bien en cas d'accident qu'en cas d'attaque terroriste. Il est crucial, pour réduire le risque de panique, d'avoir des plans efficaces d'information du public lors d'une crise de ce genre.
- Tous les États devraient signer, ratifier et appliquer la version amendée de la Convention sur la protection physique des matières nucléaires et des installations nucléaires et la Convention internationale pour la répression des actes de terrorisme nucléaire, et devraient appliquer le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives.
- Les États devraient participer, dans les limites de leurs capacités, à des initiatives volontaires telles que l'Initiative mondiale de lutte contre le terrorisme nucléaire et l'Initiative pour la réduction de la menace mondiale, ainsi qu'à d'autres programmes internationaux de coopération pour améliorer les mesures de sécurité nucléaire.

## 8. Pas d'accident nucléaire

Comme l'a montré Tchernobyl, un accident nucléaire peut toucher une grande partie du monde<sup>13</sup>. Un rejet accidentel majeur de radioactivité pourrait provoquer des souffrances et des perturbations économiques considérables et bouleverser les perspectives d'une croissance à grande échelle des applications nucléaires pacifiques. Les États Membres et l'AIEA doivent faire tout ce qui est en leur pouvoir pour qu'un tel accident ne se reproduise plus.

Heureusement, la sûreté nucléaire s'est considérablement améliorée au cours des dernières décennies, comme en témoigne toute une série d'indicateurs nationaux et internationaux. Les exploitants nucléaires, à qui en incombe en premier lieu la responsabilité, ont joué, avec les organismes nationaux de réglementation nucléaire, un rôle moteur à cet égard. Cependant, beaucoup d'autres acteurs ont également apporté leur pierre à l'édifice : l'AIEA ; les concepteurs et constructeurs de l'industrie nucléaire ; des associations telles que l'Association mondiale des exploitants nucléaires (WANO) ; d'autres organismes internationaux comme l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques ; d'autres organisations non gouvernementales, enfin la presse et le public.

L'AIEA apporte toute une série de contributions importantes à la sûreté nucléaire dans le monde. Elle :

- élabore et publie des normes, recommandations et guides extrêmement importants.
- sert de dépositaire des conventions sur la sûreté nucléaire et aide à élaborer de nouveaux instruments le cas échéant.
- organise des examens internationaux de la sûreté de certaines installations à la demande d'États Membres ; ces examens ont permis d'améliorer sensiblement la sûreté de nombreuses installations<sup>14</sup>.
- aide à coordonner l'assistance offerte aux États Membres pour l'amélioration des mesures de sûreté.
- aide à coordonner les échanges des meilleures pratiques, des données d'expérience et des enseignements tirés.
- recueille et analyse toutes sortes de données internationales importantes pour la sûreté.
- organise des études et des débats sur les principales questions de sûreté.

À l'avenir, pour que le nombre de centrales nucléaires dans le monde augmente sensiblement sans accroître le risque total d'un accident nucléaire, il faut continuer de réduire le risque d'un accident dans tout réacteur, quel qu'il soit. Alors que de nouveaux pays construisent des centrales nucléaires, il est essentiel qu'ils établissent des mesures de sûreté vigoureuses, y compris des organismes de réglementation nationaux compétents, efficaces et indépendants.

---

<sup>13</sup> « Principales conséquences de l'accident de Tchernobyl » : allocution d'ouverture de Mohamed ElBaradei à la Conférence internationale intitulée « *Tchernobyl - Regarder en arrière pour aller de l'avant : vers un consensus au sein des Nations Unies sur les conséquences de l'accident et l'avenir* », 6 septembre 2005, Vienne.

<sup>14</sup> À l'heure actuelle, l'AIEA n'est pas en mesure d'évaluer de manière exhaustive la sûreté des réacteurs à travers le monde ni de recenser et d'examiner les installations présentant le risque le plus élevé, car tous ses examens de la sûreté ne sont entrepris que si les pays le juge utile. Des examens approfondis n'ont été exécutés que pour une partie des réacteurs du monde en exploitation. L'AIEA ne joue qu'un rôle modeste dans le processus d'examen par des pairs en cours parmi les parties contractantes aux conventions sur la sûreté nucléaire, lesquelles ne sont pas tenues de relater les résultats des examens de la sûreté entrepris par l'AIEA dans les rapports nationaux qu'elles doivent soumettre. Le champ d'application des conventions sur la sûreté nucléaire reste limité, et ne couvre pas les réacteurs de recherche et les installations du cycle du combustible.

Il reste encore beaucoup à faire pour que soit établi un régime de normes de sûreté mondiales obligatoires et efficaces et d'examens approfondis de la performance en matière d'application. Les contributions de l'AIEA au maintien et à l'amélioration continue du régime mondial de sûreté qui a vu le jour après l'accident de Tchernobyl sont particulièrement cruciales et doivent continuer d'être renforcées et étendues pour assurer la sûreté nucléaire et la protection contre la radiotoxicité. Par exemple, ses examens approfondis de la performance en matière d'application des normes de sûreté devraient être étendus à tous les réacteurs et installations nucléaires en service, y compris les réacteurs de recherche et les installations du cycle du combustible.

Le rôle de l'AIEA dans le processus d'examen par des pairs en cours parmi les parties contractantes aux conventions sur la sûreté nucléaire devrait être renforcé, et ces parties devraient être tenues de relater les résultats des examens de la sûreté entrepris par l'AIEA dans les rapports nationaux qu'elles doivent soumettre.

Les connaissances et les données d'expérience qui contribuent à la sûreté nucléaire et à la protection contre la radiotoxicité s'accumulent rapidement, et le processus de collecte, d'analyse et de partage à grande échelle de ces données d'expérience requiert au niveau international une coopération et un encadrement plus vigoureux. Si l'AIEA favorise et encourage la création de réseaux régionaux de sûreté, il reste encore beaucoup à faire.

Plusieurs initiatives d'harmonisation des procédures d'autorisation des nouveaux modèles de réacteurs ont été entreprises. Il s'agit notamment des exigences des compagnies d'électricité européennes au niveau européen et du Programme multinational d'évaluation des conceptions (MDEP) au niveau de l'OCDE. Ces initiatives devraient être encouragées et étendues, avec le soutien sans réserve de l'AIEA, comme moyen de mettre en commun les données d'expérience et les meilleures pratiques relatives à la conception et à la réglementation de la sûreté.

La sûreté est un facteur de nature à faciliter l'utilisation durable de la technologie nucléaire et doit être ancrée dans la culture et les actes de tous les individus et organismes impliqués dans des activités nucléaires. Il est toutefois essentiel de maintenir une distinction appropriée entre les aspects promotionnels et les aspects relatifs à la sûreté des programmes nucléaires. Ceci démontrera l'indépendance des décisions prises dans le domaine de la sûreté et accroîtra la confiance du public.

Malgré toutes les mesures de prévention, des accidents peuvent toujours survenir. Il est donc indispensable que les pays soient prêts à parer à ces événements improbables. Dans le cadre des conventions sur la sûreté, l'AIEA a le rôle décisif de coordonnateur des mesures internationales de notification et d'assistance. Bien qu'ayant créé un Centre des incidents et des urgences, comme indiqué à la section 7, elle n'a toujours pas les ressources pour s'acquitter pleinement de cette tâche.

### **Recommandations**

- L'AIEA devrait mener un effort international visant à mettre en place un réseau mondial de sûreté nucléaire et veiller à un échange aussi large que nécessaire des connaissances, des données d'expérience et des enseignements essentiels en matière de sûreté.
- Cet effort de renforcement des capacités devrait notamment englober une formation à ses normes de sûreté et aux principales questions et tendances relatives à la sûreté, ainsi que des initiatives visant à promouvoir une solide culture de sûreté dans toutes les entreprises et organisations en rapport avec la sûreté nucléaire.
- Les organismes de réglementation nationaux devraient continuer de renforcer et d'harmoniser leurs normes de sûreté pour mettre en place à terme un système de sûreté normalisé et très efficace dans le monde entier. Parallèlement, et en étroite consultation avec eux, l'AIEA devrait continuer de renforcer et de promouvoir les normes de sûreté nucléaire à l'échelle mondiale.
- Même s'il est reconnu que les décisions concernant la sûreté nucléaire incombent en dernier ressort aux organismes de réglementation nationaux, au fil du temps, les États devraient conclure des accords ayant force obligatoire concernant l'application effective de normes de sûreté et l'obligation de se soumettre à des examens internationaux de sûreté nucléaire conduits par des pairs. S'il ressort de ces examens qu'une installation présente un risque élevé d'accident sans qu'il

soit possible d'y remédier facilement, il faudrait recommander à l'organisme national concerné de la mettre à l'arrêt.

- Tout État recourant à l'énergie nucléaire devrait instituer les règlements de sûreté nucléaire les plus rigoureux et veiller à ce que son organisme de réglementation ait les ressources, les compétences, l'indépendance et la culture requises pour les appliquer. L'AIEA devrait intensifier ses efforts pour aider les États à cet égard.
- L'AIEA devrait développer son programme très efficace d'examen internationaux de la sûreté et encourager des évaluations des organismes de réglementation nationaux par des pairs. Ces examens de la sûreté devraient aussi être un élément intrinsèque des rapports nationaux des parties aux conventions sur la sûreté nucléaire.
- Tous les acteurs de l'industrie nucléaire devraient continuer de mettre l'accent sur une amélioration continue de la sûreté nucléaire aux stades de la conception, de la construction et de l'exploitation. L'industrie devrait constamment redoubler d'efforts pour échanger les meilleures pratiques, les enseignements tirés et les examens par des pairs par le biais d'organismes tels que l'Association mondiale des exploitants nucléaires.
- Tous les États, et plus particulièrement ceux qui ont ou s'efforcent d'avoir un programme d'énergie nucléaire, devraient devenir parties et se conformer aux conventions internationales sur la sûreté nucléaire et la responsabilité civile.
- Les États Membres et l'AIEA devraient accroître et coordonner leurs efforts essentiels pour s'assurer que les pays qui entreprennent des programmes électronucléaires mettent en place des infrastructures de sûreté solides, comprenant des organismes de réglementation efficaces et indépendants. Les entreprises exportant des réacteurs nucléaires devraient continuer d'insister sur la mise en place d'une infrastructure solide et d'une réglementation efficace dans tout État s'efforçant d'avoir une centrale nucléaire. L'AIEA devrait coordonner ses actions avec les établissements concernés des secteurs public et privé pour aider chaque pays à satisfaire à ses règlements nationaux de sûreté et aux normes de sûreté de l'AIEA. Ce faisant, elle devrait aussi prendre en compte les intérêts des pays voisins des pays entreprenant un programme électronucléaire.
- L'AIEA devrait mettre au point de nouveaux services à l'intention des pays ayant ou s'efforçant d'avoir un programme d'énergie nucléaire afin de les aider, ainsi que leurs organismes de réglementation et leurs titulaires de licences, à instaurer une solide culture de sûreté et à acquérir les compétences pour s'y conformer.
- L'AIEA devrait travailler avec des parties prenantes prépondérantes au niveau régional pour faire en sorte que les États respectent les normes de sûreté nucléaire et les appliquent efficacement.
- Alors que toutes les grandes installations nucléaires devraient être soumises à des examens internationaux périodiques de la sûreté, l'AIEA devrait accorder la priorité la plus élevée au recensement et à la remise en état des quelques installations dans le monde qui présentent le risque le plus élevé d'accident nucléaire, en se basant sur ses propres normes de sûreté.
- Tout État recourant à l'énergie nucléaire devrait examiner régulièrement la culture de sûreté dans toutes ses grandes installations nucléaires et demander des mesures immédiates lorsque celle-ci semble décliner. L'AIEA devrait développer ses activités visant à aider les États à évaluer et à consolider la culture de sûreté nucléaire.
- Les États Membres et l'AIEA devraient renforcer la tendance en faveur d'une standardisation des modèles de réacteurs et d'une harmonisation des procédures de certification des nouveaux modèles de réacteurs, qui permettront une mise en commun des données d'expérience et des enseignements tirés à même de se traduire par une nette amélioration de la sûreté.
- Les réacteurs de la troisième génération ont été conçus pour atteindre des niveaux de sûreté sensiblement améliorés. Ceux de la quatrième génération, actuellement en cours de développement, devraient être conçus pour les améliorer encore plus, en tirant parti, dans la mesure du possible, des progrès technologiques, et notamment des mesures de sûreté passive et

intrinsèque. À cette fin, l'AIEA devrait travailler davantage avec les États qui mettent au point ces systèmes de la prochaine génération, notamment dans le cadre du projet INPRO.

- Les États Membres devraient renforcer leurs mesures de préparation aux situations d'urgence nucléaire et devraient fournir au Centre des incidents et des urgences de l'AIEA les ressources dont il a besoin pour jouer son rôle de plaque tournante mondiale pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence en cas d'accident nucléaire.
- L'AIEA devrait travailler avec les États Membres pour s'assurer que les activités promotionnelles et les activités de sûreté sont bien distinctes dans les programmes nucléaires menés à travers le monde et dans ses propres programmes.
- Les États Membres et l'AIEA devraient oeuvrer ensemble pour s'assurer que les activités de sûreté nucléaire mettent bien à profit non seulement les services des experts nucléaires mais aussi ceux de scientifiques et d'ingénieurs d'autres disciplines.

## **9. Vers le renforcement de l'ordre nucléaire mondial et de l'AIEA**

Le bilan des 50 premières années de l'AIEA est éloquent. L'Agence s'est acquittée avec dévouement et efficacité de son mandat concernant la promotion de l'utilisation sûre, sécurisée et pacifique des technologies nucléaires par le biais de la coopération internationale, tout en appliquant les garanties nécessaires pour s'assurer que les installations nucléaires ne servent pas des fins militaires. Elle a joué un rôle essentiel en matière de sûreté nucléaire, de sécurité nucléaire, de développement de l'énergie nucléaire et d'applications nucléaires dans le monde entier. Ses évaluations techniques objectives ont joué un rôle central pour tout ce qui touche à la sécurité internationale.

Au cours des années, l'AIEA a assumé des responsabilités nouvelles à mesure que de nouvelles possibilités et de nouveaux défis se présentaient à elle, y compris l'entrée en vigueur du Traité sur la non-prolifération (TNP), l'élaboration de nouvelles technologies, les programmes clandestins d'acquisition d'armes nucléaires menés par certains États, et l'apparition du terrorisme. Le financement des activités supplémentaires est venu de diverses sources, dont certaines volontaires, imprévisibles et assorties de limitations. Cependant, l'Agence a réussi à maintenir un certain équilibre entre ses activités statutaires, et s'est acquittée de ses diverses responsabilités de manière efficace et efficiente. Entité unique dans le système des Nations Unies, ce sont ses compétences en science et technologie qui font la force de l'AIEA.

Pour l'avenir, la commission recommande un programme ambitieux visant à maximiser les contributions des technologies nucléaires au bien-être de l'humanité tout en réduisant les risques le plus possible, pour aboutir à une nouvelle ère de l'atome pour la paix et la prospérité. Comme on l'a déjà dit dans le présent rapport, c'est une tâche qui va bien au-delà du mandat et des capacités de l'AIEA. L'ordre nucléaire mondial renforcé que nous proposons se caractériserait par une coopération internationale et une transparence largement accrues, avec de nouveaux partenariats pour l'énergie, le développement, le désarmement, la non-prolifération, la sûreté et la sécurité nucléaires :

- Il permettrait une expansion sûre et sécurisée de l'énergie nucléaire dans les pays qui le souhaitent, contribuant à alimenter la croissance de l'économie mondiale tout en réduisant la menace de changements climatiques.
- Il permettrait d'accroître le rôle des technologies nucléaires pour ce qui est de sauver des vies, de cultiver des plantes et de fournir des emplois dans le monde en développement.
- Il réduirait les risques liés aux accidents nucléaires et au terrorisme nucléaire.
- Il constituerait une voie vers une réduction considérable des risques que représentent pour l'humanité les armes et la prolifération nucléaires.

Il est improbable que des améliorations modestes des approches actuelles suffisent pour saisir ces possibilités ou relever ces défis. Il faut une approche ambitieuse qui traite parallèlement ces questions inextricablement liées.

Dans l'ordre nucléaire renforcé que nous proposons, une AIEA plus forte, disposant des ressources adéquates et pouvant attirer et conserver le meilleur personnel, sera essentielle. Elle devra faire face à des demandes croissantes dans plusieurs domaines.

Le développement vertical et horizontal probable de l'énergie nucléaire, en réponse aux préoccupations croissantes concernant les prix et la disponibilité des combustibles fossiles et la menace de changements climatiques, fera qu'il sera de plus en plus demandé à l'AIEA :

- D'aider les États « nouveaux venus » à mettre en place l'infrastructure nécessaire pour développer l'énergie nucléaire de façon sûre, sécurisée et pacifique.
- D'aider à renforcer le dispositif mondial pour un développement sûr, sécurisé et non proliférant de l'énergie nucléaire.

- D'appuyer des mécanismes axés sur la non-prolifération pour des approvisionnements assurés en combustible nucléaire, y compris des banques internationales d'uranium enrichi et la mise en place d'autres centres multilatéraux du cycle du combustible.
- D'aider les États Membres en matière de formation et de gestion des connaissances nucléaires.
- D'accroître sa contribution à l'élaboration de méthodes sûres et durables de gestion du combustible usé et des déchets nucléaires.
- D'aider les États Membres à coordonner la R-D sur les systèmes d'énergie nucléaire de la prochaine génération, qui pourraient apporter des améliorations en termes de coûts, de sûreté, de sécurité, de gestion des ressources, de gestion des déchets et de résistance à la prolifération.
- D'évaluer les ressources mondiales d'uranium et de thorium.

L'Agence sera aussi de plus en plus sollicitée du fait du rôle croissant des technologies nucléaires dans la promotion du développement et du bien-être de l'humanité. L'assistance technique de l'AIEA aux pays en développement en ce qui concerne les applications nucléaires dans les domaines de la santé, de l'agriculture, de l'industrie, de l'environnement, de l'hydrologie et de la recherche biologique et physique contribue à susciter un vaste soutien à l'Agence elle-même et à ses missions plus larges intéressant l'énergie, la sûreté, la sécurité et la non-prolifération. Le programme de coopération technique de l'AIEA doit être étendu et diversifié de façon qu'il suive le rythme de croissance des autres activités de l'Agence. Ceci nécessitera des contributions plus importantes et un financement assuré des applications nucléaires et de la coopération technique. La demande d'assistance technique dépassera toujours les ressources qui lui sont consacrées, mais il faudra mieux répondre à l'avenir à l'attente des pays en développement en ce qui concerne l'appui de l'AIEA.

La commission s'est attardée sur les relations entre la non-prolifération et le désarmement, et engage la communauté internationale à prendre un certain nombre de mesures pour honorer ses obligations en matière de désarmement nucléaire. Des mesures importantes sont nécessaires pour soutenir l'effort mondial visant à contenir la prolifération des armes nucléaires et à avancer sur la voie du désarmement. Le renforcement des mesures de prévention de la prolifération et de nouvelles actions en faveur du désarmement servent les intérêts de sécurité de tous, et on ne peut réussir sur un point que si l'on réussit sur les deux. Bien que l'AIEA ne soit pas l'organisme chef de file en matière de désarmement nucléaire, le sentiment que l'on progresse ou non vers le désarmement affecte directement nombre des autres missions essentielles de l'Agence, et avec ses décennies d'expérience du contrôle des matières nucléaires, l'AIEA pourrait avoir un important rôle de vérification à jouer dans le cadre du processus de désarmement, ce qui nécessitera des ressources supplémentaires considérables.

Les garanties sont une mission fondamentale de l'AIEA et doivent rester un élément central de son activité. De fait, les responsabilités de l'AIEA en matière de garanties se sont considérablement accrues. De 1984 à 2007, la quantité de matières nucléaires soumises aux garanties est passée de 1 090 à 11 874 « quantités significatives » (1 089 %) <sup>15</sup>. Les États Membres ont déjà demandé à l'Agence d'appliquer le protocole additionnel (qui requiert inévitablement des ressources supplémentaires pendant la période de transition vers les garanties intégrées) ainsi qu'une méthode de contrôle au niveau des pays basée sur l'information, qui exige que l'Agence examine une vaste gamme d'informations supplémentaires, de celles qui proviennent de sources librement accessibles aux images satellitaires, et surveille les réseaux nucléaires clandestins. Les activités relatives aux garanties devront s'accroître encore si l'énergie nucléaire se développe et que d'autres circonstances changent à l'avenir. Pourtant, depuis le début des années 80, l'Agence fonctionne essentiellement avec un budget à croissance réelle nulle, à la seule exception d'une modeste augmentation approuvée en 2003. Compte tenu de ces responsabilités accrues, une augmentation importante des ressources de l'AIEA pour les garanties est clairement nécessaire. Les États Membres devraient fournir les fonds nécessaires pour que l'efficacité des garanties ne soit pas compromise par le manque de ressources.

---

<sup>15</sup> L'AIEA définit la « quantité significative » comme suit : 8 kg de plutonium et 25 kg d'uranium 235 contenu pour l'uranium hautement enrichi.

Le terrorisme nucléaire et le terrorisme radiologique constituent de graves dangers. Des terroristes cherchent activement à se procurer des armes et des matières nucléaires pour infliger des destructions catastrophiques à leurs cibles. Les vols et les pertes de matières nucléaires et radiologiques montrent qu'il reste nécessaire de renforcer les mesures de sécurité. La sécurité nucléaire relève fondamentalement de la responsabilité des divers États, mais l'AIEA a un rôle essentiel à jouer en aidant les États Membres à définir des normes de sécurité et en organisant des examens internationaux par des pairs pour confirmer le plein respect de ces normes. À terme, les États devraient conclure des accords contraignants fixant des normes mondiales efficaces de sécurité nucléaire et donner à l'AIEA un rôle dans l'élaboration de ces normes et pour ce qui est de confirmer leur application. L'Agence aura besoin de ressources supplémentaires, et plus prévisibles, pour s'acquitter pleinement de ses responsabilités actuelles en matière de sécurité nucléaire et pouvoir jouer un rôle accru dans ce domaine.

Bien que la sûreté nucléaire se soit considérablement améliorée au cours des dernières décennies, grâce au travail des exploitants et des organismes de réglementation nucléaire, à l'AIEA, aux vendeurs, aux constructeurs, aux gouvernements, aux associations, à la presse et au public, des normes plus strictes de sûreté nucléaire seront nécessaires à mesure que l'énergie nucléaire se développera. Le rôle de l'AIEA dans le maintien, l'application et l'amélioration continue du régime mondial de sûreté nucléaire est essentiel et doit être renforcé. En particulier, dans les États qui construisent leur première centrale nucléaire, l'AIEA devrait jouer un rôle majeur en aidant à parvenir aux niveaux les plus élevés possibles de sûreté et de sécurité, y compris par la formation et la mise en place d'organismes de réglementation efficaces et indépendants. Les États Membres devraient conclure des accords contraignants fixant des normes mondiales efficaces de sûreté nucléaire, comme de sécurité nucléaire, et les examens internationaux de sûreté nucléaire conduits par des pairs devraient devenir la norme. Tout cela exigera une augmentation considérable des ressources de l'Agence consacrées à la sûreté nucléaire.

Il est crucial, pour instaurer la confiance du public et réduire le risque de panique, d'avoir des plans efficaces d'information du public lors d'une crise résultant d'un accident nucléaire. Une modeste augmentation de son budget annuel accroîtrait considérablement la capacité de l'AIEA de répondre aux demandes d'États Membres concernant l'examen et l'assistance en matière de préparation des interventions d'urgence, de renforcer ses moyens de communication en cas d'urgence et de réagir rapidement en cas d'urgence majeure. L'AIEA aura aussi un rôle important à jouer dans la coordination de l'intervention internationale en cas d'accident nucléaire ou radiologique, et d'autres ressources sont requises pour étoffer les moyens du Centre des incidents et des urgences.

Par rapport aux immenses conséquences pour la sécurité mondiale, l'investissement global dans la mission cruciale de l'AIEA a été remarquablement faible. Ainsi, le budget des garanties de l'AIEA, qui doit servir à assurer la sécurité de centaines de tonnes de matières nucléaires dans des centaines d'installations dans des dizaines de pays, n'est pas plus important que le budget des services de police de la ville dans laquelle l'Agence a son siège. Les budgets de l'AIEA pour la sécurité nucléaire, la sûreté nucléaire, l'énergie nucléaire, les applications nucléaires et la coopération technique sont encore plus faibles. La modernisation des infrastructures scientifique et informatique de l'Agence aurait dû être faite depuis longtemps. Le Laboratoire d'analyse pour les garanties à lui seul a besoin d'investissements considérables pour devenir pleinement fonctionnel. Outre un important déficit des investissements concernant l'infrastructure et la technologie, l'Agence a d'importantes obligations non financées en ce qui concerne les prestations de sécurité sociale et autres de ses anciens fonctionnaires.

La politique de « croissance réelle nulle » appliquée depuis des années – alors même que les responsabilités de l'AIEA se sont considérablement accrues – a depuis longtemps entamé la capacité de l'Agence de s'acquitter de ses missions les plus critiques. L'augmentation approuvée en 2003 a aidé, mais pas assez. Dès 2002, un examen de la gestion réalisé par Mannet (Suisse)<sup>16</sup> concluait que, malgré une gestion efficiente de ses ressources, l'Agence montrait des signes de stress organisationnel et ne pourrait pas maintenir ses résultats ou répondre à des demandes croissantes sans augmentation concomitante des ressources.

---

<sup>16</sup> « At What Cost, Success », Mannet (Suisse), 14 octobre 2002.

Les États Membres ont contribué à atténuer le problème budgétaire de l'AIEA en versant des contributions extrabudgétaires à des fins particulières, comme le matériel d'inspection et les mesures de prévention du terrorisme nucléaire. Ces dernières décennies, ces contributions ont été essentielles pour la capacité de l'Agence de relever de nouveaux défis. Ainsi, les activités de l'AIEA pour la prévention du terrorisme sont financées actuellement à plus de 90 % par des contributions volontaires. La plupart des contributions de ce genre sont hautement imprévisibles, et il est donc très difficile de planifier à long terme et de recruter du personnel permanent. En outre, les contributions volontaires sont souvent liées à des projets particuliers intéressant le donateur, et d'autres activités urgentes restent sans financement.

L'AIEA est aussi confrontée à un début de crise en ce qui concerne le personnel. Il y a beaucoup à faire pour que l'AIEA puisse attirer et conserver les spécialistes de haute qualité dont elle a besoin pour s'acquitter de ses multiples missions. Du fait de la participation de l'Agence au Régime commun des Nations Unies, l'âge de la retraite est fixé à 62 ans pour la plupart des fonctionnaires et à seulement 60 ans pour un quart du personnel. La moitié des cadres supérieurs et des inspecteurs les plus expérimentés devraient atteindre cette limite et prendre leur retraite dans les cinq prochaines années. Plusieurs facteurs font qu'il est difficile pour l'AIEA de recruter et de conserver les experts dont elle a besoin, en particulier dans les spécialités hautement techniques où la demande du secteur privé est forte. Il s'agit notamment de la politique de l'AIEA consistant à ne proposer que des contrats initiaux de trois ans (susceptibles d'être portés à cinq ou sept ans, voire plus mais seulement dans des cas limités) et de la structure des traitements. La politique du personnel fait qu'il est difficile de recruter rapidement les talents nécessaires et que, souvent, le remplaçant arrive des mois après le départ d'un expert clé, d'où des pertes considérables de mémoire institutionnelle et de compétences.

Une réforme complète du financement de l'Agence est d'autant plus urgente que le présent rapport envisage des tâches supplémentaires pour l'Agence à l'horizon 2020 et au-delà pour saisir l'occasion de mettre l'atome au service de la paix et la prospérité. Sans un financement supplémentaire fiable, l'AIEA ne pourra pas :

- Procéder à des analyses indépendantes des échantillons des garanties, qui sont essentielles pour une vérification crédible de la non-prolifération des armes nucléaires. Un financement urgent est nécessaire pour remettre en état l'infrastructure et l'instrumentation défectueuses et assurer la sûreté et la sécurité du Laboratoire d'analyse pour les garanties.
- Jouer son rôle essentiel dans la lutte contre le terrorisme nucléaire et dans la sûreté des centrales et autres installations nucléaires. La dotation en personnel de ces programmes vitaux dépend actuellement dans une très large mesure d'un financement volontaire imprévisible.
- Fournir une réponse adéquate, en termes de coordination et d'assistance internationales rapides, en cas d'accident nucléaire ou d'acte de terrorisme mettant en jeu des matières nucléaires ou radioactives.
- Faire en sorte que les nombreux pays qui envisagent de lancer des programmes électronucléaires le fassent de façon soigneusement planifiée, sûre et sécurisée.
- Répondre à des crises mondiales urgentes dans les domaines de la sécurité alimentaire, de la santé et de la disponibilité d'eau potable par le recours aux techniques nucléaires, par exemple en participant à la lutte transfrontière contre les insectes ravageurs de fruits et de légumes, en mettant au point des variétés de cultures durables tolérant des conditions difficiles, en participant à la lutte contre l'épidémie croissante de cancer, notamment dans le monde en développement, et en soutenant les améliorations absolument indispensables de la gestion des ressources en eau.
- Répondre, dans les délais voulus, à des demandes urgentes de vérification de la non-prolifération. Actuellement, il faut rechercher un financement volontaire pour satisfaire des besoins hautement prioritaires imprévus.

L'augmentation nécessaire du financement doit s'accompagner d'un effort renouvelé et transparent de la part du Secrétariat de l'AIEA pour continuer d'améliorer son bilan déjà impressionnant en matière d'efficience. Il doit exploiter chaque occasion de consolider une culture de la gestion mettant l'accent sur la responsabilité, l'acceptation des changements et une coordination efficace avec d'autres organisations. La politique du personnel doit elle aussi être réformée pour que l'AIEA puisse concurrencer le secteur privé pour le recrutement des experts dont elle a besoin.

### **Recommandations pour le renforcement de l'AIEA**

Les recommandations de la commission concernant les mesures de renforcement de l'ordre nucléaire mondial, y compris les mesures à prendre par l'AIEA, sont exposées dans les chapitres précédents du présent rapport. Des recommandations pour le renforcement de l'Agence sont formulées ci-dessous.

- Les compétences scientifiques et technologiques uniques que l'AIEA apporte à toutes ses activités devraient être maintenues et renforcées.
- Le Conseil des gouverneurs devrait accepter une augmentation immédiate ponctuelle du budget de l'AIEA de 80 millions d'euros pour, notamment, la rénovation du Laboratoire d'analyse pour les garanties et le financement adéquat du Centre des incidents et des urgences<sup>17</sup>. Le Conseil devrait aussi accepter des augmentations annuelles cohérentes du budget ordinaire pour soutenir l'expansion des activités de sécurité et de sûreté de l'Agence, d'autres activités à l'appui des États lançant des programmes nucléaires, et des travaux concernant les applications nucléaires et le transfert de technologie. Le montant exact des augmentations du budget ordinaire devrait être déterminé après un examen détaillé de la situation budgétaire et de la charge de travail supplémentaire de l'Agence, mais la commission estime que des augmentations d'environ 50 millions d'euros par an en termes réels pourraient être nécessaires pendant plusieurs années.
- À plus long terme, le budget ordinaire devra continuer d'augmenter afin de faire face à la demande croissante de services de l'AIEA. Un budget ordinaire considérablement plus élevé – à l'horizon 2020 peut-être doublé par rapport au budget actuel – permettrait de financer la nécessaire expansion des travaux consacrés aux réacteurs nucléaires et au cycle du combustible, à la sécurité et à la sûreté, et les activités visant à répondre aux besoins humains fondamentaux par le biais des applications nucléaires et de la coopération technique. Cela permettrait aussi de fournir les fonds supplémentaires nécessaires dans le domaine de la vérification en vue d'un système indépendant et crédible, et de couvrir d'autres postes qui actuellement ne sont pas financés.
- Pour mieux préparer les débats programmatiques et budgétaires, l'Agence devrait mettre en place une approche globale d'évaluation de ses besoins futurs en ressources et estimer les impacts négatifs et les risques découlant de niveaux particuliers de contraintes budgétaires ou ce qui pourrait être fait avec telle ou telle augmentation du budget.
- Les fonctions statutaires de l'Agence, notamment dans les domaines de l'énergie nucléaire, des applications nucléaires, du développement, de la sûreté, de la sécurité et des garanties, devraient être pleinement financées par les contributions régulières. Les contributions volontaires peuvent permettre de faire face à des dépenses imprévues dans l'un quelconque de ces domaines, mais elles ne devraient plus servir au financement quotidien de missions essentielles.
- Le Fonds de coopération technique devrait continuer de reposer sur des objectifs négociés, mais le financement devrait être suffisant pour les nouveaux domaines d'activité couverts dans le présent rapport, prévisible sur plusieurs années et assuré. Les États bénéficiaires devraient prendre à leur charge une partie des coûts de la coopération technique selon un barème mobile tenant compte de leur capacité de paiement. Pour ces paiements, l'Agence devrait envisager diverses modalités, et réévaluer éventuellement le système des coûts de participation nationaux mis en place en 2004, qui dans certains cas pourrait détourner des fonds que les États auraient autrement consacrés à soutenir des projets essentiels de coopération technique sur leur propre territoire.

---

<sup>17</sup> Nous avons pris comme crédible le chiffre donné dans le rapport du Directeur général (note 22 de la « Vision pour 2020 »).

- Un fonds d'urgence devrait être constitué à partir des contributions régulières pour remédier au problème découlant des retards de paiement et permettre à l'Agence de réagir à des situations imprévues comme un accident nucléaire, une attaque terroriste ou une demande urgente de vérification.
- L'Agence et ses États Membres devraient examiner diverses options novatrices de financement qui pourraient compléter voire remplacer l'actuel système de contributions budgétaires. Ainsi, il faudrait élaborer des mécanismes en vertu desquels les États verseraient à l'Agence une partie de la valeur monétaire de la réduction des risques résultant des activités de l'Agence. L'Agence devrait aussi envisager de percevoir des redevances ou des frais de participation pour ses services, en ayant présents à l'esprit aussi bien les besoins des pays en développement que la nécessité d'inciter les États à accepter des examens de la sûreté et de la sécurité.
- Les organismes publics et privés qualifiés devraient être invités à accroître leur soutien à l'Agence. Les donations devraient servir uniquement à des fins et pour des activités autorisées par le Conseil des gouverneurs.
- Il faudrait encourager les organismes régionaux dans le domaine de la sûreté et des garanties à accroître leur coopération avec l'Agence pour améliorer les synergies et l'affectation des ressources.
- L'Agence devrait adopter une politique du personnel souple et transparente visant à attirer, former et conserver le personnel hautement qualifié dont elle a besoin. Les États Membres devraient laisser au Directeur général la latitude d'offrir des conditions d'emploi intéressantes aux personnels indispensables ayant des qualifications spéciales, y compris la possibilité de traitements plus élevés, de contrats de carrière et d'autres avantages. Il faudrait chercher à obtenir des dérogations aux dispositions du Régime commun des Nations Unies compte tenu des besoins spéciaux de l'Agence.
- Les États Membres devraient coopérer avec l'AIEA pour mettre en place des programmes visant à attirer et former les experts requis par l'AIEA, et inciter leurs nationaux à travailler à l'AIEA (par des compléments de traitement ou des possibilités de carrière au retour dans le pays d'origine).
- L'Agence devrait continuer de chercher à accroître l'efficacité en ayant recours à des méthodes modernes de gestion et de communication. En particulier, elle devrait faire les investissements nécessaires en technologies de l'information, largement rentabilisés à long terme par des gains d'efficacité et des économies.

### **Conclusion**

Le Groupe de personnalités de haut niveau sur les menaces, les défis et le changement a déclaré que l'AIEA était une « excellente affaire » compte tenu du coût très bas auquel elle s'acquitte de ses responsabilités, d'une valeur immense pour l'humanité. D'ici 2020 et au-delà, ces responsabilités augmenteront considérablement à mesure que l'humanité et l'Agence seront confrontées à de nouvelles possibilités et à de nouveaux défis dans le domaine nucléaire. Dans les nouveaux partenariats que la commission envisage pour l'énergie nucléaire, le développement, le désarmement, la non-prolifération, la sûreté et la sécurité, le rôle renforcé de l'AIEA nécessiterait des pouvoirs, des ressources, du personnel et des techniques supplémentaires. Les coûts que cela entraînerait seraient insignifiants par rapport soit aux avantages à en tirer soit aux risques et aux coûts de l'inaction. C'est maintenant qu'il faut choisir.

## ***Abréviations et sigles***

AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
CIUS	Conseil international pour la science
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FCT	Fonds de coopération technique de l'AIEA
GNEP	Partenariat mondial pour l'énergie nucléaire
IAC	Conseil interacadémies
IAP	Groupe interacadémies sur les questions internationales
INPRO	Projet international sur les réacteurs nucléaires et les cycles du combustible nucléaire innovants
MDEP	Programme multinational d'évaluation des conceptions
NTI	Nuclear Threat Initiative
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
R-D	recherche-développement
TIS	technique de l'insecte stérile
TNP	Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires
UFE	uranium faiblement enrichi
UHE	uranium hautement enrichi
WANO	Association mondiale des exploitants nucléaires

Annexe

***Vision pour***  
**20/20**

*Rapport d'information*  
*du*  
*Directeur général*  
*à la*  
*Commission de personnalités*

*Février 2008*



**IAEA**  
International Atomic Energy Agency  
*Atoms For Peace*



# ***Vision pour***

# **20/20**

***Rapport d'information du Directeur général  
à la Commission de personnalités***



**IAEA**

International Atomic Energy Agency

*Atoms For Peace*



## ***Table des matières***

SYNTHÈSE .....	v
INTRODUCTION .....	3
VERS 2020 ET AU-DELÀ : TENDANCES GLOBALES ET ÉVÉNEMENTS SUSCEPTIBLES D’AFFECTER L’AIEA .....	6
RÉACTEURS NUCLÉAIRES ET INSTALLATIONS DU CYCLE DU COMBUSTIBLE : DES ATTENTES CROISSANTES ? .....	8
RÉPONDRE AUX BESOINS HUMAINS FONDAMENTAUX : LE RÔLE DE L’AIEA DANS LE DÉVELOPPEMENT .....	13
FONDEMENTS DE LA SÛRETÉ ET DE LA SÉCURITÉ NUCLÉAIRES : PRÉVENTION DES ACCIDENTS NUCLÉAIRES ET DU TERRORISME NUCLÉAIRE .....	18
LA NON-PROLIFÉRATION, LE DÉSARMEMENT ET L’AIEA .....	22
POURVOIR L’AIEA DE RESSOURCES .....	27
CONCLUSIONS .....	31
ABRÉVIATIONS .....	32



## Synthèse

Depuis 50 ans, l'Agence internationale de l'énergie atomique (« l'Agence ») travaille à mettre les bienfaits de la technologie nucléaire au service de l'humanité, tout en en réduisant les risques le plus possible. Le présent rapport expose les résultats d'un examen, par le Secrétariat de l'AIEA, du rôle de l'AIEA jusqu'en 2020 et au-delà. Il comprend une analyse prévisionnelle, un examen prospectif et une hiérarchisation des principaux domaines de travail de l'Agence, ainsi qu'une brève discussion des questions de ressources.

Les perspectives pour les prochaines décennies sont une croissance de l'économie mondiale, la poursuite de la croissance démographique et l'intensification des pressions sur l'environnement. L'accroissement de la demande d'approvisionnements énergétiques à faible émission de carbone pour soutenir le développement durable aura probablement un fort impact sur l'AIEA, car il pourrait conduire à une forte augmentation de l'utilisation de l'énergie nucléaire et, par conséquent, des préoccupations concernant les risques associés. En outre, la poursuite de la croissance démographique et l'allongement de l'espérance de vie créeront des défis pour la sécurité alimentaire, la disponibilité d'eau, la préservation des ressources, la protection de l'environnement et la santé humaine – domaines dans lesquels les applications et la technologie nucléaires peuvent contribuer à résoudre les problèmes. Du fait de la nature de plus en plus pluridisciplinaire de la science et de la technologie, l'AIEA aura l'occasion de mettre en place des partenariats avec diverses parties prenantes pour faire avancer la R-D nucléaire, en particulier dans les domaines où la recherche visant à répondre aux besoins des plus défavorisés est sous-financée, ou bien dans lesquels aucun autre acteur n'est qualifié pour prendre l'initiative ou disposé à le faire.

---

*« Les techniques nucléaires  
continueront d'être utilisées pour  
relever les défis liés aux besoins  
humains fondamentaux. »*

---

Avec une forte augmentation du recours à l'électronucléaire, il serait demandé à l'Agence de donner la priorité à la promotion de l'utilisation efficace, sûre et sécurisée des installations dans les États, y compris les nouveaux États nucléaires, et de contribuer à prévenir les accidents nucléaires ou à en atténuer les conséquences. Il est probable que ses activités à cet égard continueront de comprendre l'établissement d'orientations autorisées, ainsi que la diffusion de données d'expérience, de connaissances nouvelles et des meilleures pratiques, des activités de formation et l'organisation d'examen par des pairs.

L'Agence pourrait être amenée à jouer un rôle de catalyseur dans l'élaboration, et éventuellement l'administration, d'un nouveau dispositif renforçant la gestion internationale du cycle du combustible nucléaire. Initialement, il pourrait s'agir d'un régime multinational d'assurance des approvisionnements en combustible, élargi par la suite à la gestion multinationale du combustible usé. L'augmentation attendue des besoins en matière d'entreposage, de retraitement et de recyclage du combustible usé entraînera des sollicitations supplémentaires en ce qui concerne l'appui technique de l'AIEA. Les travaux sur le stockage définitif des déchets radioactifs, en particulier des déchets de haute activité, et le déclassement des réacteurs anciens auront un rang de priorité élevé.

Les techniques nucléaires continueront d'être utilisées pour relever les défis liés aux besoins humains fondamentaux. Cependant, les capacités des États Membres dans le domaine nucléaire se sont considérablement développées au cours des cinq dernières décennies et plusieurs partenaires nouveaux, notamment du secteur privé, sont apparus à côté de l'AIEA. Le moment est donc peut-être venu pour l'AIEA de commencer à déplacer le centre de gravité de ses activités de transfert de technologie de l'aspect opérationnel à des fonctions plus normatives (par exemple la préparation de principes directeurs et de normes), en donnant beaucoup plus d'importance à la création de partenariats et de réseaux et à son rôle en tant que pôle d'information. En collaboration avec d'autres partenaires clés, elle devrait donner la priorité à la fourniture d'une assistance plus complète, axée sur les problèmes, dans trois domaines thématiques : prévention et traitement des maladies ; sécurité sanitaire des aliments et sécurité alimentaire ; gestion des ressources naturelles et durabilité des écosystèmes. Il est possible que les laboratoires de l'AIEA

deviennent de plus en plus « virtuels », gérant plutôt qu'exécutant des activités pratiques. Il en résultera des services et des activités plus ciblés. La sûreté et la sécurité des applications nucléaires resteront une priorité.

L'expansion de l'utilisation civile de la technologie nucléaire s'accompagne de préoccupations croissantes quant aux risques d'accidents et à la menace du terrorisme nucléaire. L'Agence continuera de donner un rang de priorité élevé au renforcement des mesures de prévention, aux niveaux national et international, et à l'élaboration de mesures en vue d'une intervention rapide et coordonnée si la prévention devait échouer. L'élaboration des principes directeurs de sécurité et des normes de sûreté actuellement prévus devrait être achevée en 2010 et 2020, respectivement. Rendre obligatoires, d'ici à 2020, les examens volontaires par des pairs pourrait contribuer à accroître la sûreté dans le monde entier et à renforcer la confiance du public.

La diffusion des matières, de la technologie et du savoir-faire nucléaires pourrait créer des risques accrus de prolifération dans un contexte de mondialisation. Il est probable que l'AIEA restera un acteur majeur de la prévention de la prolifération des armes nucléaires.

Un renouveau de l'électronucléaire nécessiterait des activités de vérification (« garanties ») supplémentaires, mais il est probable que la charge de travail de l'AIEA n'augmenterait pas en proportion si les États acceptaient une plus grande transparence et une nouvelle norme de vérification. Il est probable que l'on aura besoin de moins d'inspecteurs de l'AIEA sur le terrain du fait de l'emploi de nouvelles technologies et d'une évolution de la façon dont les États sont évalués. Les activités de vérification seront de plus en plus basées sur l'information, davantage de travaux d'évaluation étant réalisés au Siège de l'Agence. Pour faire face aux futurs défis, l'AIEA devra disposer d'une « boîte à outils » complète comprenant : les pouvoirs juridiques nécessaires pour recueillir des informations et procéder à des inspections, les technologies les plus récentes, un personnel de grande envergure et des ressources suffisantes.

---

*« Les politiques budgétaires restrictives imposées à l'AIEA ont conduit à une importante insuffisance de ressources ... »*

---

L'AIEA pourrait être amenée à jouer des rôles nouveaux à l'avenir, par exemple la vérification des matières fissiles provenant d'armes démantelées ou la vérification du respect d'une éventuelle interdiction totale de la production de matières fissiles à des fins militaires. Elle pourrait ainsi contribuer à la fois à la non-prolifération et au désarmement.

Les politiques budgétaires restrictives imposées à l'AIEA ont conduit à une nette insuffisance des ressources – notamment à des investissements insuffisants au Laboratoire d'analyse pour les garanties où sont analysés des échantillons nucléaires critiques – ainsi qu'à une forte dépendance par rapport aux contributions volontaires dans des domaines essentiels tels que la sûreté, la sécurité et la coopération technique. On continuera de mettre très fortement l'accent sur les gains d'efficacité, la réforme de la gestion et la rationalisation interne. Par ailleurs, certaines activités que l'Agence mène depuis de nombreuses années pourraient être externalisées, exécutées en partenariat ou laissées à d'autres intervenants, publics ou privés. Cela produirait des économies. Toutefois, une augmentation importante du financement restera nécessaire pour que l'AIEA puisse mener à bien les activités prévues dans le présent rapport.

En conséquence, les activités fondamentales devront être financées par les contributions régulières plutôt que, comme c'est parfois le cas aujourd'hui, par des contributions volontaires imprévisibles et assorties de conditions. En outre, des mécanismes de financement novateurs, tels que dons privés, dotations, redevances et parrainages, devront éventuellement être explorés.

Les principaux défis que l'Agence devra probablement relever d'ici à 2020 sont les suivants : recours accru à l'électronucléaire, dû à la demande d'énergie propre ; augmentation de l'intérêt pour les applications nucléaires en matière de santé, d'alimentation et d'environnement ; importance accrue donnée au maintien de la sûreté à un niveau élevé ; lutte contre la menace du terrorisme nucléaire ; renforcement du système des garanties pour en assurer l'efficacité, la crédibilité et l'indépendance.

***Vision pour***  
**20/20**

***Rapport d'information du Directeur général  
à la Commission de personnalités***



## Introduction

Fin 2007, le Directeur général a établi une commission de personnalités pour passer en revue les activités actuelles et formuler des recommandations sur les activités et les priorités futures de l'AIEA (« l'Agence ») à la lumière des développements récents et attendus intéressant la mission de l'Agence. Pour donner à la commission les informations générales nécessaires, il a demandé au Secrétariat de procéder à un examen du rôle probable de l'Agence jusqu'en 2020 et au-delà. Le présent rapport rend compte de cet examen.

Le rapport commence par une analyse prévisionnelle – fondée sur une étude des meilleures projections actuelles – de ce à quoi le monde pourrait ressembler en 2020 en termes de développements affectant la mission de l'Agence. Viennent ensuite quatre chapitres présentant les changements majeurs correspondants prévus pour le travail de l'Agence, en répondant à deux questions : « de quel genre d'AIEA le monde aura-t-il besoin ? » et « comment l'AIEA peut-elle répondre au mieux à ce besoin ? ». Le rapport passe ensuite en revue les enjeux financiers actuels de l'Agence et examine comment utiliser au mieux les mécanismes de financement existants, et des modalités novatrices, pour faire face à ces enjeux.

### Contexte

L'AIEA a été créée en 1957, à une époque où le monde était en proie à la peur de la prolifération des armes nucléaires, mais aussi où la science et les techniques nucléaires naissantes laissaient espérer des bienfaits dans de nombreuses sphères de l'activité humaine. Le mandat de la nouvelle AIEA – résumé par la suite dans la devise « L'atome pour la paix », tirée du discours fondateur du président Eisenhower (États-Unis) devant l'Assemblée générale des Nations Unies en 1953 – était de contribuer à apaiser ces peurs et à réaliser ces espoirs.

Au cours des décennies, le rôle de l'Agence s'est développé, selon l'évolution des besoins des États Membres. L'expansion de l'électronucléaire civil dans les premières années s'est accompagnée du développement des applications nucléaires dans les domaines de la santé, de l'agriculture, de l'hydrologie et de l'industrie. En 1970, le programme des « garanties » de l'Agence, jusque-là limité, a pris

une importance nouvelle lorsque que, en vertu du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (TNP), tous les États non dotés d'armes nucléaires parties se sont engagés à signer un accord de garanties, accordant à l'Agence des pouvoirs d'inspection et de contrôle pour vérifier que les matières nucléaires n'étaient utilisées qu'à des fins pacifiques. Plus tard, dans les années 90, après la découverte du programme clandestin d'armement nucléaire de l'Iraq, il est apparu nécessaire de renforcer les garanties de l'Agence, et un « modèle de protocole additionnel » aux accords de garanties a été adopté pour que l'Agence ait davantage d'informations et un accès élargi aux sites nucléaires nationaux.

En 1986, l'Agence a réagi à l'accident survenu à la centrale nucléaire de Tchernobyl en entreprenant une expansion fondamentale de son programme de sûreté. Depuis, ce programme est devenu un facteur majeur dans la diffusion, dans le monde entier, d'une « culture » de sûreté diversifiée dans le contexte de l'électronucléaire et des autres applications nucléaires.

De même, les attaques du 11 septembre 2001 ont entraîné une expansion immédiate des activités de l'Agence concernant la sécurité nucléaire afin d'aider les pays à se protéger contre des tentatives terroristes d'acquérir des armes nucléaires, d'attaquer des installations nucléaires ou d'utiliser des matières radioactives à des fins abusives, et d'être prêts à répondre à de tels actes.

Ces événements ont aussi conduit à l'élaboration de traités, conventions et autres instruments internationaux ayant trait à la sûreté et à la sécurité.

---

*« L'AIEA a été créée en 1957, à une époque où le monde était en proie à la peur de la prolifération des armes nucléaires, mais aussi où la science et les techniques nucléaires naissantes laissaient espérer des bienfaits dans de nombreuses sphères de l'activité humaine. »*

---

Par ailleurs, le transfert de technologie nucléaire vers les pays en développement a évolué de la fourniture d'équipements ou de l'envoi de missions d'experts vers une coopération axée sur le développement durable, faisant appel aux compétences et aux infrastructures des États Membres, qui interviennent dans le processus comme des partenaires à part entière (passage d'une « assistance technique » à une « coopération technique »).

Pour que sa mission de l'atome pour la paix progresse, l'AIEA doit viser les deux objectifs pour lesquels elle a été créée. L'ordre de priorité de ces deux objectifs varie selon les États Membres. Pour la majorité des pays en développement, c'est l'accès à la technologie nucléaire civile qui a la priorité, tandis que les pays développés mettent l'accent sur la vérification et la sécurité. Les efforts déployés pour parvenir à un

---

*« L'Agence peut mobiliser une expertise technique internationale d'une portée et d'une qualité considérables. »*

---

consensus sur les programmes d'activité et les budgets correspondants sont encore compliqués par le fait que les activités de vérification de l'Agence relèvent d'une obligation juridique aussi bien d'elle-même que des États Membres, alors qu'il n'y a pas de repère aussi clair pour les activités de transfert de technologie.

Malgré l'expansion de son mandat et la reconnaissance de l'importance de son activité – dont témoigne, par exemple, l'octroi du prix Nobel de la paix 2005 à l'AIEA et à son Directeur général – l'Agence a fonctionné pendant la plus grande partie des deux dernières décennies dans le cadre de restrictions budgétaires (une « croissance nulle » pour l'essentiel) imposées à pratiquement tous les organismes des Nations Unies, quels que soient leur mandat ou leurs pratiques de gestion. Il en est résulté un déficit chronique en investissements et une dépendance excessive, dans de nombreux domaines, par rapport aux contributions extrabudgétaires versées par divers pays, contributions qui sont souvent assorties de restrictions et de conditions quant à leur utilisation.

### ***L'AIEA par rapport à d'autres organisations***

La question « Pourquoi l'AIEA ? » est abordée à plusieurs reprises dans le rapport. En termes généraux, l'AIEA offre notamment les avantages suivants : son accès spécial aux installations, matières et informations nucléaires ; son indépendance et son objectivité ; son caractère international et sa capacité de forger des consensus mondiaux (de même que son expérience considérable à cet égard) ; sa capacité d'élaborer des normes internationales concernant les questions nucléaires et d'aider les États Membres à les respecter. L'Agence peut mobiliser une expertise technique internationale d'une portée et d'une qualité considérables. Enfin, elle a une vaste expérience en tant qu'organisme centralisateur d'informations qui peut aider les États Membres à prendre des décisions en connaissance de cause sur l'évaluation des risques et des avantages des options nucléaires.

Dans le système multilatéral, l'AIEA a un rôle et une position bien établis. Dans certains domaines, elle joue un rôle central ou un rôle de chef de file, par exemple en ce qui concerne la non-prolifération et l'application des conventions internationales sur la sûreté et la sécurité. Dans d'autres domaines, elle a plutôt un rôle de soutien, travaillant en partenariat avec d'autres organismes intergouvernementaux, des ONG et des groupes industriels, tels que l'AEN, la WANO et la WNA, ainsi qu'avec des universités et des associations professionnelles. En matière de développement, elle joue un rôle plus modeste, mais néanmoins important, apportant des connaissances et une capacité spécifiques aux programmes de plus vaste ampleur d'autres organismes des Nations Unies et d'entités publiques ou privées.

### ***Critères et priorités***

Dans ce contexte, plusieurs critères ont été utilisés pour déterminer dans quels secteurs l'Agence pourrait concentrer avec le plus d'efficacité ses efforts et ses ressources pendant les prochaines décennies. L'objectif principal est de répondre aux besoins et aux priorités particuliers des États Membres, en mettant l'accent sur les domaines où d'autres acteurs – comme d'autres organisations et le secteur privé – ne peuvent pas fournir de services aussi efficacement que l'Agence. En outre, on continuera d'évaluer les techniques nucléaires pour s'assurer qu'elles conservent leurs avantages comparatifs. Lorsque des

techniques nucléaires parviennent à maturité, le travail de l'Agence pourrait évoluer vers un rôle plus normatif (par exemple élaboration de principes directeurs et de normes).

## ***Vers 2020 et au-delà : tendances globales et événements susceptibles d'affecter l'AIEA***

Les grandes tendances et les principaux développements qui sont susceptibles de façonner le monde vers 2020 et au-delà constituent à la fois des occasions et des défis pour l'AIEA et ses États Membres en ce qui concerne le développement humain et la sécurité. La démographie et l'économie seront les moteurs principaux. D'après les prévisions de l'ONU, la population mondiale passera de 6,5 milliards actuellement à quelque 8 milliards d'ici 2030, tandis que la Banque mondiale estime que la production de l'économie mondiale croîtra à un rythme annuel de 3 %, c'est-à-dire qu'elle doublera dans le même laps de temps, passant de 35 billions de dollars actuellement à 72 billions de dollars. Dans les deux cas, la contribution des pays en développement sera importante : 97 % de la croissance démographique se produira dans le monde en développement, et la croissance économique sera de plus en plus le fait des pays en développement.

Les tendances démographiques et économiques projetées pousseront la demande d'énergie vers le haut, évolution d'une importance clé pour l'AIEA. À cause de l'urbanisation et de l'industrialisation, les besoins en électricité augmenteront encore plus vite que les besoins énergétiques en général. Pour répondre à ces demandes et soutenir la croissance, les pays chercheront des approvisionnements en énergie fiables et d'un coût raisonnable. La sécurité énergétique est déjà considérée comme un défi majeur pour beaucoup de pays.

Par ailleurs, la sensibilisation croissante du public à la détérioration de l'environnement affectera probablement les choix et les politiques énergétiques des pays. Les ressources naturelles étant déjà soumises à des pressions considérables et les préoccupations liées aux changements climatiques s'intensifiant, les pays seront amenés à réduire leur dépendance par rapport à une production énergétique basée sur les combustibles fossiles et à explorer des options et des solutions différentes pour soutenir le développement durable. L'énergie nucléaire apparaît comme une option potentielle. Ainsi, de nombreuses projections prévoient une augmentation importante de la part du nucléaire, certains pays y ayant recours pour la première fois, d'autres développant les capacités existantes. Il est probable qu'il sera demandé à l'AIEA d'aider les pays à évaluer l'option électronucléaire et à faire en sorte que l'expansion projetée de cette énergie se fasse de manière sûre et sécurisée.

---

*« À cause de l'urbanisation et de l'industrialisation, les besoins en électricité augmenteront encore plus vite que les besoins énergétiques en général. »*

---

La mondialisation – l'interconnexion accrue des gens et des lieux – sera au centre de la croissance économique future. Toutefois, les bénéfices de la mondialisation ne seront pas partagés équitablement. De fait, les inégalités – entre et dans les pays et les régions – augmenteront probablement. Les organisations internationales comme l'AIEA ont un rôle à jouer pour ce qui est de réduire les écarts et d'aider ceux qui en ont le plus besoin. Des techniques nucléaires peuvent jouer un rôle modeste, mais parfois important, pour contribuer à réduire la pauvreté, la faim et la maladie – problèmes qui s'aggraveront probablement avec la croissance démographique, l'augmentation de l'espérance de vie, l'urbanisation, la raréfaction de l'eau, les questions de sécurité alimentaire et la concurrence pour les ressources naturelles.

Des inégalités très visibles en ce qui concerne les revenus, le bien-être et l'accès aux services humains fondamentaux et aux possibilités de développement pourraient aussi entraîner des tensions et des conflits, dans et entre les pays. Les groupes extrémistes étant déjà intéressés par l'acquisition de moyens de destruction, le terrorisme nucléaire et radiologique restera une menace majeure. L'utilisation d'un dispositif nucléaire explosif ou la dispersion de matières radioactives à l'aide d'une « bombe sale » pourraient entraîner des changements imprévisibles dans la société. Il est donc probable que les pays accorderont de plus en plus d'attention à la prévention et auront besoin de l'expertise et de l'assistance de l'AIEA dans ce domaine.

De plus, l'appréhension que suscite la prolifération des armes nucléaires persistera sans doute. L'utilisation accrue de l'énergie nucléaire et la diffusion du savoir-faire, de la technologie et des matières nucléaires pourraient intensifier ces préoccupations. L'état du régime de non-prolifération nucléaire, que l'AIEA appuie en vérifiant le respect des engagements juridiques pertinents, suscite des inquiétudes. On craint de plus en plus que ce régime ne soit sérieusement menacé et ait besoin d'être soutenu de nombreuses façons.

### ***Événements imprévus***

Par le passé, des événements imprévus – comme l'accident de Tchernobyl en 1986, la découverte en 1991 d'un programme clandestin d'armement nucléaire en Iraq et les attaques terroristes du 11 septembre 2001 – ont profondément changé le monde. Ces événements ont été de forts catalyseurs du changement au sein de l'Agence, entraînant un net renforcement de ses rôles en matière de vérification, de sûreté et de sécurité. Ils ont aussi mis en évidence la nécessité d'une intervention souple et rapide et, à plus long terme, de la réorientation des programmes existants ou du lancement de nouveaux programmes.

Les événements futurs pouvant avoir un impact important sur l'AIEA pourraient comprendre la mise en place d'un programme clandestin d'armement, le vol de matières nucléaires ou radioactives, l'explosion d'une « bombe sale » ou un accident majeur dans une installation nucléaire. Les conséquences sociales de tels événements seraient énormes et l'impact économique serait beaucoup plus grand que l'allocation de fonds *par avance* pour renforcer les programmes de l'AIEA relatifs aux garanties, à la sécurité et à la sûreté. L'Agence doit être à même de contribuer à réduire le plus possible la probabilité de tels événements par des mesures de prévention, et de réagir grâce à des moyens de préparation et de conduite des interventions au cas où un tel événement se produirait.

## Réacteurs nucléaires et installations du cycle du combustible : des attentes croissantes ?

Historiquement, l'intérêt pour l'électronucléaire a varié considérablement. Après une expansion rapide dans les premières années de l'AIEA, en particulier dans les années 70, la croissance s'est ralentie vers la fin des années 80 pour diverses raisons, dont les accidents de Three Mile Island et de Tchernobyl. Depuis, le rythme de croissance de l'électronucléaire correspond largement à celui de l'électricité en général.

Un changement important se dessine à l'horizon du fait de la croissance démographique mondiale, de l'augmentation de la consommation d'énergie et d'électricité par l'activité économique, des préoccupations croissantes concernant les changements climatiques et de la confiance accrue que suscite l'amélioration de la performance et du bilan de sûreté des centrales nucléaires. Pour satisfaire la demande future, les États se tournent vers l'électronucléaire comme solution potentielle. De fait, d'après les projections, l'électronucléaire devrait connaître une expansion potentiellement importante au cours de la prochaine décennie, certains commentateurs envisageant même une « renaissance » nucléaire. Pour aider à planifier et à préparer l'avenir, l'AIEA publie chaque année deux scénarios de croissance de l'électronucléaire, une projection haute et une projection basse (fig. 1)<sup>1</sup>. Les mises à jour de 2007 prévoient que la production d'électricité nucléaire pourrait croître de 15 à 45 % d'ici 2020 et de 25 à 95 % d'ici 2030.

D'après ces scénarios, certains pays envisageront pour la première fois de recourir au nucléaire, tandis que d'autres développeront les capacités de production existantes. Il est probable que les futures demandes d'assistance adressées à l'AIEA le seront plus particulièrement par des États souhaitant explorer ou entreprendre un programme électronucléaire. Ils demanderont probablement une assistance pour faire en sorte que leurs programmes soient efficaces, sûrs et sécurisés.

Une autre évolution importante prévue a trait à l'emplacement de cette future croissance. À ce jour, l'électronucléaire est utilisé principalement dans les pays industrialisés. Toutefois, une grande partie de la croissance future devrait se faire dans le monde en développement : 16 des 34 réacteurs actuellement en construction se trouvent dans des pays en développement, en particulier en Asie.

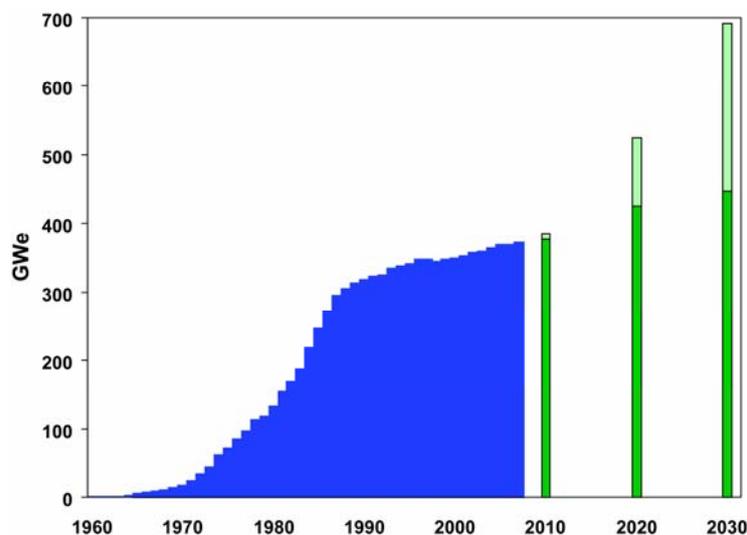


FIG. 1. Croissance passée de la capacité électronucléaire mondiale (bleu) et estimations de la croissance future selon la projection basse (vert foncé) et la projection haute (vert clair) de l'AIEA.

<sup>1</sup> Selon la projection basse, dont l'hypothèse est qu'aucun réacteur de puissance autre que ceux qui sont déjà en construction ou prévus ne sera construit, la croissance de l'électronucléaire ne sera que modérée. La projection haute tient compte des projets nucléaires proposés en plus de ceux qui sont déjà fermement engagés.

Toute discussion sur les tendances futures dans le secteur énergétique devra tenir compte du déséquilibre énergétique mondial. Actuellement, environ 1,6 milliard de personnes n'ont pas accès à l'électricité. Dans certains pays africains, la consommation annuelle d'électricité par habitant est d'à peine 50 kilowatts-heure, tandis que dans les pays membres de l'OCDE elle est de 9 700 kilowatts-heure, près de 200 fois plus.

Tout en reconnaissant que chaque État doit faire ses propres choix énergétiques et qu'il n'y a pas de solution unique, l'AIEA peut contribuer à faire en sorte que l'option électronucléaire soit ouverte et accessible à tout État qui le souhaite. Elle devra aussi continuer de souligner que la voie vers l'électronucléaire exige une « feuille de route » bien définie et d'aider les États à prendre les diverses mesures requises le long de cette voie.

Une expansion de l'électronucléaire exigera un renforcement de la coopération internationale. L'AIEA offre un cadre essentiel permettant aux parties prenantes de se rencontrer, d'échanger des données d'expérience et de relever les défis futurs. Ces parties prenantes sont les États qui introduisent l'électronucléaire, les États qui utilisent déjà l'électronucléaire et les États voisins, de même que divers acteurs tels que les fournisseurs de technologie, les entreprises privées, les exploitants nucléaires, les ONG et d'autres organisations internationales.

### **Faciliter l'utilisation efficiente et responsable de l'énergie nucléaire**

L'AIEA continuera d'accorder un rang de priorité élevé à la facilitation de l'utilisation efficiente, sûre et sécurisée des centrales nucléaires, des installations du cycle du combustible, des réacteurs de recherche et d'autres installations. L'augmentation du nombre de réacteurs de puissance devrait aller jusqu'à 60 % et celle des installations associées du cycle du combustible jusqu'à 45 % d'ici 2030<sup>2</sup>. L'AIEA prévoit que les demandes d'assistance correspondantes pourraient tripler d'ici 2020.

Il sera particulièrement important de soutenir le processus de prise de décisions des États qui introduisent l'électronucléaire – les « nouveaux venus » – et de faire en sorte qu'ils puissent faire des choix éclairés sur l'énergie et la technologie nucléaires.

L'augmentation du nombre des demandes d'assistance générale adressées à l'AIEA pour la planification énergétique atteste de la réputation de qualité, d'indépendance et d'objectivité de l'AIEA. En outre, de plus en plus de pays évaluent spécifiquement l'option nucléaire, comme les États du Conseil de coopération du Golfe l'ont fait récemment. La tendance devrait se poursuivre, et l'augmentation des demandes d'assistance pour la planification énergétique constatée aujourd'hui se traduira probablement à l'avenir par une augmentation des demandes d'assistance pour la mise en œuvre. Outre la législation et la réglementation, cette assistance portera probablement sur la mise en place et le maintien de la nécessaire infrastructure électronucléaire et sur l'acquisition de compétences par l'organisme qui sera chargé d'exploiter la centrale nucléaire, en complément de l'assistance fournie par des gouvernements, des entreprises privées, des associations industrielles et d'autres organisations internationales. L'AIEA a des avantages comparatifs pour ce qui est de produire des principes directeurs faisant autorité, de diffuser des

---

*« ... l'augmentation des demandes d'assistance pour la planification énergétique constatée aujourd'hui se traduira probablement à l'avenir par une augmentation des demandes d'assistance pour la mise en œuvre. »*

---

données d'expérience, des connaissances nouvelles et les meilleures pratiques, de dispenser une formation et de constituer des équipes d'examen par des pairs.

Les principes directeurs de l'AIEA, comme la publication *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*<sup>3</sup>, exposent les leçons de l'expérience comme aide pour la planification et pour accélérer une mise en œuvre efficiente et sûre. L'AIEA aidera aussi les États dans des domaines tels

<sup>2</sup> À des fins de planification, les chiffres donnés ici sont pour 2030 plutôt que pour 2020, compte tenu du fait que l'AIEA devra commencer d'aider les États bien à l'avance.

<sup>3</sup> Collection Énergie nucléaire n° NG-G-3.1, AIEA, Vienne (2007).

que le droit nucléaire, l'élaboration de normes et la mise en place d'une culture de sûreté et de sécurité, le choix des sites, l'évaluation des soumissions, l'assurance de la qualité, les options de financement, la gestion des connaissances et la gestion de la durée de vie des installations (c'est-à-dire incorporer dès le départ, dans la planification de la gestion, les rénovations futures et le déclassement final).

On s'attend à une augmentation des demandes d'assistance adressées à l'AIEA en ce qui concerne l'utilisation de l'énergie nucléaire pour le dessalement de l'eau de mer. L'eau, comme l'énergie, est un besoin fondamental et la compétition pour les ressources en eau devrait s'intensifier à l'avenir.

Dans les pays qui exploitent déjà des centrales nucléaires, l'Agence diffusera des données d'expérience sur la technologie d'exploitation, l'efficacité de la gestion, l'assurance de la qualité, la gestion des connaissances et les rénovations majeures. Avec les renouvellements de licences actuels portant la durée de vie des réacteurs à 60 ans et le nombre croissant de réacteurs dans le monde, l'AIEA prévoit une demande accrue de toutes ces activités.

### ***Vers un nouveau cadre pour le cycle du combustible nucléaire : assurance des approvisionnements en combustible***

Une expansion nucléaire mondiale entraînera probablement une augmentation correspondante de la demande de combustible nucléaire et de services du cycle du combustible.

Le Directeur général de l'AIEA a proposé la création d'un nouveau cadre multinational pour le cycle du combustible nucléaire. Élaborer un cadre complet est une entreprise complexe qui doit se dérouler par étapes. La première étape consisterait à établir des mécanismes d'assurance des approvisionnements en combustible nucléaire. Les États auraient la certitude de pouvoir obtenir du combustible nucléaire de manière prévisible et stable à long terme. Si un marché fonctionnant bien peut probablement donner une telle assurance, un mécanisme de secours ajouterait un niveau de confiance en protégeant des perturbations politiques. Un tel mécanisme réduirait aussi la probabilité d'une multiplication d'installations sensibles du cycle du combustible.

---

*« Les États auraient la certitude de pouvoir obtenir du combustible nucléaire de manière prévisible et stable à long terme. »*

---

Cette idée a suscité un intérêt considérable, plusieurs États et autres parties prenantes proposant diverses modalités d'assurance des approvisionnements. Les diverses propositions qui ont été présentées envisagent des responsabilités nouvelles pour l'Agence, allant de la décision de débloquer des approvisionnements en combustible jusqu'à une vision ambitieuse comportant la construction, l'exploitation et la surveillance effectives d'usines d'enrichissement, la première entraînant des coûts minimaux seulement, la seconde des investissements considérables.

Cette idée, si elle se concrétisait, signifierait que l'Agence jouerait de plus en plus le rôle de « courtier nucléaire ». Elle se chargerait de la supervision d'une banque du combustible nucléaire. En fait, ce rôle est déjà prévu dans le Statut de l'AIEA et on y revient maintenant, au bout de 50 ans.

### ***Trouver des solutions pour le combustible usé et les déchets radioactifs***

L'expansion de l'électronucléaire créera de nouveaux besoins en ce qui concerne la gestion du combustible usé et le stockage définitif des déchets. Il est probable que l'Agence accordera un rang de priorité élevé à ces questions car elles sont souvent considérées comme sources de risques potentiels et de problèmes non résolus et qu'elles sont très suivies par le public. L'industrie nucléaire a plus de 50 ans d'expérience de la gestion du combustible usé. Le bilan de sûreté est bon et la priorité sera de maintenir ce bilan, tant dans les pays expérimentés que dans les nouveaux venus.

Cependant, le stockage géologique des déchets de haute activité n'a pas encore fait l'objet de démonstrations. Les programmes de dépôts de déchets des États-Unis, de la Finlande, de la France et de la Suède sont les plus avancés, mais il est peu probable qu'un de ces pays ait un dépôt en service bien

avant 2020. L'AIEA pourrait faciliter la diffusion d'informations provenant des États qui sont les plus avancés dans la mise en place d'installations de stockage géologique ou qui mènent des recherches dans ce domaine. Elle pourrait aussi aider les pays à réaliser des évaluations plus uniformes de leurs options de stockage définitif des déchets de haute activité.

Le stockage définitif des déchets de faible ou moyenne activité est bien établi dans plusieurs pays. Toutefois, le soutien de l'Agence sera nécessaire pour mettre en œuvre le stockage définitif de ces déchets dans d'autres pays, qu'il s'agisse de pays ayant des centrales nucléaires ou de pays n'ayant que d'autres formes de déchets radioactifs, comme ceux provenant d'hôpitaux.

Pour les pays qui ont peu de déchets ou qui n'ont pas accès à des sites de stockage géologiquement appropriés, un stockage multinational sur des sites ayant de bonnes caractéristiques géologiques pourrait être une option. Plusieurs études ont recensé les avantages potentiels, en termes d'économies, de non-prolifération, de sûreté et de sécurité, d'un stockage définitif multinational, ainsi que les problèmes institutionnels et politiques à résoudre. L'AIEA pourrait aider les États à trouver une solution qui réponde à leurs besoins.

### **Contribuer au déclasserment des installations nucléaires**

L'industrie du déclasserment est bien établie et se développera car de nombreux réacteurs de puissance et de recherche devraient être mis à l'arrêt avant 2020. L'AIEA peut contribuer à améliorer l'échange de connaissances et de données d'expérience entre les entités chargées du déclasserment, et peut encourager les organismes de pays développés à fournir une assistance en matière de déclasserment à ceux dont les capacités sont moindres.

Un domaine connexe dans lequel l'AIEA peut fournir des conseils est l'assainissement des anciennes mines d'uranium. Aujourd'hui, la plupart de l'uranium est produit dans des mines bien conçues et exploitées, et l'AIEA a un rôle à jouer en aidant à poursuivre l'application des meilleures pratiques, techniques et normes. De manière générale, le besoin d'assistance de l'AIEA concernera surtout les nouvelles mines dans des emplacements moins préparés.

### **Utilisation efficiente des réacteurs de recherche**

Beaucoup des réacteurs de recherche actuels auront atteint la fin de leur durée de vie en 2020. Le nombre des réacteurs en service devrait baisser, passant de 245 aujourd'hui à 100-150 en 2020. Ils seront probablement remplacés par de nouveaux réacteurs polyvalents, moins nombreux et plus chers, utilisant du combustible à l'uranium faiblement enrichi et construits et/ou exploités par des consortiums internationaux. Les États auront de plus en plus besoin de l'assistance de l'AIEA pour le déclasserment des réacteurs anciens et la gestion du combustible usé et des déchets. Le besoin d'assistance concernant la planification stratégique et les arrangements institutionnels pour d'éventuels réseaux régionaux et internationaux de mise en commun de réacteurs de recherche devrait augmenter modérément.

### **Accorder plus d'attention aux activités innovantes**

L'innovation en matière de technologies des réacteurs et du cycle du combustible nucléaires passe par un développement de la coopération internationale. L'AIEA rassemble des compétences diverses, facilite l'échange d'informations et coordonne la recherche entre les fournisseurs et utilisateurs nucléaires

---

*« La demande de données nucléaires compilées par l'AIEA, qui sont essentielles pour la recherche et l'innovation, augmentera aussi. »*

---

confirmés et les fournisseurs et utilisateurs potentiels. Elle ne peut pas mener ou financer indépendamment des activités de R-D, mais elle s'associe directement avec ceux qui le peuvent – industriels, gouvernements et autres organisations internationales – et elle peut mobiliser aussi bien les pays expérimentés que les nouveaux centres d'innovation pour faire en

sorte que les nouveaux modèles répondent aux besoins de tous les pays. Elle peut contribuer à faire en sorte que les nouveaux fabricants qui apparaissent sur le marché aient une culture de sûreté et une assurance de la qualité solides. Elle constitue aussi un forum essentiel pour la coordination des attentes

concernant les progrès technologiques et pour la promotion des synergies. On peut en donner comme exemple le Projet international sur les réacteurs nucléaires et les cycles du combustible nucléaire innovants (INPRO) et les groupes de travail techniques de l'AIEA sur les modèles avancés pour l'ensemble des technologies : réacteurs refroidis par eau, par métal ou par gaz, réacteurs à neutrons rapides et systèmes alimentés par accélérateur.

La demande de données nucléaires<sup>4</sup> compilées par l'AIEA, qui sont essentielles pour la recherche et l'innovation, augmentera aussi, de même que l'effort nécessaire pour en garantir la qualité et l'exhaustivité.

L'objectif de tous ces efforts restera d'améliorer les caractéristiques technologiques importantes de l'électronucléaire : augmentation de la résistance à la prolifération, de la sûreté, de la sécurité et de la performance, d'un côté, et diminution des coûts, des temps de construction et de la complexité, de l'autre. En particulier, les innovations technologiques resteront une source essentielle d'amélioration de la sûreté.

Selon la disponibilité des ressources et les développements dans les États Membres, il est probable qu'un rang de priorité inférieur sera accordé aux activités de l'Agence concernant la production d'hydrogène, la fusion nucléaire et l'extraction d'uranium. Ainsi, à court terme, la production d'hydrogène devrait progresser essentiellement dans les pays utilisant l'électronucléaire depuis longtemps (toutefois, l'AIEA peut veiller à ce que les intérêts des utilisateurs potentiels sous-représentés ne soient pas négligés). Pour ce qui est de la fusion nucléaire, l'AIEA s'attachera à favoriser la coopération et la participation de pays autres que les principaux acteurs du projet de Réacteur expérimental thermonucléaire international (ITER).

---

<sup>4</sup> Données sur les propriétés utilisées en physique nucléaire, par exemple sur la probabilité d'une réaction nucléaire particulière.

## **Répondre aux besoins humains fondamentaux : le rôle de l'AIEA dans le développement**

L'AIEA a pour responsabilité de faire en sorte que les avantages de la technologie nucléaire soient mis au service du bien-être de l'humanité et du développement socio-économique, tout en veillant à ce que les risques associés à cette technologie soient réduits le plus possible. Elle s'acquitte de cette responsabilité en aidant les États Membres à obtenir un accès sûr et sécurisé aux applications nucléaires pacifiques aux fins du développement durable.

Les capacités des États Membres dans le domaine nucléaire se sont considérablement accrues depuis la création de l'AIEA. Diverses disciplines et divers secteurs ont commencé de coopérer davantage pour faire face aux enjeux croissants en matière de bien-être de l'humanité. De nouveaux acteurs sont apparus ; le secteur privé, par exemple, joue un rôle essentiel dans le progrès et la promotion de la science et de la technologie nucléaires, et divers organismes publics proposent d'autres solutions aux problèmes de développement. En dépit de tous ces changements, un concept central demeure : aucun développement humain durable n'est possible sans sécurité, et aucune sécurité durable n'est possible sans développement. Les activités de l'AIEA en faveur du développement sont donc essentielles pour remplir son mandat global.

Aujourd'hui, quelque 115 pays bénéficient directement du programme de coopération technique de l'AIEA. L'intérêt des applications nucléaires pour le développement et la satisfaction des besoins humains fondamentaux augmentant, la demande de soutien de l'Agence augmente aussi. Les ressources financières et humaines disponibles sont déjà insuffisantes pour suivre le rythme d'augmentation des demandes

---

*« ... aucun développement humain durable n'est possible sans sécurité, et aucune sécurité durable n'est possible sans développement. »*

---

d'assistance adressées par les États Membres, ce qui conduit l'Agence à étudier d'autres modalités de mise en œuvre, comme le développement de la collaboration régionale, les accords régionaux, l'appui de pays à pays et des partenariats.

À l'avenir, les tendances démographiques et environnementales continueront de stimuler la demande de services de l'AIEA. Il est probable

que de nombreux États Membres, en particulier les moins avancés, auront besoin d'un soutien continu. On compte que l'AIEA donnera la priorité, en collaboration avec des partenaires clés, à une assistance axée sur les problèmes, dans trois domaines thématiques principaux – prévention et traitement des maladies, sécurité sanitaire des aliments et sécurité alimentaire, et gestion durable des ressources naturelles et des écosystèmes – un quatrième domaine, la gestion des processus industriels, recevant une attention moindre.

Dans ces domaines thématiques, le niveau d'activité devrait augmenter, mais l'AIEA compte réduire ses activités dans d'autres secteurs (en partie suivant la disponibilité des ressources). Il s'agit notamment des technologies nucléaires matures (celles qui n'ont plus besoin de développement ou celles dans lesquelles les États Membres ont acquis des capacités suffisantes), ou des technologies qui ne sont plus considérées comme présentant un avantage comparatif.

### **Prévention et traitement des maladies**

La croissance démographique, l'augmentation de l'espérance de vie et la poursuite de l'urbanisation créeront des pressions sur les systèmes de santé dans le monde entier et accroîtront les demandes d'appui adressées à l'AIEA en ce qui concerne l'utilisation de technologies nucléaires aux fins de diagnostic et de traitement, la mise en place de solutions de haute technologie, et les mesures de sûreté et de réglementation en médecine nucléaire.

D'après les projections, l'incidence de maladies chroniques comme le cancer et les maladies cardio-vasculaires augmentera considérablement dans les pays en développement, et la radiothérapie et l'imagerie nucléaire deviendront plus importantes. La cancérothérapie sera un pôle important des activités

de l'AIEA à l'avenir. Jusqu'à récemment, l'AIEA a surtout fourni des équipements et dispensé la formation correspondante à l'appui de la cancérothérapie. Toutefois, elle a entrepris d'apporter un appui plus global aux États Membres en mettant en place des partenariats officiels avec, par exemple, l'OMS pour améliorer le dépistage, le traitement, les soins après traitement et les soins palliatifs, comme le montre le Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT)<sup>5</sup>.

La production de radiopharmaceutiques est un autre domaine dans lequel des États Membres pourraient demander une assistance. Les procédures d'imagerie nucléaire font appel à des radiopharmaceutiques qui sont souvent trop chers pour les pays à revenus faibles à moyens. La production locale de radiopharmaceutiques bon marché pourrait avoir un impact important dans les pays en développement, multipliant les demandes d'assistance adressées à l'AIEA en ce qui concerne les meilleures pratiques de production, l'assurance de la qualité et les aspects réglementaires. Il est probable que de nombreux États Membres donneront un rang de priorité plus élevé à l'utilisation des techniques faisant appel aux isotopes stables pour élaborer des interventions nutritionnelles efficaces afin de résoudre des problèmes tels que le « double fardeau de la malnutrition » (dénutrition et obésité).

Par contre, comme indiqué plus haut, il est probable que l'AIEA réduira les activités concernant les technologies matures ou facilement disponibles par l'intermédiaire du secteur privé. Par exemple, les techniques de radio-immunosoréaction utilisées dans les études sur la santé humaine (et la production animale) sont en train d'être remplacées par des dosages faisant appel à des traceurs non radioactifs. De même, les grandes sources radioactives pour le traitement du cancer sont de plus en plus souvent remplacées par des accélérateurs linéaires.

### **Sécurité sanitaire des aliments et sécurité alimentaire**

Les changements climatiques et la croissance démographique auront probablement pour résultat une augmentation des exigences concernant la garantie de la qualité et de la quantité des aliments. Par conséquent, la sécurité sanitaire des aliments et la sécurité alimentaire recevront une attention accrue. Il est de plus en plus probable que les techniques nucléaires d'amélioration de la productivité agricole seront axées sur l'amélioration des variétés culturales pour qu'elles supportent les conditions difficiles dues aux changements climatiques. Des solutions technologiques combinées basées sur les techniques de mutagenèse et de génomique pourraient améliorer la sélection des plantes et contribuer à la mise au point de biocarburants durables. L'AIEA favorisera aussi la mise au point et l'application de techniques radiologiques et isotopiques pour la lutte contre les maladies et les ravageurs transfrontières sous forme de solutions technologiques apportant une valeur ajoutée à l'intensification durable de la production agricole.

---

*« Il est de plus en plus probable que les techniques nucléaires ... seront axées sur l'amélioration des variétés culturales pour qu'elles supportent les conditions difficiles dues aux changements climatiques. »*

---

Les techniques de diagnostic des maladies animales transfrontières pourraient devenir plus importantes et reposer davantage sur les techniques nucléaires et moléculaires connexes pour une détection précoce et rapide. L'AIEA collaborera avec des pays pour mettre au point et améliorer des techniques de diagnostic et de caractérisation permettant de détecter les divers pathogènes (par exemple le virus de la grippe aviaire) non seulement dans les laboratoires de diagnostic, mais aussi sur le terrain. Elle fournira aussi une assistance pour l'utilisation des rayonnements pour la production de virus vivants atténués, étape clé d'une vaccination sûre des animaux.

L'expansion prévue du commerce agricole international exigera l'intégration des mesures de lutte contre les ravageurs avant et après la récolte, de façon que les États Membres puissent satisfaire à la

<sup>5</sup> Le PACT est une alliance multidisciplinaire globale lancée par l'AIEA en 2004 pour aider les États Membres en développement à faire face à un début d'épidémie de cancer et pour tester la possibilité d'approches thématiques éventuelles dans d'autres domaines. Il a permis de mettre en place des partenariats officiels avec des organismes dans différents secteurs, il fait appel à divers mécanismes de financement et il fournit une assistance et des conseils techniques.

réglementation internationale des exportations agricoles et, en particulier, résoudre les problèmes que posent les ravageurs en ce qui concerne les produits alimentaires. Avec les modifications de la répartition géographique des ravageurs dues aux changements climatiques, cela entraînera probablement une augmentation des demandes relatives à l'application de la technique de l'insecte stérile (TIS) à l'échelle d'une zone pour la protection des cultures et du bétail contre les ravageurs. Un projet sur les mouches des fruits en Amérique latine a déjà apporté d'importants bénéfices socio-économiques grâce à l'exportation de fruits. Dans certaines régions, le potentiel d'augmentation de l'appui de l'Agence pourrait dépendre du succès de projets actuellement en cours, par exemple en ce qui concerne la lutte contre la mouche tsé-tsé dans certaines parties de l'Éthiopie.

L'utilisation des rayonnements ionisants pour la lutte contre les microbes et les ravageurs transmis par les aliments devrait aussi augmenter. Compte tenu des risques accrus liés à la contamination par une vaste gamme de polluants de l'environnement et d'additifs chimiques, des programmes de recherche coordonnés de l'AIEA sur d'autres techniques de dépistage pourraient être nécessaires. Toutefois, l'irradiation des aliments est une technologie mature qui ne nécessitera probablement qu'un apport modeste de la part de l'Agence.

### **Gestion des ressources naturelles et durabilité des écosystèmes**

Les techniques nucléaires sont un outil utile pour évaluer et surveiller les ressources naturelles et les écosystèmes, contribuant ainsi à l'élaboration de stratégies de gestion efficace pour préserver les environnements marin et terrestre, en particulier face aux changements climatiques. Ces techniques peuvent aussi servir à atténuer la dégradation des sols et à soutenir les efforts de conservation de l'eau, de l'air, des océans et des ressources terrestres. Par le biais de la mise au point et de l'amélioration de techniques isotopiques avec traceurs stables et radioactifs, l'AIEA aidera les États Membres à surveiller l'impact des changements climatiques, des pratiques agricoles et de l'utilisation des terres sur la qualité et la quantité des ressources naturelles.

La concurrence pour les ressources en eau devrait s'accroître à l'avenir, et la consommation continuera

---

*« L'AIEA facilitera le recours à l'hydrologie isotopique et à d'autres outils nucléaires à l'appui de la gestion intégrée des ressources en eaux ... »*

---

probablement d'augmenter plus vite que la population. Le secteur agricole restera le plus gros utilisateur. L'AIEA facilitera le recours à l'hydrologie isotopique et à d'autres outils nucléaires à l'appui de la gestion intégrée des ressources en eaux de surface et souterraines, des ressources terrestres et des zones côtières. Les données sans équivalent fournies par ces techniques pourraient devenir encore plus utiles

si les changements climatiques altèrent le cycle hydrologique. Un exemple actuel de la façon dont les activités peuvent évoluer à l'avenir est l'effort de l'AIEA pour intégrer les considérations relatives aux eaux souterraines dans la gestion du bassin du Nil.

À mesure que les problèmes liés aux changements climatiques et à la durabilité des écosystèmes gagneront en urgence, l'AIEA pourrait offrir un ensemble d'outils nucléaires appropriés d'évaluation. Dans un contexte plus large, les évaluations de l'impact environnemental devraient être intégrées aux services proposés par l'Agence.

Les activités futures de l'Agence dans le domaine de la gestion des ressources naturelles et de la durabilité des écosystèmes seront basées, en partie, sur l'intégration des services actuellement répartis entre plusieurs programmes, ce qui entraînera des gains d'efficacité. En outre, il y aura des diminutions dans les domaines d'activité qui peuvent être facilement confiés au secteur privé (par exemple l'évaluation de la sûreté des barrages à l'aide des techniques nucléaires). Des réductions sont aussi prévues en ce qui concerne les exercices standard de surveillance de l'eau, des océans, de l'air et des écosystèmes terrestres.

## ***Évolution des technologies nucléaires à l'appui de la gestion des processus industriels***

La croissance économique des pays en développement entraînera dans beaucoup de cas une augmentation des activités industrielles. Les techniques radiologiques peuvent contribuer à optimiser les processus industriels. Une grande partie de cette optimisation sera probablement réalisée par le secteur privé. Dans les cas où ce secteur ne fournit pas un accès suffisant à la technologie pertinente, il est probable que les États Membres continueront d'avoir besoin de l'appui de l'AIEA, en particulier pour obtenir des conseils sur les meilleures pratiques et sur les structures de sûreté et de réglementation. Les technologies de radiotraitement et radiodiagnostic utilisables pour la mise au point, la fabrication et l'analyse de matériaux avancés, y compris les nanotechnologies, deviendront probablement un domaine d'intérêt pour de nombreux États Membres. Toutefois, le soutien de l'AIEA pour les technologies matures, comme les essais non destructifs, pourrait être arrêté progressivement.

L'utilisation des réacteurs de recherche, des accélérateurs et des techniques nucléaires associées pourrait augmenter dans le cadre d'applications existantes et nouvelles dans les domaines de la santé, de l'environnement et de la préservation du patrimoine culturel. En outre, les réacteurs de recherche et les accélérateurs continueront probablement de jouer un rôle central pour la formation théorique et pratique en sciences nucléaires.

### ***Un contexte changeant, un rôle en évolution***

À l'avenir, il est probable que l'AIEA passera progressivement d'activités opérationnelles à des fonctions normatives, en mettant beaucoup plus l'accent sur les partenariats et la création de réseaux, et sur le rôle qu'elle peut jouer en tant que plaque tournante de l'information nucléaire (par exemple en tant que centre de collecte et de traitement des données nucléaires). Les fonctions opérationnelles seront probablement de plus en plus décentralisées. La coopération avec les États Membres évoluera aussi probablement, l'Agence s'occupant davantage dans certains domaines des pays moins avancés (par exemple pour la création de capacités) et fournissant une assistance plus ciblée aux pays à revenus moyens dans d'autres domaines. L'achat par l'Agence de gros articles de matériel pourrait être réduit, car c'est un domaine dans lequel la plupart des États Membres deviennent autonomes.

### ***Laboratoires et réseaux régionaux***

Actuellement, l'AIEA est le seul organisme des Nations Unies à avoir ses propres laboratoires. Ces installations, situées à Vienne, Monaco et Seibersdorf, apportent un appui sous forme de recherche appliquée, de formation théorique et d'analyses en matière de développement, de sûreté et de vérification. Ces besoins viennent de la nature complexe de la plupart des applications nucléaires et de leurs aspects de sûreté critiques, ainsi que de la nécessité de mener des recherches expérimentales et d'enseigner les techniques d'analyse dans les domaines où des États Membres manquent de connaissances et de capacités. À mesure que les États Membres deviendront plus autonomes, ces services, de même que d'autres services techniques de l'AIEA, pourraient être sous-traités à des laboratoires et des organismes nationaux ou internationaux, ou aux centres collaborateurs de l'AIEA.

Le rôle des laboratoires de l'AIEA devrait donc changer considérablement, car ils passeront à un mode de fonctionnement plus « virtuel » dans lequel l'AIEA jouera un rôle de coordination, sur la base de sa connaissance des réseaux et des capacités des États Membres. Cela permettra aux États Membres de faire appel à une réserve de ressources considérablement plus large et à jour. Par contre, les laboratoires conserveront certaines fonctions physiques là où l'indépendance est importante, essentiellement dans le domaine de l'appui analytique pour l'application des garanties aux matières nucléaires, la fourniture de matières de référence pour l'assurance de la qualité en sciences et dans le commerce, et les services d'étalonnage en dosimétrie pour la radioprotection et les applications médicales. Les laboratoires continueront de mettre l'accent sur les domaines dans lesquels aucun autre acteur n'est susceptible d'entreprendre des travaux qui pourraient être d'une utilité

---

*« Le rôle des laboratoires de l'AIEA  
devrait donc changer considérablement,  
car ils passeront à un mode de  
fonctionnement plus « virtuel » ... »*

---

considérable pour les États Membres, ou disposé à le faire. Il est important de comprendre que l'Agence continuera de coordonner l'appui requis (comme la formation) par l'intermédiaire de laboratoires dans les États Membres.

Les réseaux nationaux et régionaux décentralisés d'organismes scientifiques deviendront probablement la principale source de transfert de technologie et de création de capacités. La création de bureaux régionaux de l'AIEA responsables de la gestion des programmes de coopération technique avec les États Membres pourrait faciliter cette approche plus décentralisée. Initialement, il faudra davantage de ressources et de temps pour mettre en œuvre ces changements, et forger des partenariats officiels, mais à long terme, potentiellement d'ici 2020, cette évolution permettrait à l'AIEA de mieux répondre aux besoins régionaux, à un moindre coût.

Enfin, le recours aux applications nucléaires se développera nécessairement à mesure que les technologies nucléaires profiteront des synergies et des occasions d'innovation dans le monde interconnecté d'aujourd'hui. La croissance démographique, la prolongation de l'espérance de vie et le stress environnemental feront naître des défis dans les domaines de la santé, de la sécurité alimentaire, des ressources naturelles et de la disponibilité d'eau. Pour relever ces défis, l'AIEA, par le biais de ses États Membres, peut rassembler une base large et probablement unique de connaissances en technologie, énergie et applications nucléaires.

## **Fondements de la sûreté et de la sécurité nucléaires : prévention des accidents nucléaires et du terrorisme nucléaire**

L'utilisation croissante de la technologie nucléaire dans les États Membres apportera des bénéfices importants, mais entraînera aussi des risques. Il sera essentiel d'éviter les accidents comme ceux de Three Mile Island et de Tchernobyl, et d'empêcher des terroristes d'acquérir des armes nucléaires ou d'utiliser des « bombes sales ». La croissance de la technologie nucléaire civile doit donc s'accompagner d'un renforcement tout aussi ambitieux de la sûreté et de la sécurité dans le monde.

La sûreté et la sécurité ont pour objectif ultime commun de protéger la population et l'environnement contre les effets dommageables des rayonnements, mais diffèrent sur les causes et les modalités. Les accidents nucléaires sont dus à des défaillances humaines ou techniques, ou à des événements naturels extrêmes, et leur probabilité peut être estimée scientifiquement. Par contre, les événements malveillants sont intentionnels, beaucoup moins prévisibles et comportent une volonté de contourner les mesures de prévention. Cela étant, du point de vue des exploitants comme des responsables de la réglementation, les mesures de prévention doivent couvrir tous les besoins en matière de sûreté et de sécurité. Les mesures de lutte contre le trafic illicite et la prolifération nucléaire sont aussi étroitement liées, mais les parties prenantes sont différentes. Prises ensemble, ces mesures constituent un ordre nucléaire mondial dont l'objectif est de faire en sorte que la technologie nucléaire bénéficie à tous de manière pacifique, sûre et sécurisée.

---

*« ... l'AIEA aura un rôle à jouer, en coopération avec des organisations comme l'OMS et l'OIT et avec des associations professionnelles, dans la formation théorique et pratique ... de praticiens et dans l'information ... de patients devant subir des procédures radiologiques. »*

---

La sûreté et la sécurité relèvent avant tout de la responsabilité de l'État, mais compte tenu des graves conséquences d'un accident ou d'une attaque terroriste nucléaire, les dispositions prises au niveau mondial ont été renforcées pour faire face à ces risques, et ce processus se poursuit. L'AIEA joue un rôle important, en appuyant l'élaboration et l'application de conventions et de codes de conduite internationaux et en aidant à établir des normes et des principes directeurs internationaux. La plupart des conventions reconnaissent l'AIEA comme l'organisme compétent pour aider les États à les mettre en œuvre.

### **Risques liés à la sûreté**

Le regain d'intérêt pour l'électronucléaire, le vieillissement des installations existantes, la diversification des applications des sources radioactives en médecine et dans l'industrie et la nécessité de mettre en œuvre des solutions pour le stockage définitif des déchets nucléaires posent de sérieux défis en matière de sûreté et de communication avec le public aujourd'hui et continueront de le faire à l'avenir. Par exemple, les tsunamis et les séismes récents ont montré la nécessité de réévaluer la sûreté des centrales nucléaires existantes et futures par rapport aux événements naturels extrêmes.

La perte de contrôle ou l'utilisation abusive de sources de rayonnements peut conduire à des accidents, à la surexposition de personnes ou à une utilisation malveillante. L'AIEA continuera d'avoir un rôle central dans la coordination de l'action internationale pour renforcer le contrôle des sources de rayonnements pendant tout leur cycle de vie et atténuer les effets d'une mise au rebut non autorisée. Des accidents et des surexpositions, parfois mortels, lors de procédures médicales continuent de se produire avec une fréquence inacceptable. Il est urgent de promouvoir la mise en œuvre d'actions de prévention des accidents et de protection des travailleurs sous rayonnements, des patients, du public et de l'environnement contre les radioexpositions inutiles. Dans les années à venir, l'AIEA aura un rôle à jouer, en coopération avec des organisations comme l'OMS et l'OIT et avec des associations professionnelles, dans la formation

théorique et pratique d'un grand nombre de praticiens et dans l'information d'un nombre encore plus grand de patients devant subir des procédures radiologiques.

Dans beaucoup de pays, les installations centralisées d'entreposage des déchets vieillissent et leur sûreté doit être réévaluée. Les préoccupations du public concernant la protection de l'environnement et l'impact cumulé à long terme des rejets radioactifs à partir des installations nucléaires devraient s'accroître. D'ici à 2020, il est probable que les travaux consacrés à la sûreté des déchets changeront d'orientation, passant de l'analyse de concepts de stockage définitif à l'évaluation de propositions spécifiques concernant le stockage géologique de déchets de haute activité.

L'expansion de l'électronucléaire et d'autres techniques nucléaires entraînera une augmentation correspondante du transport d'uranium, de combustible neuf et usé, de radio-isotopes et de déchets. Compte tenu de la multiplication, ces dernières années, des refus d'expéditions de matières radioactives, ce problème pourrait rapidement gagner en ampleur et en complexité. L'AIEA devra jouer un rôle de coordination accru pour la promotion de la sûreté et de la sécurité du transport.

### **Menaces contre la sécurité**

Une sécurité complète exige une combinaison de mesures de prévention, de détection et d'intervention s'inscrivant dans un solide cadre juridique civil et pénal. Les parties prenantes sont les exploitants et les utilisateurs, les responsables de la réglementation, les autorités portuaires et aéroportuaires, les douanes, les services de sécurité et les services de renseignement. Les mesures de sécurité doivent reposer sur une évaluation réaliste de la menace. La sécurité des matières nucléaires susceptibles d'être utilisées dans des armes a toujours été, et restera, la plus haute priorité. En conséquence, les mesures de prévention, et en

---

*« L'AIEA devra jouer un rôle de coordination accru pour la promotion de la sûreté et de la sécurité du transport. »*

---

particulier de protection physique, doivent continuer d'être au niveau le plus élevé possible. Les nouvelles technologies, et les programmes de réduction des risques, permettront de résoudre certains des problèmes<sup>6</sup>, mais la nécessité de parvenir aux niveaux les plus élevés possibles de sécurité restera un impératif à long terme.

La compréhension des menaces potentielles liées à la dispersion de matières radioactives par des bombes sales, des actes de sabotage et d'autres moyens s'étant améliorée, la priorité donnée à la sécurité de ces matières s'est accrue. Cela est plus particulièrement vrai des sources radioactives, dont la sécurité, jusqu'à ces dernières années, reposait largement sur des contrôles et des mesures de gestion des stocks, ainsi que des matières de haute activité produites du fait de l'utilisation accrue de l'énergie nucléaire.

Pour aider les États à améliorer leur niveau de protection, il existe déjà des mesures internationales<sup>7</sup>, étayées par les recommandations et les principes directeurs en matière de sécurité en cours d'élaboration par l'AIEA et par des services d'évaluation et des activités de création de capacités. Il reste beaucoup à faire, en combinaison avec les activités concernant la sûreté et les garanties. La prévention est pour l'AIEA un objectif majeur à long terme, qui devra retenir l'attention jusqu'en 2020 et au-delà. Il sera important aussi de mettre en place des capacités de détection aux frontières et ailleurs pour intercepter les matières volées ou perdues faisant l'objet d'un trafic. Il s'agit notamment d'améliorer la technologie, mais la mise au point proprement dite d'instruments de détection et de méthodes scientifiques avancées d'investigation aura un rang de priorité relativement bas pour l'AIEA compte tenu de la participation d'autres acteurs. Toutefois, l'Agence continuera de jouer un rôle de coordination.

---

<sup>6</sup> Par exemple, en réduisant ou en supprimant dans les applications civiles l'utilisation d'uranium hautement enrichi et en utilisant le plutonium séparé sous des formes moins proliférantes.

<sup>7</sup> La version amendée de la Convention sur la protection physique des matières nucléaires, les résolutions 1540 et 1373 du Conseil de sécurité de l'ONU et le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives.

### **Prévention et atténuation des conséquences des accidents nucléaires**

L'Agence accordera aussi un rang de priorité élevé à la prévention et à l'atténuation des conséquences des accidents nucléaires. Comme indiqué plus haut, les États qui lancent un nouveau programme électronucléaire se tournent de plus en plus vers l'Agence pour obtenir une aide. La sûreté dépend de la technologie, d'un cadre juridique approprié, d'un organisme national de réglementation efficace et de l'existence d'une culture de sûreté dans l'ensemble des services publics et de l'industrie. Pour que l'on progresse sur tous ces aspects, il est probable que l'AIEA continuera jusqu'en 2020 et au-delà à publier des orientations, à organiser des activités de formation, à diffuser des données sur l'expérience d'exploitation, les nouvelles connaissances et les meilleures pratiques, à organiser des examens par des pairs et à coordonner la recherche. Une nouvelle initiative pourrait consister pour l'AIEA à travailler avec les pays importateurs et les pays et les entreprises qui vendent des réacteurs pour s'assurer que l'infrastructure de sûreté nécessaire pour les nouveaux réacteurs de puissance est en place.

Une forte croissance est attendue dans ce domaine, en particulier en ce qui concerne la demande d'examen par des pairs, car une expansion de l'électronucléaire exigera toujours davantage de transparence. L'AIEA ne sera pas la seule à proposer de telles activités. Toutefois, elle apportera de la valeur ajoutée lorsque les marchés et les gouvernements n'assurent pas une transparence et une information suffisantes.

Les premières heures qui suivent un accident nucléaire ou radiologique sont cruciales. Elles peuvent faire la différence entre des conséquences mineures ou des effets sanitaires et économiques considérables. La rapidité de la détection, de la notification et de l'intervention est essentielle pour sauver des vies et gérer l'intervention des pouvoirs publics en cas d'urgence, quelle qu'en soit la cause. L'efficacité de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence nécessite des capacités nationales et, comme les rayonnements ne respectent pas les frontières nationales, une coopération internationale. Avec le développement de l'utilisation de la technologie nucléaire, les États attendront de plus en plus de l'AIEA qu'elle coordonne l'intervention internationale en cas d'urgence, conformément au rôle que lui attribuent les conventions internationales. L'AIEA a créé un centre des incidents et des urgences, mais sa capacité de jouer ce rôle est insuffisante.

### **Renforcement de la sûreté et de la sécurité**

La sûreté et la sécurité exigent une vigilance constante et devraient toujours être considérées comme une tâche inachevée. Par exemple, il existe aujourd'hui des lacunes dans la couverture des conventions et des codes de conduite internationaux et dans l'élaboration et l'application de l'infrastructure normative. Par ailleurs, le nombre de pays parties aux instruments internationaux doit augmenter. Ces lacunes doivent être comblées à titre hautement prioritaire. Les attentes et les demandes des États augmentant, l'AIEA devra de plus en plus promouvoir des approches plus efficaces et mieux intégrées.

Les normes internationales de sûreté et les principes directeurs et recommandations internationaux en matière de sécurité donnent des conseils pratiques aux États sur la façon de s'acquitter de leurs obligations internationales<sup>8</sup>. Ils aident aussi les États

à atteindre leurs objectifs nationaux de sûreté et de sécurité. L'AIEA accordera un rang de priorité élevé à l'achèvement d'ici à 2010 des documents concernant la sécurité actuellement prévus, et en 2020 le nouvel ensemble de normes de sûreté universellement acceptées devrait être en place. À mesure que chaque ensemble sera achevé, les travaux de l'Agence concernant ces documents consisteront à en maintenir la

---

*« ... [l'AIEA] continuera de coordonner des missions chargées d'évaluer l'application au niveau national de ses normes de sûreté et de ses principes directeurs de sécurité et de donner des conseils appropriés. »*

---

<sup>8</sup> Pour la sûreté, ils couvrent des domaines tels que l'infrastructure législative et gouvernementale, la préparation et la conduite des interventions d'urgence, le choix des sites, la conception et la sûreté d'exploitation des installations, la sûreté radiologique et la sûreté des déchets et du transport. Dans le domaine de la sécurité, les principes directeurs couvrent des questions telles que la culture de sécurité nucléaire, l'analyse de la menace, la sécurité des installations et des matières radioactives, la sécurité du transport, la lutte contre le trafic illicite et les spécifications des équipements de détection.

pertinence, à y incorporer les enseignements tirés et à élaborer d'autres documents concernant les besoins et les technologies nouveaux. D'ici à 2020, on compte qu'un grand nombre des documents relatifs à la sécurité nucléaire seront devenus, de facto ou de jure, des normes internationales de sécurité et seront incorporés aux politiques et réglementations nationales concernant la sécurité.

L'AIEA fournira une assistance importante aux États pour évaluer leurs besoins et leurs vulnérabilités en matière de sûreté et de sécurité. À cet égard, elle continuera de coordonner des missions chargées d'évaluer l'application au niveau national de ses normes de sûreté et de ses principes directeurs de sécurité et de donner des conseils appropriés.

À l'avenir, il est possible que les États puissent aussi utiliser ces missions pour donner l'assurance qu'ils se conforment aux normes de sûreté et aux principes directeurs de sécurité internationaux. Bien qu'il n'ait jamais été évoqué à cette fin, le Statut de l'AIEA l'autorise à prendre des dispositions pour l'application des normes de sûreté, dans le cadre d'engagements juridiquement obligatoires souscrits par les États. Rendre obligatoires, d'ici à 2020, les examens volontaires par des pairs pourrait contribuer à accroître la sûreté dans le monde entier et à renforcer la confiance du public.

L'évaluation des besoins nationaux de sécurité, combinée à des capacités accrues de collecte d'informations, ont conduit à élaborer des plans intégrés d'appui en matière de sécurité nucléaire, convenus entre des États et l'AIEA. Ces plans concernent déjà plus de 40 États. Le nombre des États concernés augmentera considérablement et, d'ici à 2020, il est prévu que 70 % de ces plans auront été appliqués et que l'attention se sera portée sur des questions d'autonomie et de durabilité.

La formation de spécialistes de la législation et de la réglementation, d'exploitants d'installations et d'utilisateurs, et du personnel des douanes et des services de sécurité continuera d'avoir un rang de priorité élevé tant pour l'AIEA que pour les États demandeurs. Avec la construction de nouvelles installations et l'apparition d'une nouvelle génération de spécialistes, il est probable que la demande de formation augmentera.

Enfin, l'AIEA prévoit de jouer un rôle de coordination dans l'élaboration par d'autres de nouvelles technologies liées à la sécurité et un rôle de pivot dans la diffusion et l'analyse des informations. Elle donnera la priorité à l'échange et à l'analyse d'informations sur le trafic nucléaire illicite et autres activités non autorisées, et à la mise en place de nouvelles sources et de nouveaux réseaux d'information. Les partenariats avec d'autres organisations internationales, comme Interpol, l'AEN, l'OMD et l'OMS, seront élargis.

## ***La non-prolifération, le désarmement et l'AIEA***

L'expansion de l'énergie nucléaire apportera davantage de prospérité dans les différentes parties du monde, mais elle pourrait aussi accroître les risques de prolifération. Pour de nombreux États, obtenir la technologie et le savoir-faire nucléaires sera une question de progrès économique, scientifique et technologique. Cependant, sans mesures de contrôle appropriées, les matières et la technologie nucléaires pourraient être utilisées à des fins abusives pour construire des armes nucléaires.

Les risques de prolifération sont aussi accrus par la mondialisation. Les réseaux nucléaires clandestins peuvent se procurer illégalement de la technologie sensible dans une partie du monde et la revendre dans une autre, dissimulant leurs expéditions clandestines dans l'énorme volume du commerce mondial légitime. Les interactions et les transactions entre les vendeurs et les clients sont facilitées par la révolution des technologies de la communication et l'affaiblissement des frontières nationales.

Toutefois, la science et la technologie continueront d'offrir de nouveaux moyens de répondre aux préoccupations en matière de prolifération. L'AIEA sera à même de mettre au point et d'utiliser de meilleurs équipements et des technologies avancées d'information et de communication, et appliquer ainsi des techniques et des méthodes plus efficaces pour vérifier que les programmes nucléaires civils des États restent pacifiques. À plus long terme, les risques peuvent être réduits par la mise au point de technologies nucléaires résistant mieux à la prolifération.

Maintenir la stabilité et la paix deviendra encore plus important dans un monde de plus en plus interdépendant. Dans le domaine nucléaire, l'AIEA devrait continuer de jouer un rôle clé dans la gestion de l'ordre nucléaire mondial par la concrétisation du principe « faire confiance, mais vérifier ». La communauté internationale continuera de s'en remettre à l'AIEA pour une vérification objective et indépendante des programmes nucléaires des États. Les États parties au TNP et aux traités instituant des zones exemptes d'armes nucléaires la reconnaissent comme l'organisme compétent pour jouer ce rôle.

---

*« La communauté internationale continuera de s'en remettre à l'AIEA pour une vérification objective et indépendante des programmes nucléaires des États. »*

---

Pendant la dernière décennie, la pierre angulaire du régime de non-prolifération – le TNP – a été au centre de très nombreuses préoccupations quant au respect de ses dispositions et de tensions croissantes résultant de la mise en opposition des dispositions concernant la prolifération et de celles relatives au désarmement, comme le prouvent les profondes divisions aux réunions des États parties au cours des dernières années. Pourtant, la non-prolifération nucléaire et le désarmement se renforcent mutuellement, et l'AIEA sera en bonne position pour faire progresser les deux, et prête à contribuer au renforcement du régime pendant cette époque cruciale.

### ***Changer la culture de vérification***

L'AIEA exécute des vérifications par le biais d'un ensemble d'activités qui lui permettent de confirmer que les États n'utilisent pas leurs programmes nucléaires civils pour construire des armes nucléaires. Les droits et les obligations des États et de l'Agence sont définis par des « accords de garanties » au titre desquels les États soumettent des informations à l'Agence à propos de leurs matières, installations et activités nucléaires, et l'Agence vérifie les matières nucléaires, inspecte les installations et évalue les informations concernant les programmes nucléaires des États. Plus de 160 États ont conclu de tels accords avec l'AIEA.

Pour mener ses activités de vérification de façon efficace, l'AIEA a besoin de pouvoirs d'inspection adéquats et d'avoir accès à toutes les informations et tous les emplacements pertinents. Les deux principaux types d'instruments juridiques sont les accords de garanties généralisées (AGG) et les

protocoles additionnels (PA)<sup>9</sup>. Ensemble, ces deux instruments permettent à l'Agence de conclure que les États ne détournent pas de matières nucléaires vers des armes nucléaires<sup>10</sup>.

Aujourd'hui, pourtant, 30 États parties au TNP n'ont pas encore mis en vigueur l'AGG requis, et une centaine d'États n'ont pas encore conclu un PA. Le Secrétariat estime que d'ici à 2020, ou plus tôt, la combinaison AGG-PA devrait être la norme de vérification universellement acceptée pour que la vérification soit crédible. Il sera important aussi que l'AIEA – le Secrétariat et les États Membres – utilise pleinement toutes les mesures disponibles au titre de ces instruments juridiques.

Cette nouvelle norme non seulement augmenterait la transparence, mais aussi permettrait à l'Agence d'optimiser ses activités de vérification, et ainsi de réduire la présence et la charge de travail des inspecteurs dans les États<sup>11</sup>. Il sera de plus en plus important de réaliser ces gains d'efficacité, compte tenu notamment de l'expansion prévue du recours à l'énergie nucléaire. De nombreuses installations, matières et activités nucléaires supplémentaires seront soumises aux garanties de l'AIEA. Ainsi, d'ici à 2030<sup>12</sup>, l'activité globale de vérification sur le terrain pourrait n'augmenter que de quelque 10 % par rapport au niveau actuel si tous les États concluaient un PA, alors même que le nombre des installations soumises aux garanties devrait presque doubler d'ici là. Sans PA dans tous les États, la charge de travail sur le terrain serait très probablement de 15 % plus élevée.

Toutefois, ces gains d'efficacité ne peuvent être réalisés que si les États donnent à l'AIEA les pouvoirs juridiques nécessaires – au titre à la fois des AGG et des PA – de façon qu'elle puisse conclure en toute confiance et continuer de réaffirmer qu'il n'y a pas de détournement de matières nucléaires et qu'il n'y a ni matières ni activités nucléaires non déclarées. Le processus par lequel l'AIEA évalue les programmes des États repose sur l'information et détermine l'activité d'inspection sur le terrain. L'Agence évalue toutes les informations disponibles sur les activités nucléaires d'un État, des déclarations faites par l'État aux informations provenant de sources librement accessibles. Bien que les inspections sur le terrain ne devraient augmenter que modérément d'ici à 2030, cette « évaluation sur dossier » au Siège de l'AIEA – qui représente la plus grande part du travail de vérification – nécessitera un effort supplémentaire important (voir fig. 2). Évaluer les États deviendra une tâche plus complexe compte tenu du volume croissant d'informations disponibles, du nombre croissant d'États et d'installations à vérifier, et de la diffusion de matières et de technologies sensibles. Il se pourrait que d'ici à 2030 l'AIEA doive accroître ses activités d'évaluation de près de 50 %.

L'universalisation des AGG et des PA est un objectif clé, mais il sera important aussi de continuer à s'occuper des limitations du cadre juridique existant. Ces limitations peuvent entraver l'évaluation des programmes nucléaires des États. Ainsi, la liste des équipements et des matières pour lesquels les États sont tenus de communiquer des informations concernant les exportations et des importations en vertu d'un PA pourrait être complétée compte tenu de l'évolution de la technologie nucléaire et pour y inclure des articles susceptibles de faire l'objet d'un commerce nucléaire clandestin. En outre, plusieurs dispositifs de déclaration volontaire donnant des informations pertinentes qui ne sont pas couverts par les accords

---

<sup>9</sup> Basés sur le document INFCIRC/153 (corrigé) approuvé en 1971, les AGG prévoient l'application des garanties aux matières nucléaires dans toutes les activités nucléaires pacifiques d'un État. Tous les États non dotés d'armes nucléaires parties au TNP ou membres d'une zone exempte d'armes nucléaires sont tenus de conclure un AGG avec l'AIEA. Basés sur le document INFCIRC/540 (corrigé) approuvé en 1997, les PA prévoient l'application de mesures pour renforcer l'efficacité et améliorer l'efficacité des garanties de l'AIEA, mesures qui ne peuvent pas être appliquées en vertu des pouvoirs juridiques accordés par les AGG.

<sup>10</sup> Tandis qu'un AGG donne à l'Agence les pouvoirs juridiques de vérifier non seulement que les matières nucléaires déclarées ne sont pas détournées vers des armes nucléaires, mais aussi qu'il n'y a pas de matières nucléaires non déclarées dans un État, ce n'est que pour un État ayant à la fois un AGG et un PA que l'Agence a les outils pratiques pour le faire. Le PA a été élaboré pour remédier à ces limitations après que l'expérience de l'AIEA, dans les années 90, en Iraq et en République populaire démocratique de Corée eut mis en lumière la nécessité d'améliorer la capacité de l'AIEA de détecter des programmes nucléaires non déclarés.

<sup>11</sup> Des gains d'efficacité peuvent être obtenus par l'application des « garanties intégrées », combinaison optimale de toutes les mesures prévues par les AGG et les PA pour parvenir à l'efficacité et à l'efficacité maximales, ce qui permettra de réduire les mesures appliquées dans certaines installations. Les garanties intégrées ne peuvent être appliquées qu'après que l'AIEA a tiré une conclusion élargie concernant l'absence de matières et d'activités nucléaires non déclarées dans l'État concerné.

<sup>12</sup> Dans le présent chapitre, on examine les changements du programme de vérification en fonction des projections à l'horizon 2030 car les préparatifs devront avoir lieu longtemps au préalable, dès avant 2020.

existants devront être évalués pour déterminer comment améliorer les déclarations irrégulières et limitées faites actuellement par les États.

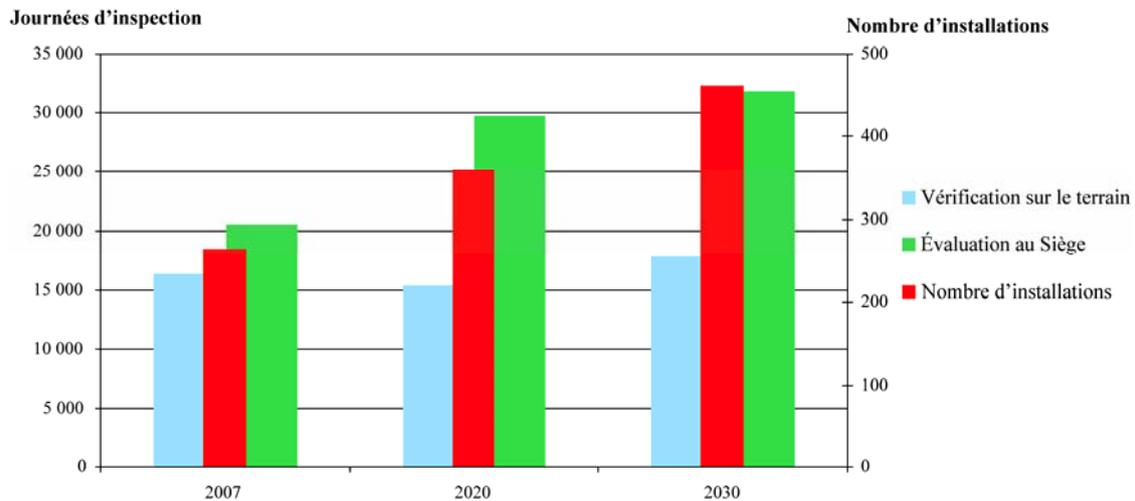


FIG. 2. Journées de vérification et d'évaluation et nombre d'installations à vérifier (sur la base des projections hautes de l'AIEA concernant le nombre des installations qui seront soumises aux garanties).

Outre l'expansion des outils juridiques, l'Agence devra garder à niveau ses capacités techniques. Disposer de la technologie de vérification la plus récente restera une exigence importante, en particulier pour la détection des activités nucléaires clandestines. L'AIEA aurait le plus grand intérêt à pouvoir commander des recherches en technologie des garanties, en coopération soit avec les États Membres soit avec le secteur privé. Elle devra renforcer ses capacités de détection actuelles, s'agissant en particulier de l'échantillonnage de l'environnement, de l'imagerie satellitaire et de l'analyse des informations. Par exemple, du fait du nombre croissant d'échantillons de l'environnement prélevés, l'AIEA devra améliorer ses propres capacités de laboratoire et élargir son réseau de laboratoires d'analyse dans les États Membres.

L'AIEA devra aussi relever des défis technologiques. Le volume de combustible utilisé devant presque doubler d'ici à 2020, elle devra revoir ses méthodes de contrôle actuelles. L'augmentation du nombre des installations approchant de la fin de leur durée de vie constitue un autre enjeu de vérification de plus en plus présent pendant les phases de mise à l'arrêt et de déclassement. En outre, de nouveaux types de réacteurs nucléaires et de technologies associées du cycle du combustible apparaîtront, obligeant

---

*« Il est prévu que l'Agence continuera d'aider les États qui ne peuvent pas s'acquitter de leurs obligations en matière de garanties par manque de ressources et qu'elle renforcera la coopération avec les États ayant des systèmes très développés pour optimiser pleinement l'application des garanties. »*

---

l'Agence à concevoir des méthodes et des techniques de contrôle spéciales bien à l'avance. L'AIEA travaillera aussi avec les États et les fournisseurs et exploitants d'installations pour concevoir et exploiter des installations nucléaires facilitant l'application des garanties en vue d'une vérification efficace et efficace.

Les réseaux commerciaux nucléaires clandestins imposeront aussi de nouvelles exigences. Il faudra mettre en place une approche analytique mondiale référençant la totalité des informations sur le commerce nucléaire. Pour détecter les tentatives des réseaux clandestins d'acquiescer des matières et de la technologie

nucléaires, l'AIEA a besoin d'informations provenant des États, en particulier en ce qui concerne les demandes de renseignements en vue d'un achat et les refus d'exportation. Les informations sur les commandes suspectes reçues, mais non honorées, par des entreprises privées constituent une alerte précoce utile.

Même avec le système de vérification le plus élaboré, l'AIEA doit pouvoir compter sur la coopération des États par le biais des systèmes nationaux ou régionaux de comptabilité et de contrôle des matières nucléaires, qui sont obligatoires en vertu des AGG. Il est prévu que l'Agence continuera d'aider les États qui ne peuvent pas s'acquitter de leurs obligations en matière de garanties par manque de ressources et qu'elle renforcera la coopération avec les États ayant des systèmes très développés pour optimiser pleinement l'application des garanties.

De plus, compte tenu du fait qu'elles se renforcent mutuellement, l'AIEA pourrait même à long terme envisager d'intégrer certaines activités relatives aux garanties, à la sûreté et à la sécurité. Il y a là des synergies et des gains d'efficacité potentiels.

### ***Vers un nouveau cadre pour le cycle du combustible nucléaire : avantages sur le plan de la non-prolifération***

Les activités de vérification de l'AIEA ont subi une transformation remarquable au cours de la dernière décennie. Pour continuer à servir la communauté internationale dans un monde en évolution rapide, l'AIEA doit reconnaître les changements, s'y ajuster et assumer des rôles et des tâches nouveaux pour répondre aux demandes nouvelles.

Comme on l'a vu au chapitre précédent, l'expansion prévue de l'électronucléaire pourrait faire que davantage d'États choisissent de mettre en place un cycle du combustible national. Par conséquent, ils maîtriseront aussi les parties sensibles du point de vue de la prolifération. En début de cycle, la préoccupation principale est l'enrichissement d'uranium ; en fin de cycle, c'est la séparation du plutonium dans les usines de retraitement.

L'application efficace et universelle des garanties de l'AIEA en vertu des AGG et des PA restera la principale barrière technique à la prolifération, mais le nouveau cadre mentionné précédemment pourrait aussi contribuer à réduire les risques de prolifération résultant de l'augmentation de la capacité d'enrichissement d'uranium et de retraitement de combustible usé. En donnant des assurances concernant les approvisionnements en combustible nucléaire, le nouveau cadre réduirait les raisons qu'auraient les États de mettre en place un cycle du combustible complet au niveau national, réduisant ainsi le nombre des sites dotés d'installations sensibles. Ainsi, les installations du cycle du combustible contrôlées ou possédées par plusieurs pays donneraient une assurance accrue à la communauté internationale que les parties les plus sensibles du cycle du combustible nucléaire civil sont moins exposées à une utilisation abusive.

### ***Vérification du désarmement nucléaire***

Bien que le rôle premier de l'AIEA soit de vérifier les engagements de non-prolifération des États en vertu du TNP et des traités instituant des zones exemptes d'armes nucléaires, le Statut prévoit un rôle possible d'assistance aux États pour la vérification du désarmement nucléaire<sup>13</sup>. De fait, le Statut fait obligation à l'AIEA d'agir « conformément à la politique suivie par les Nations Unies en vue de réaliser un désarmement universel garanti »<sup>14</sup>.

Le TNP représente un équilibre des droits et des obligations en ce qui concerne le désarmement nucléaire, la non-prolifération et l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Tandis que les États non dotés d'armes nucléaires s'engagent à renoncer aux armes nucléaires et à accepter les garanties de l'AIEA sur l'ensemble de leurs activités nucléaires, les États dotés d'armes s'engagent à « poursuivre de bonne foi des négociations sur des mesures efficaces relatives à la cessation de la course aux armements nucléaires à une

---

<sup>13</sup> En vertu de l'article III.A.5 de son Statut, l'AIEA est autorisée à appliquer des « garanties, à la demande des parties, à tout accord bilatéral ou multilatéral ou, à la demande d'un État, à telle ou telle des activités de cet État dans le domaine de l'énergie atomique ».

<sup>14</sup> Article III.B.1 du Statut de l'AIEA.

date rapprochée et au désarmement nucléaire »<sup>15</sup>. À l'avenir, l'AIEA pourrait être appelée à apporter une assistance pour la vérification des diverses étapes vers la réalisation de ce but.

Par exemple, les États dotés d'armes nucléaires pourraient soumettre aux garanties d'autres matières nucléaires excédentaires par rapport à leurs besoins de défense ou les convertir en des formes inutilisables dans des armes ou utilisables à des fins pacifiques, comme le combustible nucléaire. L'AIEA vérifie déjà de petites quantités de matières fissiles excédentaires déclassifiées. De plus, elle a élaboré un système de vérification de formes classifiées au titre de l'Initiative trilatérale avec la Fédération de Russie et les États-Unis<sup>16</sup>, système qui est appliqué depuis 2002. Toutefois, aucune matière n'a encore été soumise à la vérification de l'AIEA.

L'AIEA devrait aussi être prête à explorer des territoires nouveaux en commençant à vérifier d'autres activités de désarmement nucléaire, pour lesquelles elle a les compétences et l'expérience requises. Par exemple, un traité d'interdiction de la production de matières fissiles à des fins militaires serait un développement important et un élément clé du nouveau cadre du cycle du combustible<sup>17</sup>. Si les négociations commençaient et aboutissaient, cela pourrait avoir un impact majeur sur l'AIEA si elle est chargée de vérifier l'application. D'après des estimations précédentes, le coût de cette vérification pourrait être important – comparable au coût des garanties actuelles de l'AIEA (140 millions d'euros par an).

À l'avenir, l'AIEA pourrait aussi être appelée à vérifier à nouveau le démantèlement de programmes d'armement nucléaire naissants – autre domaine dans lequel elle a les compétences et l'expérience nécessaires,

comme le montre l'appui qu'elle a apporté en ce qui concerne le démantèlement des programmes d'armement de l'Afrique du Sud, de l'Iraq et de la Jamahiriya arabe libyenne.

---

*« L'AIEA devrait aussi être prête à explorer des territoires nouveaux en commençant à vérifier d'autres activités de désarmement nucléaire, pour lesquelles elle a les compétences et l'expérience requises. »*

---

<sup>15</sup> Article VI du TNP.

<sup>16</sup> Rapport sur l'Initiative trilatérale : Vérification par l'AIEA des matières d'origine militaire dans la Fédération de Russie et aux États-Unis, Bulletin de l'AIEA 43 4 (2001), p. 49.

<sup>17</sup> Ce traité est appelé habituellement soit traité interdisant la production de matières fissiles, ce qui suggère que l'on interdit la production après une date convenue, soit traité relatif aux matières fissiles, ce qui suggère que l'on s'intéresse aussi à la production passée (c'est-à-dire aux stocks actuels de matières fissiles).

## Pouvoir l'AIEA de ressources

Les chapitres précédents ont recensé les domaines prévus d'augmentations et de diminutions<sup>18</sup> importantes des activités de l'AIEA d'ici à 2020. Dans l'ensemble, pour que l'AIEA mène ces activités, un financement supplémentaire important sera nécessaire – même après réduction des activités dans les domaines de moindre priorité et obtention de tous les gains d'efficience possibles.

Dans ce contexte, le présent chapitre décrit la situation financière actuelle de l'Agence, puis examine les mécanismes de financement existants, ainsi que les sources nouvelles – en même temps que les mesures d'efficience – qui pourraient être utilisées pour faire face à cette situation ainsi qu'aux défis futurs. La situation en ce qui concerne les ressources humaines est aussi examinée.

### Situation financière actuelle

En 2003, le Groupe de personnalités de haut niveau sur les menaces, les défis et le changement réuni par le Secrétaire général de l'ONU a décrit l'AIEA comme une « excellente affaire »<sup>19</sup>. En 2006, le Bureau de la gestion et du budget des États-Unis a accordé à l'AIEA une note virtuelle unique de 100 % pour l'optimisation des contributions des États-Unis<sup>20</sup>.

Par ailleurs, toutefois, en 2002 un examen externe indépendant<sup>21</sup> a conclu que l'AIEA montrait des signes de stress organisationnel et ne pourrait pas maintenir ses résultats à long terme. Cette étude a reconnu qu'appliquer la politique du système des Nations Unies consistant à maintenir les budgets à un niveau

---

*« La politique de croissance réelle  
nulle marque les décisions  
budgétaires des États Membres  
depuis 20 ans. »*

---

constant – politique de « croissance réelle nulle » – à l'AIEA, en dépit de ses besoins programmatiques croissants, avait abouti au report d'investissements dans le développement des systèmes et la formation des ressources humaines et à un manque d'investissements dans l'infrastructure et les équipements<sup>22</sup>. Le rapport concluait aussi que cela aboutirait à une dilution des connaissances techniques dans les compétences essentielles de l'organisation.

La politique de croissance réelle nulle marque les décisions budgétaires des États Membres depuis 20 ans. En 2003, exceptionnellement, face à la possibilité d'une défaillance du système des garanties de l'Agence, a été approuvée une augmentation de 10 % du budget étalée sur quatre ans (2004-2007)<sup>23</sup>. Cette augmentation était destinée à combler des déficits opérationnels immédiats, mais, à nouveau, ne réglait par le déficit structurel imminent. À part cela, les augmentations au cours des 20 dernières années n'ont servi qu'à satisfaire des besoins immédiats urgents, par exemple à la suite de l'accident de Tchernobyl ou pour les garanties. Dans l'intervalle, d'autres besoins ont été financés au coup par coup par des dons d'États Membres, souvent assortis de clauses restrictives ou conditionnelles en entravant l'utilisation, et en partie par des gains d'efficience.

<sup>18</sup> Les domaines dans lesquels des diminutions pourraient intervenir sont les suivants : production d'hydrogène ; fusion nucléaire ; extraction d'uranium ; radio-immunodosage ; utilisation de grandes sources radioactives pour le traitement du cancer ; irradiation des aliments ; essais non destructifs ; évaluation de la sûreté des barrages ; contrôle radiologique de l'environnement et radio-écologie ; recherche dans les laboratoires de l'Agence ; analyse nucléaire aux fins d'investigation ; fourniture d'équipements pour le contrôle aux frontières.

<sup>19</sup> Document A/59/565 de l'Assemblée générale des Nations Unies du 2 décembre 2004.

<sup>20</sup> Contributions to the IAEA, <http://www.whitehouse.gov/omb/expectmore/summary/10004639.2006.html> (2006).

<sup>21</sup> « At What Cost, Success », Mannet (Suisse), 14 octobre 2002.

<sup>22</sup> S'agissant des investissements négligés ou reportés, le déficit de financement actuel de l'infrastructure et des projets de TI est estimé à 80 millions d'euros, les passifs non financés au titre des contributions à l'assurance maladie des retraités et d'autres prestations versées à la cessation de service s'élevant par ailleurs à 180 millions d'euros.

<sup>23</sup> Document GC(47)/INF/7.

Le besoin urgent de mise à niveau du Laboratoire d'analyse pour les garanties (LAG) est un exemple de la situation actuelle. Le laboratoire analyse des échantillons sensibles prélevés dans des installations nucléaires, et les analyses doivent être d'un coût avantageux, précises, confidentielles et effectuées dans les délais voulus. Le LAG a été construit au milieu des années 70 et sa maintenance et les investissements consacrés à ses équipements ont été insuffisants car les budgets annuels ont servi principalement à financer les dépenses de fonctionnement. Une somme d'environ 50 millions d'euros est maintenant nécessaire pour empêcher une défaillance potentielle dans ce domaine, qui pourrait compromettre la crédibilité des garanties de l'AIEA.

Des équipements techniques onéreux (de plusieurs dizaines de millions d'euros parfois) doivent être mis en place dans les installations aux fins des garanties. À plus long terme, on pourrait envisager qu'une partie du coût de ces équipements puisse raisonnablement être financée régulièrement par l'installation soumise aux garanties et/ou l'État Membre concerné.

L'application par l'Agence en 2010 des Normes comptables internationales du secteur public (IPSAS) offrira au moins un mécanisme d'accumulation de fonds pour les investissements infrastructurels et autres – mécanisme qui n'existe pas à l'heure actuelle – et améliorera généralement l'efficacité de la gestion des ressources et de l'information financières. Mais les IPSAS elles-mêmes ne régleront pas le problème du déficit de financement chronique.

### **Options de financement**

Actuellement, les deux tiers du budget de l'AIEA – 300 millions d'euros – proviennent des contributions régulières des États Membres (« budget ordinaire »), tandis que le tiers restant – 150 millions d'euros, y compris le financement du programme de coopération technique – provient de contributions volontaires, versées là aussi principalement par les États Membres.

Il est critique que les activités de l'Agence dans les domaines de la sûreté, de la sécurité et des garanties soient pleinement financées de manière assurée par les contributions régulières, plutôt que de l'être partiellement, comme c'est le cas à l'heure actuelle, par des contributions volontaires ou « extrabudgétaires » moins assurées. À cet égard, il convient de noter qu'actuellement 90 % du programme relatif à la sécurité nucléaire, 30 % du programme relatif à la sûreté nucléaire et 15 % du programme de vérification dépendent d'un financement volontaire.

La constitution d'un fonds d'urgence financé par des contributions régulières atténuerait un peu plus les incertitudes liées aux dates de réception des contributions des États Membres et permettrait de faire face à des urgences et des événements imprévus, comme des accidents nucléaires ou des attaques terroristes, ou à des besoins urgents en matière de vérification. Ainsi, les activités de vérification que l'Agence a dû mener en 2007 en liaison avec l'arrêt d'installations nucléaires en République populaire démocratique de Corée et qui n'étaient pas prévues, ni donc financées, ont nécessité un effort soudain de mobilisation de fonds.

Les importantes activités de coopération technique sont actuellement financées entièrement par le Fonds de coopération technique, qui est volontaire, et les objectifs annuels minimaux pour ce fonds, fixés par les États Membres, ne sont pas pleinement atteints. Malgré une augmentation régulière des services fournis par le biais du programme de coopération technique, il reste un nombre important de projets approuvés pour lesquels aucun financement n'est disponible. Le financement de ce programme de manière plus prévisible et assurée est essentiel.

---

*« Il est critique que les activités de l'Agence dans les domaines de la sûreté, de la sécurité et des garanties soient pleinement financées de manière assurée par les contributions régulières, plutôt que de l'être partiellement ... par des contributions volontaires ou « extrabudgétaires » moins assurées. »*

---

Les contributions volontaires destinées à soutenir un nombre limité de projets ou d'activités très spécifiques et les contributions en nature, sous forme d'équipements, de services et d'expertise, resteront néanmoins nécessaires. Cependant, les contributions de ce type reflètent les priorités des donateurs, leur utilisation est souvent soumise à conditions, et le moment où elles sont versées est imprévisible, ce qui rend difficile une prise de décision objective sur le programme. Face à ces limitations, une bonne pratique internationale consiste à fournir des contributions volontaires pour soutenir des domaines thématiques larges, plutôt que des projets ou des activités spécifiques. De telles contributions sont assorties de très peu de conditions. Provenant de sources diverses, elles peuvent être regroupées et versées sur une base pluriannuelle pour faciliter la prévisibilité du financement.

D'ici à 2020, l'AIEA aura aussi étudié et, chaque fois que possible, utilisé d'autres mécanismes de financement innovants.

À cet égard, les dons privés jouent un rôle de plus en plus important dans le financement des biens publics internationaux, et on cherchera à en obtenir de manière plus large et plus systématique. La Nuclear Threat Initiative<sup>24</sup>, par exemple, a offert à l'Agence 50 millions de dollars pour un projet de banque du combustible nucléaire à la condition qu'elle mobilise 100 millions de dollars auprès d'autres donateurs et qu'elle obtienne un accord sur la structure d'une telle banque<sup>25</sup>.

Des dotations sous forme de dons d'argent ou d'autres biens, comme cela se fait communément pour les universités et d'autres organisations publiques, pourraient être une source de revenus supplémentaire.

Enfin, selon une tendance croissante parmi les organisations nationales et internationales de service public, une redevance pourrait être perçue auprès des utilisateurs, par exemple au titre de la fourniture de formation, d'assistance technique, d'équipements, de conseils en matière de sûreté ou de services d'inspection<sup>26</sup>.

### **Mesures d'efficience**

Le Secrétariat continuera de rechercher activement d'autres possibilités d'améliorer son efficience, qu'il s'agisse des activités de programme ou des pratiques de gestion. D'ici à 2020, il redoublera d'efforts dans le cadre d'une « quête de l'efficience » institutionnalisée, en adoptant des pratiques éprouvées tout en continuant de mettre l'accent sur les activités fondamentales et sur celles pour lesquelles il peut apporter une forte valeur ajoutée.

---

*« Les technologies de l'information et de la communication continueront de jouer un rôle critique dans l'amélioration de la façon dont l'AIEA exécute son programme et communique, à l'intérieur comme à l'extérieur. »*

---

Les technologies de l'information et de la communication continueront de jouer un rôle critique dans l'amélioration de la façon dont l'AIEA exécute son programme et communique, à l'intérieur comme à l'extérieur. En particulier, un système de planification des ressources sera en place. Les avantages d'un tel système intégré d'information à l'appui des activités du programme ont été démontrés dans les secteurs privé et public et dans d'autres organisations internationales, et une étude de faisabilité réalisée en 2006 a conclu qu'il permettrait des gains d'efficience équivalant à 6 millions d'euros par an en temps de personnel, soit un rendement de l'investissement de 25 %.

---

<sup>24</sup> Organisation à but non lucratif dont la mission est de renforcer la sécurité mondiale en réduisant le risque d'utilisation et en empêchant la prolifération d'armes nucléaires, biologiques et chimiques.

<sup>25</sup> Communiqué de presse de la NTI, 28 décembre 2007. En outre, le Congrès des États-Unis a alloué un montant additionnel de 50 millions de dollars le 26 décembre 2007.

<sup>26</sup> L'AIEA ne serait pas la seule à le faire : l'OIAIC, l'UIT et l'OMPI, par exemple, financent une partie de leurs budgets par de telles redevances.

Le Secrétariat utilisera des outils confirmés par les meilleures pratiques, y compris une application globale de la gestion de la qualité, et le référencement, et il continuera d'appliquer une approche plus systématique pour recenser, quantifier et notifier les gains d'efficacité. D'ici à 2020, plusieurs possibilités additionnelles d'externalisation seront examinées, notamment les travaux de laboratoire (lorsque l'indépendance et la confidentialité ne sont pas en jeu) et les services de traduction, de publication, d'impression, de conférence et d'achats.

### ***Ressources humaines***

L'AIEA dépend d'un personnel spécialisé, de grande envergure et talentueux. Actuellement, plus de 60 % du budget ordinaire sont consacrés au personnel, dont la plupart à une expérience considérable des sciences et de l'ingénierie nucléaires. Comme la réserve de professionnels du nucléaire dans laquelle puiser diminue et que la concurrence du secteur privé augmente, le recrutement à l'AIEA est un enjeu de plus en plus important.

Par ailleurs, le travail est de plus en plus complexe. Les futurs inspecteurs des garanties, par exemple, devront non seulement connaître le fonctionnement des cycles du combustible et des centrales classiques et avancées, mais aussi posséder des capacités d'analyse pointues pour la détection des indices précoces d'un programme d'armement.

Pourtant, face à ces défis, l'Agence est limitée par le « régime commun » des Nations Unies, qui régit les conditions d'emploi et les niveaux de rémunération. Pour qu'elle puisse attirer les professionnels de haut vol dont elle a besoin, la structure des traitements, le système de prestations et les autres conditions d'emploi doivent être assouplis.

## **Conclusions**

Les principaux défis que l'Agence devra probablement relever d'ici à 2020 sont les suivants : recours accru à l'électronucléaire, dû à la demande d'énergie propre ; augmentation de l'intérêt pour les applications nucléaires en matière de santé, d'alimentation et d'environnement ; importance accrue donnée au maintien de la sûreté à un niveau élevé ; lutte contre la menace du terrorisme nucléaire ; renforcement du système des garanties pour en assurer l'efficacité, la crédibilité et l'indépendance.

Si elle ne dispose pas de ressources suffisantes, l'Agence devra attribuer un rang de priorité moins élevé à certaines activités qu'elle a menées jusqu'à présent, et réduire en conséquence l'effort qu'elle leur consacre.

L'appui qu'il faut apporter à l'AIEA pour qu'elle s'acquitte de son mandat efficacement doit être examiné dans le contexte des conséquences qu'aurait son incapacité de le faire – par exemple risques accrus d'accidents, de terrorisme et de prolifération nucléaires, et réduction de l'accès des États Membres aux technologies et aux connaissances nucléaires utiles pour satisfaire les besoins humains fondamentaux, y compris dans le secteur de l'énergie.

Dans l'ensemble, la communauté internationale doit pouvoir continuer de s'en remettre à l'AIEA pour disposer d'informations objectives et autorisées et d'évaluations impartiales sur des questions d'importance cruciale. Pour que l'Agence reste une « excellente affaire » et joue son rôle unique dans la paix et le développement, il est essentiel que la confiance des États Membres, exprimée par la mise à disposition de ressources adéquates, lui reste acquise jusqu'en 2020 et au-delà.

## ***Abréviations***

AEN	Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire
INFCIRC	Circulaire d'information (AIEA)
Interpol	Organisation internationale de police criminelle
OIAC	Organisation pour l'interdiction des armes chimiques
OIT	Organisation internationale du Travail
OMD	Organisation mondiale des douanes
OMPI	Organisation mondiale de la propriété intellectuelle
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONG	organisation non gouvernementale
TNP	Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires
UIT	Union internationale des télécommunications
WANO	Association mondiale des exploitants nucléaires
WNA	Association nucléaire mondiale