



Matière à penser

Tariq Rauf et Zoryana Vovchok

Une approche multilatérale du cycle du combustible nucléaire aiderait à faire face au développement prévu de la production nucléaire d'énergie et à renforcer le régime mondial de non-prolifération.

L'augmentation de la demande d'énergie dans le monde va probablement entraîner un développement du nucléaire, ce qui incite, depuis quelques années, à envisager l'adoption d'une approche nouvelle – multilatérale – du cycle du combustible. Une telle approche est jugée indispensable pour faire face au développement prévu du nucléaire tout en renforçant le régime mondial de non-prolifération.

La création d'un nouveau cadre qui soit équitable et accessible à tous les consommateurs d'énergie nucléaire qui respectent les normes convenues de non-prolifération serait une tâche complexe qu'il faudrait aborder de manière coordonnée et progressive.

La première étape serait de mettre en place des mécanismes qui garantiraient l'approvisionnement

des réacteurs en combustible nucléaire et, au besoin, la fourniture de tels réacteurs. La deuxième serait de « multilatéraliser » les activités d'enrichissement et de retraitement. La troisième, enfin, serait de « multilatéraliser » les installations nationales d'enrichissement et de retraitement. Pour ce faire, il faudra négocier et mettre en œuvre un traité mondial interdisant la production de matières fissiles pour la fabrication d'armes nucléaires, traité dont la communauté internationale pourra vérifier l'application.

Réunion spéciale de l'AIEA

Il a été avancé, à ce jour, douze propositions complémentaires d'approche multilatérale du cycle du combustible nucléaire. Il a été proposé, notamment, d'offrir des assurances d'approvisionnement en cas de besoin, de constituer une réserve d'uranium faiblement enrichi que contrôlerait l'AIEA, et de créer des centres internationaux d'enrichissement de l'uranium.

Photo: Pastilles de combustible nucléaire en fabrication. Crédit: Melox

À la Conférence générale de l'AIEA, en septembre 2006, une réunion spéciale a été organisée afin d'examiner les propositions de nouveau cadre du cycle du combustible nucléaire. Des experts de nombreux États et de tous les domaines concernés ont étudié les moyens d'aller de l'avant.

Dans le résumé du rapport de cette réunion, présenté à cette même Conférence générale, il était dit, en particulier, que les récentes propositions tendant à assurer l'approvisionnement en combustible nucléaire pouvaient se voir comme une étape vers la création plus large et à plus long terme d'un cadre multilatéral qui pourrait englober des mécanismes à la fois d'assurance d'approvisionnement en combustible naturel et en uranium faiblement enrichi et de gestion du combustible neuf et usé. Pour ce faire, il fallait que l'AIEA et ses États Membres créent un cadre multilatéral pleinement développé qui soit équitable et accessible à tous les consommateurs d'énergie nucléaire.

Le résumé expliquait également pourquoi il fallait mettre en place un mécanisme d'assurance d'approvisionnement. Ce mécanisme atténuerait, d'une part, les éventuelles conséquences d'interruptions d'approvisionnement motivées par des considérations politiques et non par un souci de non-prolifération, d'intérêt commercial ou de respect d'obligations contractuelles. De telles interruptions pourraient dissuader des États de lancer ou de développer des programmes de production nucléaire d'électricité. Dans le même temps, le mécanisme réduirait les incertitudes qui pourraient inciter des États à construire de nouvelles installations d'enrichissement et de retraitement plutôt que de se fier au marché international du combustible et aux assurances d'approvisionnement.

Déjà vu et revu

Plus de 50 ans après l'initiative intitulée « L'atome au service de la paix » (1953), le temps est venu non seulement de penser, mais aussi de créer, pour ce qui est de l'utilisation de l'énergie nucléaire, un nouveau cadre qui tienne compte à la fois des enseignements du passé et des réalités actuelles. Ce nouveau cadre pourrait inclure des techniques nucléaires innovantes qui soient intrinsèquement sûres, résistantes à la prolifération et plus économiques; l'application universelle de garanties généralisées et du protocole additionnel; des progrès concrets et rapides vers un désarmement nucléaire vérifié; un solide régime international de sécurité nucléaire; et un régime efficace et universel de sûreté nucléaire.

En 1946, le Plan Baruch avertissait étrangement que « derrière le noir présage du nouvel âge atomique réside un espoir qui, allié à la foi, peut œuvrer à notre salut... La science a tiré de la nature un secret

au potentiel tellement énorme que nos esprits en tremblent de terreur. La terreur, pourtant, ne suffit pas à interdire l'utilisation de la bombe atomique. La terreur engendrée par les armes n'a jamais empêché l'homme de les employer. » Baruch envisageait, en avance sur son temps, d'internationaliser le cycle du combustible nucléaire. Trente ans plus tard, l'Organisation de l'évaluation internationale du cycle de combustion nucléaire (INFCE) étudiait diverses approches multilatérales sans pouvoir convenir de la voie à suivre. Trente ans plus tard encore, en 2006, l'AIEA débattait de l'offre garantie de services d'enrichissement, de la création de centres internationaux et du contrôle multilatéral de toutes les installations du cycle, ouvrant la voie à de nouvelles mesures.

Dans le débat actuel sur les énergies propres, on parle de plus en plus d'une éventuelle renaissance du nucléaire. Depuis quelques décennies, environ 16% de l'énergie mondiale provient du nucléaire, ce pourcentage restant relativement stable. Dans les décennies à venir, cependant, on s'attend à ce que la capacité de production nucléaire d'électricité augmente. Alors que les besoins mondiaux en énergie croissent de façon exponentielle et que les incitations à réduire les émissions de carbone sont de plus en plus pressantes, on prévoit une demande accrue d'énergie nucléaire « propre ». En outre, si cette renaissance a lieu, il va falloir satisfaire une nouvelle demande d'intrants, qu'il s'agisse de réacteurs ou de combustible. La question sera alors de savoir d'où viendra ce combustible. Viendra-t-il des quelques fournisseurs existants qui pourront, peut-être, accroître leur capacité? De nouveaux États construiront-ils leurs propres installations d'enrichissement et de retraitement? L'objectif d'un nouveau cadre est que l'enrichissement et le retraitement s'effectuent exclusivement sous contrôle multinational afin que toutes les techniques sensibles du cycle du combustible soient utilisées de façon multilatérale, assorties d'un mécanisme d'assurance d'approvisionnement.

Un nouveau cadre pour le cycle du combustible nucléaire

Le principal défi, maintenant, est de trouver un cadre qui reprenne les éléments communs des propositions existantes et permette de donner des assurances d'approvisionnement.

Il est évident que pour satisfaire leurs besoins énergétiques, les États choisiront des politiques et des solutions différentes. Celles-ci dépendront de leur situation géographique, de leurs capacités techniques, de leurs priorités et de leurs choix. Il faut donc, dans ce contexte, faire preuve de souplesse,

sans tenter ni suggérer des solutions qui pourraient être perçues comme imposées, en particulier par les États clients. Ce point a été énoncé très clairement à la réunion de l'AIEA.

Ainsi, un mécanisme d'assurance d'approvisionnement ne serait envisagé qu'en complément au marché actuel des matières, combustibles, techniques et services nucléaires, qui fonctionne normalement. Il ne se substituerait pas à ce marché et n'interviendrait pas en cas d'interruption d'approvisionnement due à des problèmes commerciaux, techniques ou autres. Il serait, en outre, ouvert à tous les États qui respectent les normes convenues de non-prolifération. Il ne serait demandé à aucun État d'abandonner en totalité ou en partie des droits garantis par le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires ou par le Statut de l'AIEA.

Un nouveau cadre du cycle du combustible nucléaire pourrait être créé à trois niveaux. Le premier est le marché existant, qui s'appuie sur des arrangements commerciaux et autres. Le deuxième consisterait, pour les fournisseurs de services d'enrichissement et de fabrication de combustible et pour les gouvernements respectifs, à s'engager, à titre de secours, à assurer, lorsque des critères prédéterminés sont remplis, un approvisionnement en combustible nucléaire en cas d'interruptions motivées par des considérations politiques. Il pourrait être considéré comme un mécanisme virtuel de secours garantissant l'enrichissement et la fabrication de combustible. Dans l'éventualité où certains États ne seraient toujours pas convaincus, un troisième niveau s'imposerait. Il consisterait en une réserve d'uranium faiblement enrichi stocké dans un ou plusieurs endroits et mis à la disposition des États dans le cadre d'arrangements et d'accords associant l'AIEA, des États et des fournisseurs. Une réserve virtuelle offrant des garanties d'approvisionnement pourrait également éviter d'avoir à bloquer l'uranium faiblement enrichi dans une réserve physique. Les assurances pourraient aussi être étendues à la fabrication de combustible. Les mécanismes de ce type mis au point sous l'égide de l'Agence devraient être proposés à tous les États Membres sur la base de critères convenus.

La fourniture de matières en vertu de tels mécanismes s'effectuerait selon des critères fixés à l'avance et appliqués uniformément, sans préjuger de l'usage qu'un État choisirait de faire de son cycle du combustible.

Lorsqu'un État demanderait, dans le cadre du mécanisme, à bénéficier d'un approvisionnement en cas d'interruption politique de ses fournitures, le Directeur général de l'AIEA examinerait la demande

et déterminerait si elle répond aux critères fixés. Dans l'affirmative, le mécanisme entrerait en action.

Les critères d'un mécanisme d'assurance d'approvisionnement pourraient être, sans que cette liste soit définitive ou exhaustive, les suivants : interruption de l'approvisionnement pour des motifs politiques (définie plus haut) ; accord de garanties en vigueur couvrant les matières à fournir ; conclusion, tirée par l'Agence dans son dernier rapport en date sur l'application des garanties, selon laquelle l'État demandeur n'a pas détourné de matières nucléaires déclarées ; absence, en matière de garanties, de problème de l'État demandeur qui serait examiné par le Conseil des gouverneurs ; respect des critères de sécurité et de sûreté nucléaires issus des normes édictées par l'Agence, etc. Il faudrait que ces critères soient convenus à l'avance et appliqués uniformément. Les États resteraient libres, indifféremment de leurs choix de cycle du combustible, de participer ou non au nouveau mécanisme.

Sur le plan juridique, l'AIEA possède déjà, de par son Statut, l'autorité requise pour fournir à ses États Membres des services liés au cycle du combustible, ce qu'elle fait depuis de nombreuses années dans le cadre de ses programmes. Elle est donc en mesure de faciliter la création d'un mécanisme d'assurance d'approvisionnement qui comprendrait des centres internationaux et des banques de combustible réelles ou virtuelles.

La voie à suivre

Une approche multilatérale du cycle du combustible nucléaire pourrait faciliter le développement, attendu, des applications pacifiques de l'énergie nucléaire. Elle permettrait de rationaliser les activités et de réaliser des économies d'échelle. Elle aiderait, enfin, à rassurer la communauté internationale sur le fait que les éléments sensibles du cycle du combustible nucléaire seraient moins vulnérables aux abus. Ainsi, les considérations de production nucléaire d'électricité, de non-prolifération et d'économie convergeraient et se renforceraient tout en assurant l'approvisionnement des États demandeurs de combustible.

Il faudrait, pour bien faire, consulter les États Membres, l'industrie nucléaire et les acteurs intéressés sur leurs préoccupations communes et sur ce qu'ils attendent d'une approche multilatérale du cycle du combustible nucléaire. ☸

Tariq Rauf (T.Rauf@iaea.org) dirige, à l'AIEA, la Section de la coordination des politiques de vérification et de sécurité. Zoryana Vovchok (Z.Vovchok@iaea.org) est stagiaire au Bureau des affaires juridiques de l'AIEA.

Douze propositions

Ces dernières années, plusieurs propositions ont été faites en ce qui concerne les assurances d'approvisionnement

1. Réserve de combustible nucléaire

États-Unis d'Amérique. Les États-Unis ont annoncé à Vienne, en septembre 2005, lors de la 49e session ordinaire de la Conférence générale, qu'ils réserveraient 17 tonnes d'uranium hautement enrichi (UHE) pour dilution en UFE «pour appuyer les assurances d'approvisionnements fiables de combustible nucléaire pour les États qui renoncent aux activités d'enrichissement et de retraitement».

(Réf: INFCIRC/659, septembre 2005)

2. Déclaration sur l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire

Fédération de Russie. Le président russe, Vladimir Poutine, a présenté une proposition prévoyant «la création d'un système de centres internationaux fournissant des services du cycle du combustible nucléaire, y compris l'enrichissement, sur une base non discriminatoire et sous contrôle de l'AIEA».

(Réf: INFCIRC/667, février 2006)

3. Partenariat mondial pour l'énergie nucléaire (GNEP)

États-Unis d'Amérique. L'un des éléments du GNEP est un programme de mise à disposition de combustible pour permettre aux pays d'acquérir l'énergie nucléaire économiquement tout en limitant les risques de prolifération. En vertu du GNEP, un consortium de pays possédant des technologies nucléaires avancées ferait en sorte que les pays qui acceptent de renoncer aux activités d'enrichissement et de retraitement aient un accès fiable au combustible nucléaire.

(Réf: «Department of Energy Announces New Nuclear Initiatives», US DoE, 6 février 2006)

4. Garantir la sécurité de l'approvisionnement dans le cycle international du combustible nucléaire

Association nucléaire mondiale. Un groupe de travail, composé de représentants des quatre principales compagnies d'enrichissement, a proposé un mécanisme à trois niveaux pour assurer les services d'enrichissement:

(1) sécurité de l'approvisionnement de base assurée par le marché mondial actuel;

(2) garanties collectives fournies par les enrichisseurs, étayées par des engagements des gouvernements et de l'AIEA;

(3) stocks nationaux d'uranium enrichi.

(Réf: Rapport de l'ANM, mai 2006)

5. Concept d'un mécanisme multilatéral procurant un accès sûr à du combustible nucléaire

États Unis d'Amérique, Fédération de Russie, France, Pays-Bas, République fédérale d'Allemagne et Royaume-Uni. Les six États fournisseurs de services d'enrichissement ont proposé pour l'essentiel deux niveaux d'assurance concernant l'enrichissement au-delà du fonctionnement normal du marché. Au niveau «assurances fondamentales», les fournisseurs d'uranium enrichi accepteraient de se substituer les uns aux autres pour compenser certaines interruptions de l'approvisionnement des consommateurs dans les États qui ont «choisi de s'approvisionner sur le marché international et de ne pas mener d'activités sensibles du cycle du combustible». Au niveau «réserves», les gouvernements participants pourraient constituer des réserves physiques ou virtuelles d'UFE qui seraient utilisables en cas de défaillance des «assurances fondamentales».

(Réf: GOV/INF/2006/10, juin 2006) (accès restreint)

6. Mécanisme de dépannage de l'AIEA pour un approvisionnement assuré en combustible nucléaire

Japon. Le Japon a proposé un système d'information permettant d'empêcher les interruptions de l'approvisionnement en combustible nucléaire. Le système, qui serait géré par l'Agence, diffuserait des informations fournies volontairement par les États Membres sur leurs capacités nationales en matière de minerai d'uranium, réserves d'uranium, conversion d'uranium, enrichissement d'uranium et fabrication de combustible. La proposition est décrite par le Japon comme complétant le concept d'accès sûr au combustible nucléaire proposé par les six pays dont il est question au paragraphe 5 ci-dessus.

(Réf: INFCIRC/683, septembre 2006)

7. Nuclear Threat Initiative

La Nuclear Threat Initiative a offert une contribution de 50 millions de dollars à l'Agence pour la constitution d'un stock d'UFE possédé et géré par l'Agence, qui pourrait être utilisé en cas d'interruption d'autres arrangements d'approvisionnement. L'offre est assortie de deux conditions qui doivent être remplies dans les deux ans à compter de la date à laquelle l'offre a été faite:

(1) que l'Agence prenne les mesures nécessaires pour approuver l'établissement de la réserve et

(2) qu'un ou plusieurs États Membres versent une contribution supplémentaire de 100 millions de dollars ou l'équivalent en UFE.

centres du cycle

ions sur la table

rovisionnement et la création de centres internationaux du cycle du combustible.

Tous les autres éléments de l'arrangement – structure, emplacement et conditions d'accès – seraient laissés à la discrétion de l'Agence et des États Membres (en décembre 2007, le Congrès des États-Unis a autorisé une contribution de 50 millions de dollars et en février 2008, la Norvège a annoncé une contribution de 5 millions de dollars).

(Réf: NTI Letter, septembre 2006)

8. Engagements d'enrichissement

Royaume-Uni. Le Royaume-Uni a proposé un principe «d'engagement» qui, si l'Agence détermine que les conditions prévues sont réunies :

(1) garantirait que les fournisseurs nationaux de services d'enrichissement ne seraient pas empêchés de fournir de tels services et

(2) exigerait un consentement préalable en matière d'assurance des exportations. L'Allemagne et les Pays-Bas coopèrent avec le Royaume-Uni au développement du concept d'engagement d'enrichissement.

(Réf: INFCIRC/707, juin 2007)

9. Centre international d'enrichissement d'uranium d'Angarsk

Fédération de Russie. Après l'adoption de la loi d'habilitation nécessaire en janvier 2007, la Fédération de Russie établira un centre international d'enrichissement d'uranium (CIEU) au Combinat chimique d'électrolyse d'Angarsk «pour fournir aux organismes participants un accès garanti à des capacités d'enrichissement d'uranium». Le 10 mai 2007, le premier accord au titre du CIEU a été signé par la Fédération de Russie et la République du Kazakhstan.

Un mécanisme est en cours de mise au point pour réserver un stock d'UFE qui pourrait contribuer à un mécanisme plus large d'assurance de l'approvisionnement, et «un cadre réglementaire sera mis en place dans le domaine du contrôle des exportations de façon que l'expédition de matières hors du pays à la demande de l'Agence soit garantie» (en juin 2007, la Russie a proposé de constituer, sous l'égide de l'Agence, une réserve de 120 Mt d'UFE qui serait stockée sous surveillance internationale à Angarsk en vue de son utilisation par des États Membres de l'AIEA).

(Réf: INFCIRC/708, juin 2007)

10. Multilatéralisation du cycle du combustible nucléaire

Allemagne. L'Allemagne a proposé la création d'un centre multilatéral d'enrichissement d'uranium jouissant du statut d'extraterritorialité et

fonctionnant sur une base commerciale en tant que nouveau fournisseur de services d'enrichissement sur le marché, sous le contrôle de l'Agence. Les utilisateurs potentiels pourraient obtenir auprès de ce centre du combustible nucléaire à usage civil sous une stricte supervision. Un tel centre pourrait aussi assurer l'approvisionnement en uranium enrichi des États ayant droit (l'Allemagne a proposé de lancer un «projet de sanctuaire multilatéral d'enrichissement» aux fins de la création, dans un État hôte et sur une base extraterritoriale, d'un centre international d'enrichissement par un groupe d'États intéressés).

(Réf: INFCIRC/704, mai 2007)

11. Multilatéralisation du cycle du combustible nucléaire

Autriche. L'Autriche a proposé un mécanisme multilatéral à deux niveaux. Au premier niveau, il s'agirait «d'optimiser la transparence internationale au-delà des obligations actuellement imposées par les garanties de l'AIEA». Au deuxième niveau, toutes les transactions relatives au combustible nucléaire pourraient être placées sous les auspices d'une «banque du combustible nucléaire» pour «assurer l'égalité d'accès et de contrôle en ce qui concerne les technologies les plus sensibles, notamment l'enrichissement et le retraitement».

(Réf: INFCIRC/706, mai 2007)

12. Cycle du combustible nucléaire

Union européenne (UE). Le non-document de l'UE note qu'il faudrait faire preuve de souplesse pour l'examen d'une approche des options d'approvisionnement en combustible et propose des critères pour l'évaluation d'un mécanisme multilatéral de fiabilisation de l'approvisionnement en combustible. Ces critères sont notamment :

a) résistance à la prolifération – réduction maximale du risque de transfert imprévu de technologie nucléaire sensible ;

b) assurance de l'approvisionnement – fiabilité des accords d'approvisionnement à long terme ;

c) compatibilité avec l'égalité des droits et des obligations – obligations des fournisseurs, des compagnies, des États consommateurs et de l'AIEA ;

d) neutralité par rapport au marché – éviter toute distorsion ou interférence induite dans le fonctionnement du marché.

(Réf: Non-document de l'Union européenne, juin 2007)

Note: La présente liste est extraite du document GOV/INF/2007/11, document à accès restreint.