

Les Cahiers de la
Revue Défense Nationale

**Problématiques contemporaines
de la dissémination nucléaire**

Sous la direction de
Colomban Lebas

Bruno Tertrais
Soraya Sidani
Bernard Hourcade
Ben Cramer
Bernard Sitt

ISSN - 2105-7508



CENTRE D'ÉTUDES
ET DE RECHERCHE
DE L'ÉCOLE MILITAIRE

Hiver 2011
8 €



Fondée en 1939

Problématiques contemporaines de la dissémination nucléaire

Restitution atelier de recherche
sur la dissémination nucléaire

Colomban Lebas (sous la direction de)

Bruno Tertrais
Soraya Sidani
Bernard Hourcade
Ben Cramer
Bernard Sitt

Sommaire

Hiver 2011

5 Avant-propos

COLOMBAN LEBAS

15 Le nucléaire civil conduit-il au nucléaire militaire ?

BRUNO TERTRAIS

Il est inexact de dire que le nucléaire civil peut conduire aisément au nucléaire militaire. L'exploitation de centrales nucléaires destinées à la production d'électricité ne crée aucunement, dans les faits, un danger de prolifération. Et les risques d'utilisation militaire à partir d'autres installations déclarées comme civiles (usines d'enrichissement, réacteurs de recherche) apparaissent mieux maîtrisés que par le passé, en raison de meilleurs contrôles de la diffusion des technologies nécessaires, et de l'amélioration des techniques de surveillance. Toutefois, pour un pays déterminé, certaines options peuvent exister. Des contrôles intrusifs de l'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique) sont donc indispensables.

23 Conditions et facteur d'émergence d'une politique nucléaire

SORAYA SIDANI

L'objectif de cette étude, à la fois prospective et rétrospective, était d'élucider les principaux facteurs favorisant l'apparition d'un comportement proliférant selon une période de l'histoire nucléaire en trois âges : prolifération anarchique, âge du TNP, âge post-bipolaire. Pour ce faire une grille d'analyse inspirée des méthodes d'évaluation du risque-pays a été établie, en s'appuyant tant sur une mesure de la volonté des pays concernés que sur celle de l'opportunité qu'il y avait pour eux de proliférer, au vu de leur situation économique, politique... ainsi que de l'état de la distribution de puissance. Une série d'hypothèses explicitant des scénarios possibles d'évolution de la carte des pays proliférants est également présentée.

33 Pays émergents et prolifération nucléaire : un modèle iranien ?

BERNARD HOURCADE

Après avoir brossé un large tableau des pays éventuellement susceptibles – techniquement, politiquement ou économiquement – de développer l'arme nucléaire, nous nous attacherons à analyser le cas iranien, à la lueur de l'histoire de la Perse, du complexe obsidional du pays ainsi que de ses capacités économiques ? L'Iran peut-il devenir le cas d'école réunissant les principales motivations de la prolifération de demain ? Peut-il transfigurer sa propre stratégie nucléaire en symbole d'une revanche des pays se percevant comme « opprimés » sur un Occident vu comme impie et arrogant ? Ou bien la conduite d'une stratégie de normalisation internationale sera à moyen-terme plus probable, car plus apte à répondre aux attentes économiques et juridiques de plus en plus élevées que nourrit une société civile en pleine effervescence ?

45 **Le nucléaire civil : une relance contrariée**

BEN CRAMER

L'auteur propose une analyse des divers discours tenus sur le nucléaire, depuis les années de guerre froide en passant par l'époque post-Tchernobyl, jusqu'aux plaidoyers des années 2000, qui n'hésitent pas à invoquer les risques climatiques que l'exploitation des hydrocarbures ferait encourir à notre planète pour présenter le nucléaire civil comme une énergie « verte », voire potentiellement quasi-renouvelable, en anticipant sur les techniques de surgénération qui permettraient un recyclage important du combustible. Si le discours des lobbies nucléaires semble depuis peu mieux prendre en compte la contrainte écologique et adopter un profil plus modeste, il s'accompagne souvent d'un dénigrement latent de la pensée écologique (« malthusienne » et « technophobe ») et d'un optimisme géologique, politique et technoscientifique reposant sur des bases en réalité bien fragiles (conditionnement et transmutation des déchets, fermeture du cycle, épuisement des ressources exploitables à bas coût financier ou en CO₂, sous-évaluation des risques de prolifération).

63 **L'AEIA et la non-prolifération : l'agence a-t-elle les moyens de ses ambitions ?**

BERNARD SITT

La surveillance des activités nucléaires mondiales est dévolue à l'AIEA, agence unique, disposant de compétences techniques et de moyens juridiques – plus ou moins complets selon les États concernés – lui permettant de mener en particulier de pratiquer des inspections qui devraient garantir le respect du Traité de non-prolifération ainsi que des divers protocoles additionnels qu'en complément certains États ont ratifié. L'histoire des crises majeures de prolifération fait cependant apparaître un certain nombre de failles, qui idéalement devraient conduire à un accroissement des moyens à disposition de l'Agence. Les crises contemporaines de prolifération (Iran, Corée du Nord, suspicions en Syrie...), face auxquelles l'Agence rencontre des difficultés d'action, rendent impérative une réflexion – suivie de décisions politiques – sur ce sujet important des relations internationales contemporaines.

Avant-propos

Colomban Lebas

Ancien directeur d'études au Cerem, chercheur associé au Centre de géostratégie de l'ENS-Ulm.

Les affaires nucléaires traversent aujourd'hui une phase d'interrogation d'une exceptionnelle densité. Les événements récents, tant dans le nucléaire civil (accident de la centrale de Fukushima qui montre que même dans un pays sur-développé la sécurité des centrales reste éminemment perfectible), que dans le nucléaire militaire (essais nucléaires nord-coréens et opacité du programme iranien) semblent en être la cause immédiate.

Au Japon notamment, les exigences de rentabilité économique jointes à une connivence certaine entre *lobby* nucléaire et *establishment* politique ainsi qu'à d'inévitables erreurs humaines se seraient conjuguées pour créer les conditions d'occurrence d'un accident qui nuit à la filière nucléaire tout entière. Au plan militaire, les essais nucléaires nord-coréens ainsi que le développement incontrôlé du programme atomique iranien font, selon certains experts, entrevoir un nouvel âge nucléaire : celui-ci serait placé non plus sous le signe apaisant de la stabilité, que la dissuasion était réputée produire selon une relecture de la guerre froide peut-être irénique, mais sous celui d'une irréductible et imprévisible instabilité qu'entraînerait inéluctablement la multiplication des détenteurs de l'arme suprême.

S'imposerait alors à tous les États ou au minimum à ceux d'entre eux qui aspireraient à une certaine forme de respectabilité, « l'ardente obligation » de lutter contre la « dissémination des armes nucléaires ».

C'est le thème que nous explorons dans cette étude en confiant la plume à un certain nombre d'experts reconnus en ce domaine. Ces derniers évalueront, tour à tour, les aspects juridiques de ce problème, les liens entre nucléaires civils et militaires, les critères permettant de distinguer les

États les plus susceptibles d'être tentés par le nucléaire militaire, les questions de sociétés liées à ces sujets...

L'arme nucléaire, point d'aboutissement extrême de la logique cartésienne d'appropriation de la nature par l'homme

Plus profondément, la désaffection relative pour le nucléaire des opinions des pays développés ci-dessus évoquée (hors le cas tout fait particulier de la France), a peut-être des causes plus fondamentales qui tiendraient au type même de civilisation dont le nucléaire représenterait peut-être l'une des réalisations extrêmes.

L'arme atomique a en effet quelque chose à voir avec la société industrielle, avec la civilisation de la « Deuxième vague » au sens que Töffler confère à cette expression, en tant que celle-ci s'opposerait à celle de « Première vague » qui recouvrerait le processus de néolithisation, et surtout à celle de « Troisième vague » qui désignerait l'émergence d'une civilisation « réticulaire », fondée sur la communication, le réseau et le calcul en temps réel pour tout processus de l'énergie minimale qui lui est nécessaire pour s'activer : de ces exigences, ainsi que de la fusion entre informatique et télécommunication par le biais du langage numérique, résulterait la possibilité de procéder à la décentralisation de la création, du stockage et de l'accès à l'information, ainsi que la nécessité corrélative d'abaisser le niveau de la prise de décision dans les organisations.

C'est en réalité à plusieurs titres que l'arme nucléaire peut se revendiquer comme point extrême d'aboutissement de la logique cartésienne d'appropriation de la nature par l'homme. D'abord au moyen de la mathématisation d'un réel, dont le comportement devient calculable, potentiellement prévisible et donc contrôlable. Ensuite, parce que ce même réel verra son statut ontologique considérablement affaibli relativement à celui qui était le sien dans les philosophies antérieurement dominantes. Désacralisation du réel qui semblera, par suite, légitimer la mise en exploitation radicale de ce monde dont la civilisation occidentale se fera le champion. Enfin, parce que l'élaboration de la bombe atomique nécessite des calculs extrêmement complexes (qui ont obligé les Américains à de grands progrès informatiques lors de la Seconde Guerre mondiale) ; parce que cette même logique hyper-calculatoire s'est étendue à la conceptualisation de cette même arme avec le succès de la théorie des jeux appliquée à la dissuasion nucléaire ; parce qu'en dernier lieu, l'industrialisation de la production des armes atomiques a conduit pour la première fois l'humanité à devenir capable de s'autodétruire en quelques instants et par la

volonté de quelques individus – sorte de comble inversé de la maîtrise par l'homme de son environnement naturel – la fabrication de cette arme apparaît effectivement comme l'un des prolongements ultimes de ce processus cartésien de la prise en main par l'homme de son destin comme maître légitime et possesseur incontesté de la Nature.

Par surcroît, les ogives nucléaires peuvent être associées aux inventions de seconde vague, non plus seulement par leurs modalités très spécifiques de conception, mais également et surtout par les effets qu'elles cherchent à obtenir, tout au moins dans leurs formes les plus classiques : l'usage, réel et non plus seulement dissuasif de ces armes, entraînerait inévitablement des destructions de masses en cas d'échec de la dissuasion. Aussi, loin de n'administrer que la stricte quantité d'énergie suffisante pour détruire un objectif très rigoureusement délimité comme le ferait une arme de troisième vague, l'arme atomique libère à partir d'un système hyper-centralisé de commandement une énergie massive, dont l'origine est elle-même transgressive, prométhéenne, puisqu'il s'agit de celle qui gît au cœur de la matière et qui, dans le cas de la bombe H, est celle-là même qui a permis la fabrication des atomes dont nous sommes faits, *via* la combustion nucléaire de l'hydrogène et de l'hélium résidant au cœur des noyaux de la génération d'étoiles qui a précédé celle du soleil. Il y a là en quelque sorte, au moins au niveau symbolique, une sorte de « viol de la nature ».

Le nucléaire civil, une technologie typique de l'ère industrielle

De son côté, le nucléaire civil semble, lui aussi, ancré dans un contexte civilisationnel plus proche de la seconde vague que la troisième : l'exploitation de centrales nucléaires implique en effet un système hyper-centralisé d'approvisionnement électrique, alors que la prospective sur les énergies renouvelables fait entrevoir, au moins à terme, la possibilité d'élaborer des architectures beaucoup plus décentralisées pour la production d'électricité.

De toutes ces analyses, rarement explicitées mais intuitivement présentes dans la conscience occidentale, résulte non seulement une sourde méfiance vis-à-vis du nucléaire mais aussi et surtout le sentiment insidieux – et très certainement fallacieux – d'une inéluctable désuétude qui frapperait ces technologies, pourtant toujours essentielles au maintien de l'équilibre mondial tant énergétique que stratégique. Image associée qui contraste avec les espoirs que ces percées techno-scientifiques suscitaient dans ces mêmes pays au cours des années 50 – espoirs qui peuvent se comparer, toute proportion gardée, avec l'engouement dont le numérique est aujourd'hui l'objet dans nos sociétés « réticulaires ».

Arme nucléaire et stabilité internationale : une relation complexe et en mutation

D'autres phénomènes, plus politiques, viennent accentuer ces intuitions. Avec l'émergence des technologies antimissiles, apparaît l'idée corrélatrice que l'arme nucléaire n'est plus la seule parade à opposer, par ses vertus dissuasives, à l'envoi par un État hostile de missiles chargés d'armes non-conventionnelles. Si une parade non-létale ou moins létale existe, et est présentée comme susceptible d'atteindre rapidement un taux de succès acceptable, comment ne pas la préférer pour des raisons éthiques évidentes à l'alternative, hyper-létale, que constitue la bombe nucléaire dont le succès dissuasif aurait néanmoins pour conséquence son non-emploi ? Dans le cas même, certes largement utopique, d'un « bouclier » quasi-étanche, l'arme nucléaire deviendrait un instrument en quelque sorte quasi-obsolète comme l'envisageait le président Reagan lorsqu'il présentait à l'Amérique et au monde son programme « IDS ». C'est alors que la dissuasion par « déni d'accès », résultant des techniques antimissiles, se substituerait peu à peu à la dissuasion par « menace de représailles », classiquement conférée par la détention de l'arme nucléaire. L'option zéro proposée par le président Obama – dans la phase immédiatement antérieure à la préparation de la conférence d'examen du TNP certes et prudemment assortie de réserves temporelles – viendrait là encore renforcer, sans doute à tort, la perception insistante d'une sorte d'archaïsme du nucléaire.

La réalité est plus complexe. Les technologies antimissiles, hormis certains cas simples d'interception qu'il peut être utile de maîtriser aux fins de protéger ses troupes lors d'interventions délicates, sont loin d'être matures et sont aisément contournables par des dispositifs de complexification de la trajectoire ou encore par l'usage de leurres qui viseraient à saturer ledit bouclier. L'abolition de l'arme nucléaire se ferait, en termes de puissance, aux bénéfices des États-Unis, pour lesquelles le *gap* conventionnel mondial est plus en leur faveur tout en présentant moins de risques que la dissymétrie nucléaire existante ou prévisible à vue humaine. Ajoutons que l'arme nucléaire est moins nécessaire à leur statut de puissance qu'elle ne l'est pour des pays comme la France, la Russie ou la Grande-Bretagne.

Enfin, pour datée qu'elle paraisse aux yeux de certains, l'arme nucléaire, en permettant depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale l'échange d'un risque avéré d'un conflit majeur de haute intensité, contre le risque non nul mais néanmoins beaucoup plus faible d'un échange nucléaire qui moyennant une certaine probabilité pourrait aboutir à une éventuelle escalade nucléaire, a induit jusqu'à maintenant une inhibition durable du comportement guerrier des États, au prix d'un développement

compensatoire d'un autre type de violence, plus insidieux mais infiniment moins déstabilisateur que ne le serait une grande guerre à l'image de celles qui ont ensanglanté la première partie du XX^e siècle.

Morale kantienne, paradoxes nucléaires et promotion de la paix

Pour préserver cet équilibre dissuasif, peut-être moins central pour le maintien de la stabilité stratégique planétaire mais néanmoins toujours essentiel, plusieurs hypothèses doivent être vérifiées. Ainsi, l'arme nucléaire est réputée devoir être détenue par un ensemble restreint de pays, cependant suffisamment diversifiés pour éviter toute collusion d'intérêt trop profonde entre puissances atomiques. Ces puissances, stables politiquement, doivent plutôt avoir intérêt à une certaine forme de *statu quo* international (puissances « non révolutionnaires ») et elles doivent chacune disposer d'une capacité de seconde frappe.

La logique duale sous-jacente au TNP et résultant des observations consignées ci-dessus peut cependant apparaître discriminatoire pour les pays qui n'auraient plus la possibilité juridique de se doter de l'arme nucléaire. Elle n'est, en tout cas, pas conforme à ce qu'induirait une transposition directe et peut-être sommaire de la morale kantienne aux acteurs principaux des relations internationales que sont les États : en effet, la dichotomie statutaire qu'établit le TNP vis-à-vis de l'arme nucléaire, ne permet pas d'ériger « la maxime de l'action des États parties dudit traité en une maxime universelle ».

C'est pourtant cette situation d'oligopole restreint qui a, à en croire la théorie, le plus de chance de préserver la stabilité mondiale en cas de montée des tensions internationales, dans un monde où la dissuasion joue un rôle certes moindre qu'auparavant mais toujours réel, et pour lequel l'évolution vers toujours plus de paix et de stabilité n'est en rien garantie, et ce, malgré les prévisions optimistes de Francis Fukuyama. L'observateur averti ne considérera pas cette précaution comme superfétatoire surtout s'il considère avec attention la transformation rapide des rapports de puissance planétaire actuellement à l'œuvre, qui pourrait un jour, en un scénario qu'on ne peut éluder, remettre au centre de l'actualité ces logiques de dissuasion, en un contexte nouveau qui verrait rivaliser Chine, États-Unis, Russie comme acteurs nucléaires majeurs, environnés d'une constellation plus ou moins étendue de joueurs de moindre ampleur.

Et l'on pourrait même paradoxalement soutenir que c'est précisément cette logique de dissuasion nucléaire plus ou moins accentuée, prévalente à divers degrés depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, qui a

permis le développement d'un droit international relativement crédible. Ce dernier s'appuie certes sur un développement économique qui rend plus intéressant qu'auparavant la possibilité de jouer la carte du respect de la souveraineté des autres États. Mais il s'appuie également sur l'existence institutionnelle d'un Conseil de sécurité des Nations unies, qui concentre l'essentiel des pouvoirs et qui est rendu très crédible dans l'exercice de ses responsabilités de police mondiale par le caractère nucléaire de ses membres permanents.

Coïncidence, peut-être fâcheuse en terme de lutte contre la dissémination nucléaire, parce qu'elle fait accroire fallacieusement que puissance rime quasi-nécessairement avec détention du feu ultime ou bien que le statut de membre permanent au Conseil de sécurité permettrait de se ménager la possession légale des instruments les plus visibles de la puissance. Mais coïncidence peut-être en dernier ressort favorable au développement harmonieux et crédible du droit international, car venant soutenir symboliquement la crédibilité du Conseil de sécurité, à qui l'on doit précisément de nombreux progrès en matière de droit international.

C'est ainsi ironiquement cette entorse à une éthique dérivée de la morale kantienne (le statut inégal des puissances au regard de l'arme nucléaire) qui permettrait l'établissement de conditions favorables au développement du droit international, ardemment souhaité par ce même Kant ; et, au-delà, de rendre moins utopique, par la stabilité stratégique qui résulte des phénomènes précédemment décrits, la possibilité de réaliser progressivement le célèbre « Projet de paix perpétuelle » élaborée par le philosophe de Königsberg, dont l'Union européenne constituerait alors une sorte de préfiguration ou bien de réalisation imparfaite. Il y a là certainement une contradiction apparente ; tout comme apparaîtrait inconséquente, en une première lecture approximative, la persistance des doctrines de dissuasion de la part de pays dotés, alors même que ces pays luttent opiniâtement contre l'extension de la prolifération nucléaire chez d'autres États. Paradoxe qui s'expliquerait aisément selon une pure logique de puissance démentie par ces États (ce que ne manquent pas d'effectuer certains théoriciens des relations internationales) ou bien au titre du « nécessaire maintien d'un oligopole restreint de puissances nucléaires », ou enfin au vu de la nature bien spécifique de la plupart des régimes qui tentent de s'octroyer le feu nucléaire au mépris de légalité internationale (des dictatures pour lesquelles le nucléaire apparaît souvent comme un moyen de prolonger la survie du régime).

Toujours est-il que le dilemme du nucléaire, qui classiquement oppose la politique de consolidation du statut de puissance nucléaire, à la lutte contre la généralisation de cette arme, toute légitime soit-elle, se fait

de plus en plus sentir, en particulier lors des conférences d'examen du TNP. Par ailleurs, ces difficultés sont exacerbées dans le cas français, en vertu du désaccord qui règne désormais au sein même de l'Otan sur le statut qu'il convient de donner à terme aux armements nucléaires face à l'émergence de nouvelles armes antimissiles que notre pays ne considère pas comme substituables à ces dernières, contrairement par exemple à ce que semble estimer l'Allemagne, en tout cas à en juger par la rhétorique qu'elle a développé lors du Sommet de Lisbonne.

Quelles difficultés sont aujourd'hui rencontrées par les politiques de non-dissémination nucléaire ?

Enfin, un dernier type de questions quelque peu sensibles se doit d'être évoqué. Quelles priorités et quelles limites convient-il de fixer aux politiques de lutte contre la « prolifération nucléaire » – que pour des raisons de neutralité axiologique il conviendrait plutôt de désigner du terme de « dissémination nucléaire » ?

Doit-on les considérer comme des objectifs absolus ou tout au moins affectés d'une priorité maximale, comme semblerait nous y inviter le courant majoritaire de la réflexion stratégique occidentale contemporaine ?

Ne vaudrait-il pas mieux les considérer comme des buts de moyen terme qu'il serait souhaitable d'atteindre mais dont la poursuite ne devrait pas créer plus de risques que ceux que l'échec de ces mêmes politiques ne ferait encourir au monde ?

Comment veiller à ce que ces dernières ne s'avèrent pas plus coûteuses – économiquement, politiquement et symboliquement, que l'éventuelle réussite des États proliférants dans leur stratégie « déviante » – au sens sociologique de ce terme ?

Et comment conférer à la diplomatie de lutte contre la dissémination nucléaire un caractère pédagogique ? En s'érigeant en avocat du diable, on pourrait souligner que du point de vue du dictateur lambda, la Corée du Nord nucléarisée a échappé à toute intervention et rémunère le ralentissement transitoire de son programme contre du pétrole et des vivres, le Pakistan nucléaire n'est en rien placé à l'index des Nations malgré sa complaisance avec l'Islam radical, alors que l'Irak – non-nucléarisé – a été attaqué par deux fois, l'Iran était en ligne de mire de l'administration Bush et que le seul État qui, disposant d'un programme rudimentaire à l'époque, a volontairement renoncé au NBC est aujourd'hui – pour des motifs fort

légitimes – l’objet d’une intervention menée par une coalition d’États où dominent les pays occidentaux.

Comment également éviter que l’hypermédiatisation de l’attention politique accordée aux questions de dissémination ne confère pas une plus grande attractivité aux stratégies étatiques de prolifération, en braquant le projecteur sur la vulnérabilité psychologique de l’Occidental vis-à-vis du nucléaire et en rendant plus sensible – et symboliquement plus coûteux – le camouflet à l’égard de l’Occident que toute nouvelle entrée au club nucléaire occasionne, chacune d’entre elle étant vécue sur un mode traumatique ?

Et, à l’inverse, que penser des théoriciens des relations internationales qui, comme Kenneth Waltz – rejoignant une vieille théorisation française aujourd’hui abandonnée mais peut-être alors émise *ad hoc* –, tendent à penser que la dissémination nucléaire concourrait plutôt à la stabilité internationale que ne serait susceptible de faire le mouvement inverse ?

Enfin, ne serait-il pas naïf de croire que la politique d’exemplarité proposée par Obama en relançant l’idée d’abolir l’arme aurait une réelle efficacité alors qu’elle souffre d’un défaut de vérification empirique manifeste, qu’elle met l’accent peut-être intempestivement sur le dilemme « prolifération/stabilisation du monde par la dissuasion » et que le monde évolue à grande vitesse en un sens peu prévisible, qui pourrait replacer les logiques dissuasives au cœur de la stratégie mondiale ?

Et d’ailleurs, plutôt que dans d’improbables capacités antimissiles – certes utiles mais en soi insuffisantes – la meilleure protection contre le regrettable phénomène de dissémination nucléaire ne résiderait-elle pas paradoxalement dans l’exercice d’une dissuasion nucléaire crédible par les puissances dotées, spécifiquement adaptée à la menace que pourraient faire peser sur le voisin les candidats contemporains à l’atome militaire ?

Ce sont toutes ces questions qui transparaissent en filigrane des articles ici rassemblés, tous issus d’un travail de groupe effectué au sein du Cerem en 2008-2009, par des auteurs s’exprimant à titre personnel.

Ces interrogations majeures importent pour la France, fort attachée à sa doctrine de dissuasion nucléaire, garantie de sa survie ultime en cas d’atteinte majeure à ses intérêts vitaux et caractérisée par le principe cardinal de stricte suffisance qui fait toute l’originalité de la voix française en matière d’atome militaire. Ces interrogations importent également pour notre pays, parce que de nombreux enjeux industriels et technologiques sont en réalité sous-jacents au choix français en faveur de l’atome ; civil tout autant que militaire. Citons pêle-mêle, le succès international de

sociétés comme Areva, la réalisation du *Laser mégajoule*, le projet *Iter*, qui vise à s'affranchir de la dépendance à l'uranium pour la production d'électricité en exploitant le phénomène de fusion nucléaire à partir d'isotopes de l'hydrogène, élément le plus abondant de l'univers. Mais ces questions n'importent pas seulement pour des raisons économiques ; elles sont également cruciales pour des motifs politiques, la France, comme membre permanent du Conseil de sécurité, mettant un point d'honneur à tenir le plus rigoureusement possibles ses engagements en matière de désarmement nucléaire : abandon de la composante terrestre, réduction des composantes océaniques et aéroportées, démantèlement complet et transparent de son centre d'essai de Polynésie, arrêt au cours de la décennie 90 de toute production de matière fissile de qualité militaire.

*
**

En l'année 2011, les études ici rassemblées prennent bien évidemment une coloration toute particulière – et totalement imprévue – à la lueur des événements tragiques qui ont touché le Japon, seul pays à avoir connu par ailleurs – et par deux fois – les effets ravageurs de l'usage militaire de l'atome en situation de conflit de haute intensité.

Il n'en est que plus intéressant pour nourrir la pensée stratégique de comparer ce que la pure réflexion pouvait laisser imaginer, à ce que la réalité a pu faire advenir, modifiant avec une célérité inattendue le regard porté par les opinions publiques sur l'atome, leur apprenant également qu'il est illusoire de croire pouvoir s'affranchir de tout risque, si industrialisée une société soit-elle, et qu'il est vain de penser que la science, la technique et l'organisation procédurale de l'activité pourront remédier à toutes les imperfections du travail humain. Ces imperfections ne sont d'ailleurs que l'envers de qualités d'imagination, de réflexion et de créativité qui précisément sont celles qui ont permis le spectaculaire déploiement de l'aventure scientifique, technique et économique de l'humanité.

Puisse ces réflexions, ici réunies en ce *Cahier de la Revue Défense Nationale* – publiées en l'état –, contribuer à éclairer le débat actuel sur la place que le nucléaire doit occuper dans les sociétés du XXI^e siècle, et refléter fidèlement le travail de recherche qu'à cet effet les auteurs ont, en 2008-2009, accompli dans le cadre du Centre d'études et de recherche de l'École militaire (Cerem) aujourd'hui fusionné avec d'autres institutions au sein de l'Institut de recherche stratégique de l'École militaire (Irssem).

Le nucléaire civil conduit-il au nucléaire militaire ?

Bruno Tertrais

Maître de recherche à la Fondation pour la recherche stratégique (FRS) et membre de l'*International Institute for Strategic Studies (IISS)*. Il participe par ailleurs, au comité de rédaction des revues *Survival* et *The Washington Quarterly*.

Il est inexact de dire que le nucléaire civil peut conduire aisément au nucléaire militaire. L'exploitation de centrales nucléaires destinées à la production d'électricité ne crée aucunement, dans les faits, un danger de prolifération. Et les risques d'utilisation militaire à partir d'autres installations déclarées comme civiles (usines d'enrichissement, réacteurs de recherche) apparaissent mieux maîtrisés que par le passé, en raison de meilleurs contrôles de la diffusion des technologies nécessaires, et de l'amélioration des techniques de surveillance. Toutefois, pour un pays déterminé, certaines options peuvent exister. Des contrôles intrusifs de l'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique) sont donc indispensables.

Bref rappel technique

Il existe deux filières d'accès à la matière fissile nécessaire à la fabrication de la bombe : celle de l'uranium hautement enrichi à plus de 90 % d'isotope U-235, ou Uranium hautement enrichi (UHE, au moins 25 kilos pour une arme), et celle du plutonium contenant au moins 95 % d'isotope Pu-239 (au moins 8 kilos). Une fois la matière fissile acquise, le pays candidat à l'atome doit ensuite procéder à la conversion de cette matière en métal, puis enfin à l'usinage de cette dernière pour obtenir la forme souhaitée*.

* Fabrication d'une bombe nucléaire

Ces quantités sont les conventions de l'AIEA et se réfèrent à des armes assez rudimentaires. La fabrication d'une arme nucléaire requiert également une expertise en matière de détonique. Une arme rudimentaire « à rapprochement » utilisant l'UHE (ex : Hiroshima), encombrante et peu efficace, est assez facile à réaliser. Une arme à implosion utilisant le plutonium (ex : Nagasaki) demande en revanche un degré de savoir-faire assez significatif.

Le nucléaire civil conduit-il au nucléaire militaire ?

La plupart des pays s'étant dotés de l'arme nucléaire ont exploré les deux voies. Mais tous les États nucléaires sont aujourd'hui passés exclusivement, ou quasi-exclusivement, à la filière du plutonium : sur les neuf États disposant de l'arme nucléaire, seul le Pakistan est encore en phase de passage de la filière UHE à la filière plutonium. Celle-ci est en effet la seule permettant la fabrication d'armes relativement légères et peu encombrantes, et ainsi leur emport par missile à grande distance. De nombreux programmes nucléaires abandonnés exploitaient la filière du plutonium, à partir de réacteurs à eau lourde (Taïwan, Corée du sud...). Seuls quelques pays ont axé leurs efforts sur la filière de l'uranium enrichi, pour des raisons de disponibilité des technologies et/ou de discrétion des efforts (Afrique du sud, Irak, Iran, Libye, Pakistan...).

Pour un pays désireux de se doter clandestinement de matières fissiles à des fins explosives, plusieurs options sont théoriquement concevables : pour ce qui concerne la filière UHE, l'enrichissement jusqu'au seuil militaire ou le détournement de combustible ; pour ce qui concerne la filière plutonium, l'irradiation de combustible au sein d'un réacteur adapté à ce type de fabrication, puis la séparation du plutonium lui-même.

La voie de l'uranium enrichi

L'enrichissement jusqu'au seuil militaire

La production d'UHE se fait dans une installation d'enrichissement. De nombreux procédés sont concevables, mais seuls deux ont fait preuve de leur efficacité à l'échelle industrielle : la diffusion gazeuse et la centrifugation.

Toute installation d'enrichissement de l'uranium peut être configurée pour une utilisation militaire. La production d'uranium enrichi à quelque 3,5-5 % d'U-235, niveau nécessaire à la fabrication de combustible pour la plupart des réacteurs destinés à la production d'électricité, est l'étape la plus longue. Le passage le cas échéant, à un niveau d'enrichissement militaire (soit au moins plus de 90 % d'U-235 pour être véritablement efficace) est ensuite, pour des raisons techniques, très rapide. Une installation d'enrichissement par centrifugation de taille moyenne (quelques milliers de centrifugeuses) laissée sans surveillance pendant plusieurs mois pourrait produire à partir d'UFE une quantité suffisante d'UHE nécessaire à une arme nucléaire rudimentaire (25 kilos) en seulement quelques semaines.

Onze pays – les cinq puissances nucléaires officielles que l'Allemagne et les Pays-Bas (dans le cadre du *consortium* Urenco avec le Royaume-Uni), l'Afrique du sud, le Brésil, le Japon, le Pakistan et l'Iran –

Le nucléaire civil conduit-il au nucléaire militaire ?

déclarent aujourd'hui avoir des installations d'enrichissement. Mais les installations d'enrichissement par centrifugation peuvent être secrètes. Ces installations sont en effet difficiles à détecter, que ce soit sur le plan visuel ou à partir d'autres indicateurs (consommation d'électricité, émission de traces de gaz radioactifs, etc.)

Le détournement de combustible

Il existe également une voie relativement simple en apparence pour accéder à la matière fissile : détourner le combustible destiné à certains réacteurs de recherche fonctionnant à l'UHE. Il est également possible, mais plus complexe, de détourner le combustible de réacteurs fonctionnant à l'Uranium faiblement enrichi (UFE), puis de l'enrichir dans une installation dédiée pour atteindre la qualité militaire. Les mécanismes de contrôle des pays fournisseurs et ceux de l'AIEA rendent ces scénarios assez difficiles à réaliser. Toutefois, c'est pour parer au détournement d'UHE que les États-Unis ont mis en place un programme intitulé *Global Threat Reduction Initiative (GTRI)* destiné à rapatrier l'UHE * utilisé dans certains réacteurs de recherche et à convertir ces réacteurs pour qu'ils puissent fonctionner à l'UFE.

* Stock d'UHE

Fin 2007, 16 pays avaient consenti à l'enlèvement de leur stock d'UHE (combustible irradié ou non). Il y a 71 réacteurs de ce type en Russie, et 69 autres dans le reste du monde, dont environ 40 dans des pays non-nucléaires (la majorité de très faible puissance). Le stock total d'UHE dans les pays non-nucléaires est estimé à 10 tonnes.

La voie du plutonium

La production de plutonium dans les réacteurs de recherche

Il est possible de produire du plutonium de qualité militaire dans certains réacteurs de recherche (catégorie comprenant ici également les installations de production d'éléments destinés à l'industrie).

C'est notamment le cas pour ceux qui utilisent le graphite pur ou l'eau lourde (D2O) comme modérateur des flux de neutrons. En effet, ces réacteurs peuvent utiliser l'uranium naturel (0,7 % d'U-235) comme combustible : la production de Pu-239 est alors optimale, et aucune installation d'enrichissement n'est nécessaire. L'uranium naturel est essentiellement constitué d'U-238 ; il ne contient pas plus de 0,72 % d'U-235.

Le nucléaire civil conduit-il
au nucléaire militaire ?

De plus, leur combustible peut être manipulé sans arrêt du réacteur, ce qui rend les manipulations plus discrètes.

- Les réacteurs à graphite. Les cinq puissances nucléaires, ainsi que la Corée du Nord, ont utilisé des réacteurs à graphite (refroidissement par eau ou par gaz) pour produire leur plutonium militaire. Le réacteur syrien détruit par Israël en septembre 2007, légèrement plus petit que son équivalent nord-coréen, aurait pu produire quelques 4-5 kilos de plutonium par an (contre 6 kilos pour le réacteur nord-coréen).

- Les réacteurs à eau lourde. L'eau lourde est le meilleur modérateur possible, mais sa production est coûteuse : les réacteurs à graphite-gaz sont les producteurs les plus efficaces de plutonium militaire mais cette technologie n'est plus guère utilisée. Israël, l'Inde et le Pakistan ont produit du plutonium militaire à partir de réacteurs à eau lourde. Le réacteur iranien d'Arak, actuellement en construction, et d'une puissance élevée pour une installation prétendument dédiée à la recherche civile (40 MWth), serait parfaitement adapté à un tel usage.

Certains réacteurs de recherche utilisant l'uranium enrichi (UFE ou UHE) comme combustible peuvent aussi être utilisés pour produire du plutonium de qualité militaire. Il faut pour cela remplacer une partie du chargement par de l'uranium naturel, ou entourer le cœur du réacteur avec une couverture d'uranium naturel.

Mais de telles opérations seraient sans doute repérées par les inspections de l'AIEA (notamment s'il s'agit d'un réacteur en piscine à cœur ouvert, facile à surveiller avec des caméras). En outre, l'AIEA a conclu, à la suite d'études approfondies, qu'il était impossible de produire annuellement une quantité significative de plutonium militaire (8 kilos) dans un réacteur de recherche d'une puissance inférieure à 25 MWth. Or, en dehors de la sphère des États nucléaires, les réacteurs dépassant cette puissance sont très peu nombreux*.

*** Réacteur supérieur à 25 Mwth**

Un dans chacun des pays suivants : Belgique, Corée du sud, Indonésie, Pays-Bas, Kazakhstan, Japon, Pologne et Iran (en construction).

Pour un réacteur de 30 MWth, la production de plutonium peut être évaluée à : plus de 8 kilos pour un réacteur à graphite ou à eau lourde fonctionnant à l'uranium naturel, mais 2 kilos seulement s'il fonctionne à l'UFE ; et de l'ordre de 4 à 5 kilos pour un réacteur à eau légère, à condition de l'optimiser à cet effet (production à partir de cibles d'uranium naturel).

Le nucléaire civil conduit-il au nucléaire militaire ?

Osirak : un exemple de réacteur proliférant

L'installation irakienne Osirak (ou Tammouz), semblable à l'installation française *Osiris*, était constituée de deux réacteurs fonctionnant à l'UHE et à l'eau lourde.

Le réacteur principal nécessitait chaque année trois recharges contenant chacune 12,9 kilos d'UHE qui aurait donc pu faire l'objet d'une utilisation militaire. D'une puissance très élevée pour un réacteur de recherche (70 MWth), il aurait également pu être utilisé pour produire plusieurs kilos de plutonium de qualité militaire par an (la quantité variant selon le type d'utilisation). Il s'agissait d'un réacteur de recherche de type *MTR (Materials Testing Reactor)*, générant un flux de neutrons très important, et dédié à l'irradiation des matériaux. Ce type de réacteur est utile pour les pays ayant des réacteurs de puissance, mais peu utile pour les autres – sauf à vouloir produire du plutonium...

Certes, du point de vue français, il existait une double barrière à une utilisation militaire : Paris devait livrer les charges de combustible une par une, de telle sorte que l'Irak n'ait jamais suffisamment d'UHE sur son sol pour une arme ; et les contrôles de l'AIEA, en sus de la présence de techniciens français sur place, empêcheraient toute activité suspecte. Mais les contrôles de l'AIEA furent interrompus par Bagdad au début de la guerre contre l'Iran.

Tammouz-1 n'a jamais été opérationnel. *Tammouz-2*, non endommagé par le raid israélien de 1981, était une maquette de 0,5 MWth, non susceptible d'une utilisation militaire, et qui ne demandait qu'une seule charge de combustible pour l'ensemble de sa durée de vie.

La production de plutonium dans les réacteurs de génération d'électricité

Le recours aux réacteurs de génération d'électricité pour un programme militaire est une option peu attractive sur le plan technique. En outre, au vu du temps qu'il faudra aux pays du Moyen-Orient pour se doter de telles installations, elle ne sera pas accessible avant 2015-2020.

Les réacteurs utilisés pour la production d'électricité (réacteurs électronucléaires ou « de puissance ») vendus par les pays fournisseurs sont dans leur immense majorité (85 %) des réacteurs utilisant l'UFE comme combustible et l'eau légère comme modérateur : 42 réacteurs de puissance de type *Candu* à eau lourde pressurisée (Canada, Inde, Corée du Sud, Roumanie), et 18 réacteurs de puissance à graphite/gaz (Royaume-Uni, France). Or le combustible irradié dans ce type de réacteurs se prête mal à une utilisation militaire. Le mélange d'isotopes présent dans le combustible en fin d'irradiation – soit généralement au bout de quatre à cinq ans – est inadapté : il faut distinguer plutonium de qualité réacteur (18-30 % de Pu-240), plutonium de qualité combustible (7-18 % de Pu-240) et plutonium de qualité militaire (3-7 % de Pu-240). Certains éléments sont instables, avec un taux élevé de fission spontanée (Pu-240 et autres isotopes pairs) ; il est ainsi très difficile de les utiliser pour des formules d'armes fiables dégageant un niveau d'énergie significatif. À titre d'exemple, le combustible issu d'une centrale de 1000 MWth de type *Boucheir-1* permettrait théoriquement la production d'environ 200 à

250 kg de plutonium par an. Mais la matière contiendrait seulement quelques 55-60 % de Pu-239, et au moins 25 % de Pu-240.

D'après un rapport du laboratoire Lawrence Livermore (1995), la matière obtenue permettrait d'obtenir des armes, mais très rudimentaires et très peu fiables. (L'optimisation de la formule serait possible pour une puissance nucléaire établie, mais elle est difficilement imaginable pour un État au seuil nucléaire.) En outre, d'autres éléments rendent la matière extrêmement difficile à manier en raison de leur chaleur (Pu-238, Pu-240) ou de leur radioactivité intense (Pu-241).

Pour un pays proliférant, la seule option réaliste serait d'optimiser le déchargement du combustible en fonction du temps d'irradiation souhaité. Au cours d'une opération normale de remplacement du combustible (tous les 18 mois environ), il s'agirait de retirer non pas le combustible irradié pendant trois cycles de 18 mois, ce qui serait le cas pour une utilisation normale du réacteur, mais celui qui n'a été irradié qu'au cours d'un seul cycle, et qui contient alors 80 % de Pu-239 (qualité dite « réacteur »). Après le tout premier cycle d'utilisation, généralement plus court que les suivants, le stock entier est de qualité combustible et s'approche de la qualité militaire (83 % de Pu-239). En ayant recours à une technologie analogue à celle des États-Unis en 1945, il serait alors possible avec une telle matière, qui contiendrait environ 14 % de Pu-240, d'obtenir des armes rudimentaires de très faible énergie (probabilité de 70 % d'obtenir une énergie d'une kilotonne, et inférieure à 40 % d'obtenir une énergie de 5 kilotonnes). Enfin, en réduisant le temps d'irradiation à environ huit mois, le combustible est alors au seuil de la qualité militaire (90 % de Pu-239).

Mais il est douteux que ces options soient praticables. Les barres de combustibles des réacteurs électronucléaires sont d'un diamètre qui les rend difficiles à couper. Surtout, de telles activités n'échapperaient pas aux contrôles de l'AIEA. Et l'immense majorité des États non nucléaires étant dépendants d'un fournisseur étranger pour la fourniture de combustible, un pays voulant avoir recours à ce procédé devrait alors arrêter définitivement le réacteur – car son fournisseur refuserait alors sans doute d'être complice d'une telle violation des accords de garanties de l'AIEA et du TNP (traité sur la non-prolifération). Ceci impliquerait l'arrêt de la distribution d'électricité, avec ses conséquences économiques et sociales. Pour un État ayant l'intention de fabriquer la bombe, il existe d'autres options beaucoup moins coûteuses.

Enfin, rappelons qu'historiquement, il n'y a pas eu de coïncidence entre programmes électronucléaires et programmes militaires. En effet, la plupart des pays disposant de réacteurs destinés à la production d'électricité

Le nucléaire civil conduit-il au nucléaire militaire ?

ne sont pas des États nucléaires, et plusieurs pays ayant ou ayant eu des programmes militaires n'ont aucune centrale électronucléaire (Israël, Corée du Nord, Libye et Irak par le passé). Au demeurant, jusqu'à présent, aucun pays n'a cherché à se doter de l'arme nucléaire au moyen d'un réacteur dédié à la production d'électricité.

Le retraitement

Le retraitement au sens propre du terme consiste à la réutilisation, à des fins civiles, des produits contenus dans le combustible irradié.

La production du plutonium lui-même se fait dans des installations permettant le traitement chimique de la matière irradiée et ainsi la séparation du plutonium : salles très protégées (cellules chaudes), scies spéciales, « boîtes à gants ». Ces installations ne sont pas d'un niveau scientifique et technique hautement complexe, mais ne sont généralement plus vendues par les pays fournisseurs en raison du risque de prolifération.

Une dizaine de pays disposent d'installations significatives de séparation du plutonium, à des fins civiles et/ou militaires :

- Production à des fins civiles : France, Russie, Inde, Japon (depuis 2006), et Royaume-Uni (jusqu'en 2012) ;

- Production à des fins militaires : Inde, Pakistan, Corée du Nord. Les cinq puissances nucléaires ne produisent plus de plutonium de qualité militaire, mais seule la France a démantelé ses installations.

Il convient d'ajouter que la séparation du plutonium est une activité assez facilement décelable, car elle produit des traces de gaz nobles (Krypton-85) dans l'atmosphère.

**

Parmi les installations du cycle nucléaire, seules les installations d'enrichissement de l'uranium et de séparation du plutonium, ainsi que certains réacteurs de recherche (notamment ceux utilisant l'uranium naturel et l'eau lourde), sont susceptibles d'une utilisation militaire. Les réacteurs de puissance utilisant l'UFE et l'eau légère ne sont pas, eux, susceptibles d'une véritable utilisation militaire, de même que la plupart des réacteurs de recherche.

Les contrôles traditionnels de l'AIEA sont adaptés à la surveillance des installations déclarées, dès lors que l'État concerné souscrit au mécanisme dit des garanties intégrales (*Full-scope safeguards*). Le mécanisme

Le nucléaire civil conduit-il
au nucléaire militaire ?

alternatif du « Protocole relatif aux petites quantités de matières » (*Small quantities protocol*), qui dispense d'inspections les pays ne disposant pas d'activités nucléaires significatives, est insatisfaisant. Il permettrait en effet à un pays peu avancé sur le plan nucléaire de construire, avec la coopération d'un pays fournisseur, un petit réacteur de recherche à eau lourde qui échapperait totalement aux contrôles de l'AIEA.

Mais seule l'adhésion des États membres de l'AIEA au mécanisme dit du protocole additionnel permet de donner à l'Agence les moyens de surveiller l'existence d'activités nucléaires non déclarées (enrichissement de qualité militaire, détournement de combustible, changement non annoncé du mode opératoire d'un réacteur, séparation du plutonium...). Il est donc hautement souhaitable que ce mécanisme fasse l'objet d'une universalisation rapide.

Éléments de bibliographie

Jack Boureston : « *Assessing Iran's plutonium reprocessing capabilities* » in *Jane's Intelligence Review*, mars 2004.

Victor Gilinsky et al. : *A Fresh Examination of the Proliferation Dangers of Light Water Reactors* ; *The Non-Proliferation Education Center*, 22 octobre 2004.

Conditions et facteurs d'émergence d'une politique nucléaire

Soraya Sidani

Doctorante en Relations internationales à Sciences-po Paris (sous la direction de Bertrand Badie) sur les raisons de non-ratification des conventions des Nations unies.

« J'ai dit au début de cette année que nous sommes des "somnambules qui marchons vers la catastrophe". En vérité, la situation est encore pire et nous nous sommes endormis aux commandes d'un avion en détresse. Faute de nous réveiller à temps, nous courons à coup sûr au désastre ».

Cette phrase de M. Kofi Annan prononcée lors de son discours le 28 novembre 2006 à l'Université de Princeton, illustre bien le risque que constitue la prolifération nucléaire aujourd'hui. En effet, pour l'ancien secrétaire général des Nations unies, les armes nucléaires représentent une menace sans précédent pour l'existence de l'humanité tout entière car contrairement aux autres menaces auxquelles font face les États et les Nations, aucune stratégie n'est mise en place pour faire face au phénomène de prolifération. La prolifération nucléaire est donc devenue aujourd'hui l'une des préoccupations sécuritaires majeures de notre temps aux côtés du terrorisme et du crime organisé.

En fait, bien qu'à la fin de la guerre froide il était possible de croire à des progrès en matière de non-prolifération, il s'est avéré que la mondialisation à travers ses failles a permis un développement de la prolifération nucléaire : en effet, là où la prolifération reposait sur des échanges structurés et connus, elle s'appuie aujourd'hui sur des réseaux secrets et difficiles à combattre. D'où l'intérêt de se pencher aujourd'hui sur les causes qui poussent un pays à développer des armes nucléaires. En effet, afin de mieux cerner cet enjeu majeur qu'est la prolifération et d'y remédier, il apparaît nécessaire de se pencher sur les conditions et facteurs d'émergence d'une politique nucléaire.

De manière générale, le terme de prolifération nucléaire renvoie à la multiplication, la diffusion et la propagation des armes à travers le monde. Dès le début, s'est posée la question de la possibilité ou non de prévoir le phénomène ; cependant, les tentatives d'élaboration d'une théorie de la prolifération se sont heurtées à des problèmes majeurs dus notamment au flou qu'entretient la notion de prolifération. Deux hypothèses générales ont dominé l'étude des causes de la prolifération nucléaire : selon la première hypothèse, l'existence de la technologie nucléaire encouragerait presque automatiquement la production d'armes nucléaires alors que selon la seconde, les dynamiques de la prolifération ne peuvent être comprises sans un intérêt porté aux motivations qui poussent les États à se doter de l'arme nucléaire.

En relations internationales, c'est l'approche réaliste qui a fourni la plus ancienne théorie explicative de la prolifération nucléaire : en effet, dans un système international anarchique où les États cherchent à maximiser leur puissance, la prolifération nucléaire serait une réponse rationnelle. Plus tard, l'approche néoréaliste développera une conception plus large des facteurs de la prolifération en affirmant que les États cherchent à se doter de l'arme nucléaire seulement s'ils considèrent – il s'agit alors d'une représentation – qu'elle contribuera à renforcer leur sécurité. Ainsi, la perception de la menace extérieure semble jouer un rôle majeur dans le processus de prolifération : en effet, un État peut être tenté de développer un programme nucléaire soit parce qu'il se sent isolé soit parce qu'il se sent menacé.

D'autres spécialistes de la prolifération se sont tournés vers une approche interne du problème. Ils se sont intéressés aux étapes de la prolifération pour tenter d'expliquer de quelle manière la diffusion de la technologie nucléaire n'induit pas systématiquement la prolifération des armes nucléaires. Globalement, l'influence du politique sur la décision de proliférer a été prise en compte par Glenn Chafetz et Stephen Meyer.

Stephen Meyer s'est intéressé plus précisément au processus décisionnel gouvernemental et distingue trois étapes dans la prolifération. En premier lieu, le gouvernement décide de se doter d'une capacité nucléaire latente ; puis intervient la décision de transformer la capacité latente en capacité opérationnelle, c'est cette deuxième étape qui constitue le pivot : elle est rendue possible lorsque les facteurs de motivation coïncident avec des capacités technologiques et économiques suffisantes. Enfin, lors de la dernière étape, il s'agit de la décision de fabriquer des armes.

À partir de tous ces éléments, il apparaît bien clairement que toute approche analytique du processus de prolifération nucléaire nécessiterait une approche globale et plurifactorielle. Ainsi, afin de définir les facteurs et conditions d'émergence d'une politique nucléaire, il s'est avéré utile de

mettre en place une approche quantitative de la prolifération nucléaire qui puisse prendre en compte tous les critères. Cette approche quantitative sera couplée à une démarche empirique et chronologique permettant d'appréhender avec plus de nuance et dans sa globalité le phénomène évolutif et stratifié de la prolifération. Cette méthode d'évaluation permet de conserver une réelle rigueur quantitative, tout en laissant place à l'appréciation qui permet *in fine* de sentir le mouvement à l'œuvre dans chacune des situations rencontrées.

Après une présentation de la méthode d'analyse, les conditions et facteurs d'émergence d'un programme nucléaire seront présentés selon les différents âges nucléaires avant de proposer en dernier lieu les perspectives à venir.

Présentation de la méthode d'analyse

La mise en place d'un cadre conceptuel capable de mettre en lumière une typologie et une périodisation de la prolifération nucléaire constitue le préalable nécessaire à toute étude prospective sur les États à risque. En effet, la réalisation d'un programme d'armement nucléaire s'inscrit dans un temps long dont on peut distinguer les étapes successives. La détermination de ces étapes permettra notamment de dégager une typologie des États proliférants potentiels car la volonté de développement d'une arme nucléaire est toujours soumise aux capacités des États qui souhaitent s'en doter. D'autre part, la prolifération est un processus historique qui évolue dans l'espace et dans le temps. La périodisation devrait ainsi permettre de dégager les continuités et les ruptures dans l'histoire de ce phénomène, afin de déduire quelles en sont aujourd'hui les caractéristiques essentielles. Cette périodisation s'apprécie en fonction du contexte géopolitique (monde bipolaire, tensions régionales, monde multipolaire, etc.) et du contexte juridique c'est-à-dire le régime de non-prolifération en vigueur aux différents stades dudit programme. À

travers cette grille de lecture, trois âges nucléaires se dessinent depuis 1945 : le premier s'étend de 1945 à 1968, c'est l'âge de la prolifération anarchique, le deuxième de 1968 à 1991 et il est illustré par l'âge du TNP *, le troisième commence en 1991, c'est l'âge post-bipolaire. À partir de ce cadre conceptuel, il sera possible d'isoler des facteurs et causes de prolifération suivant les différents âges. La pondération des facteurs servira à élaborer la méthode d'analyse prospective.

* TNP

Le traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (TNP) est un traité international conclu en 1968 et signé par un grand nombre de pays. Il vise à réduire le risque que l'arme nucléaire se répande à travers le monde, et son application est garantie par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA).

* Risque-pays

« Le risque-pays peut être défini comme le risque de matérialisation d'un sinistre, résultant du contexte économique et politique d'un État étranger, dans lequel une entreprise effectue une partie de ses activités » [...]. Il peut englober deux composantes : « risque politique » et « risque économique et financier ». Une des méthodes de prévision du risque (techniques dites « de *rating* » ou cotation) consiste à donner une note au pays examiné, de façon à pouvoir ensuite classer le pays. La note peut être globale ou, au contraire, s'appliquer à une composante particulière du risque.

Cf. les ouvrages de Bernard Marois.

La méthode de l'étude prospective réalisée par l'équipe du Cerem, dont les résultats seront présentés dans cet article, s'inspire de l'analyse financière du risque-pays *. L'élaboration d'une grille d'analyse pour chaque période de la prolifération nucléaire a permis d'aboutir à la réalisation d'un modèle prospectif permettant d'évaluer les risques futurs de prolifération nucléaire, fondés sur les tendances actuelles.

Les facteurs de prolifération les plus déterminants ont été scindés en deux ensembles relevant d'une part de l'opportunité et d'autre part de la volonté d'un pays de se doter de l'arme nucléaire, puis répartis en sous-ensembles thématiques. En effet, comme nous l'avons vu précédemment dans l'approche de Stephen Meyer, c'est l'articulation entre l'opportunité et la volonté qui détermine la nature et l'intensité du risque qu'un pays se lance sur la voie de la prolifération.

Pour différencier les différents degrés de facteurs mis au jour, ils seront classés en trois catégories : les facteurs (renseignements généraux), les critères (renseignements intermédiaires permettant de mesurer les facteurs) et les indicateurs (renseignements particuliers qui permettent de mesurer les critères). Chacun de ces éléments concourt à accroître le risque qu'un État se nucléarise. La grille d'opportunité est ainsi définie selon six facteurs : le degré de modernité, la capacité économique, la capacité de production d'armement nucléaire, la capacité scientifique, la capacité militaire et le potentiel d'acquisition de matériels ou de technologies nucléaires. La grille de volonté est constituée de quatre facteurs de volonté : la menace pour la sécurité, la situation internationale, la politique intérieure et l'aire idéologique et culturelle.

À noter que tous les critères ne jouent a priori pas le même rôle à tous les âges nucléaires, par exemple, le niveau d'industrialisation et de développement économique requis pour développer un programme s'abaisse avec l'émergence des réseaux de la prolifération. L'importance du rôle joué par le « critère » concerné dans le programme nucléaire de l'État se détermine par un système de notation par « tendance » allant de 3 « + » à 3 « - ».

Programmes nucléaires dans une configuration mondiale bipolaire

Le premier âge, qui s'étend de 1945 à 1968, est caractérisé par l'absence de tout cadre légal qui réglemente le nucléaire à l'échelle mondiale,

la prolifération est horizontale c'est-à-dire par dissémination interétatique et aussi verticale par le processus de course aux armements. Cette période révèle plusieurs types d'États proliférants :

- Les deux superpuissances que sont alors les États-Unis et l'URSS qui ont des raisons assez semblables de proliférer et des modes similaires de nucléarisation ;

- Le type grande puissance animée par une volonté de rayonnement comme la France et le Royaume-Uni ;

- Le type de pays virtuellement nucléarisé est caractérisé par des États ayant une opportunité économiquement suffisante mais militairement déficitaire tel le Japon ou l'Allemagne ;

- Le type grande puissance marxiste, telle la Chine ;

- Le type puissance moyenne marxiste telle la Roumanie et la Yougoslavie ;

- Le type puissance moyenne en devenir.

À la lumière de cette typologie, il a été possible de dégager les facteurs et critères de prolifération pour cet âge. Ainsi, dans la partie opportunité de la grille, les facteurs « degré de modernité », « capacité de production d'armement nucléaire », « capacité scientifique » et « capacité militaire » seront surnotés, parce qu'ils sont décisifs. Il en va de même, dans la partie volonté de la grille, pour les facteurs « menace pour la sécurité » et « situation internationale ». Les autres facteurs sont moins déterminants, ils seront notés selon un barème allant de « -2 » à « +2 ».

Les pays du type « nucléaire virtuel » se reconnaissent par les critères suivants :

- Les critères « niveau de développement », « capacité industrielle » doivent permettre une forte cotation du facteur « degré de modernité » ;

- La « capacité économique » notée en fonction du degré de fermeture et la disponibilité de la main-d'œuvre, leur permettent de bénéficier d'une opportunité bien supérieure à celles des pays « fermés », et ce malgré l'absence de dirigisme étatique ;

- Le « potentiel d'acquisition de matériels ou de technologies nucléaires » est également distinctif. Les transferts technologiques entre pays de la même aire idéologique ont été très importants. Ainsi, pour les pays du type « nucléaire virtuel », il s'agira donc de surcoter les facteurs d'opportunité « potentiel d'acquisition du nucléaire » et « capacité économique ».

Le deuxième âge est caractérisé par le cadre légal du TNP. La prolifération horizontale y est sensiblement ralentie et mieux contrôlée tandis que la prolifération verticale y connaît son apogée. En fait, bien que l'opportunité pèse beaucoup moins qu'au premier âge (il devient moins facile de dégager des seuils valables pour les pays proliférants appartenant au deuxième âge qu'au premier car le seuil du PIB et des dépenses militaires incluent certes les pays à risque durant cette période, mais également une série de pays n'ayant jamais eu de programme, sans permettre de discrimination pertinente entre les deux), l'analyse de la grille d'opportunité pour le deuxième âge révèle trois caractéristiques de la prolifération à cet âge : il y a de plus en plus de ponts entre le nucléaire civil et le nucléaire militaire, les programmes nucléaires se font en collaboration avec des pays partenaires et enfin, tous ces programmes ont été opaques.

Deux types d'États se démarquent du deuxième âge : les États déterminés par une volonté de rayonnement et de remise en cause de l'ordre régional (du type puissance régionale rayonnante), à ce propos on peut citer l'Argentine, le Brésil et l'Afrique du Sud qui se rapprochent de ce type. Le deuxième type regroupe des pays qui se lancent dans un programme pour des raisons de défense : ce sont des petits États voire des micro-États se sentant menacés par des puissances conventionnelles ou nucléaires comme par exemple respectivement Israël, la Corée du Nord, Taïwan. Il est bien entendu nécessaire de différencier les indicateurs caractérisant les puissances des micro-États. Les facteurs « menace pour la sécurité » et « situation internationale » semblent être les clés de lecture du risque de prolifération au deuxième âge et seront donc cotés sur 3.

Facteurs actuels de prolifération et perspectives à l'avenir

Le troisième âge de la prolifération est caractérisé par la fin du monde bipolaire. On assiste alors à la disparition du mode de prolifération vertical mais à la multiplication des tentatives de contournement du TNP (qui reste bien entendu le régime légal de référence). La prolifération horizontale a évolué en suivant les logiques du processus de mondialisation pour devenir un phénomène fragmentaire s'appuyant notamment sur des réseaux clandestins transnationaux, tel que le réseau A.Q. Khan (père de la bombe atomique pakistanaise).

Plusieurs catégories d'États proliférants se dégagent à partir du troisième âge. Tout d'abord on peut distinguer les « puissances nucléaires affirmées » qui disposent de l'arme nucléaire et ont prouvé l'efficacité de leur armement par des essais nucléaires, on peut citer à cet égard l'Inde et le Pakistan. Puis arrivent les « puissances en voie d'affirmation » comme

l'Iran. À noter que le risque maximal de prolifération se trouve chez les puissances nucléaires affirmées ou en cours d'affirmation. Le type des « puissances nucléaires virtuelles » fait son retour en cet âge. Par ailleurs, la prolifération nucléaire du troisième âge a donné lieu à plusieurs formes de chantage correspondant à des formes de prolifération de « survie stratégique ». En fait, afin de mieux comprendre les causes du processus de prolifération nucléaire actuelles, il est nécessaire d'explorer de nouvelles grilles de lecture du système international.

La fin de la bipolarité et l'accroissement des liens d'interdépendance du fait de la mondialisation des échanges entre les États se sont accompagnés d'un changement des paradigmes comportementaux des États sur la scène internationale. En effet, à travers une approche systémique, il apparaît que la relation de clientèle (caractéristique de la guerre froide) se trouve perturbée après l'effondrement de la puissance soviétique ; cette perturbation va se traduire par de nouveaux modes d'affirmation sur la scène internationale. Là où la bipolarité appelait au conformisme, l'unipolarité s'accompagne d'un anticonformisme ; autrement dit, de déviance. Il s'avère donc nécessaire de faire un détour vers la sociologie afin de comprendre les dynamiques animant les États sur la scène internationale *.

* Approche sociologique

À noter que d'autres éléments plaident également pour une approche plus sociologique de la scène internationale : en effet, comme le suggère M.C. Smouths, il se dégage un mouvement, une tendance du système interétatique vers un système global en relation avec les Nations unies. Elle souligne la position délicate de l'ONU qui, dans les années 90, se retrouve coincé entre deux systèmes mondiaux, deux configurations des relations de pouvoir : l'une sur le déclin (un monde international) et l'autre en gestation (la société mondiale).

D'après les travaux sociologiques de Merton, la déviance définie comme ce qui est contraire aux modèles de conduite prescrits, est essentiellement un produit des structures sociales. Merton a introduit une typologie de cinq différents comportements déviants, qu'il définit comme une situation où les objectifs personnels et les moyens légitimes entrent en conflit. Il prend comme point de départ l'objectif de l'enrichissement et de l'ascension sociale au sens large. Sur la scène internationale, on peut traduire cet objectif socioculturel de l'enrichissement personnel par la volonté des États d'accroître leur puissance sur la scène internationale. Les règles du système international ayant été définies pour la plupart par les grandes puissances, le faible dispose de peu de moyens pour imposer la loi, et les efforts qu'il devra accorder pour s'ajuster aux normes internationales risquent de lui paraître trop lourds, en même temps que cet ajustement impliquerait une dépendance renforcée par rapport au dominant. À la limite, son statut de faible l'inciterait au calcul inverse et le pousserait à rechercher dans la déviance un supplément de puissance, en montrant qu'il est capable de résister. Ainsi, lorsque les règles du jeu sont considérées injustes et bien trop

inégales, une des solutions qu'un acteur étatique peut envisager est de refuser purement et simplement les règles désavantageuses du jeu international, ce qui signifie plus explicitement refuser de se conformer au TNP.

Concrètement, ces nouvelles stratégies comportementales vont se traduire par une modification des facteurs d'émergence du phénomène nucléaire. Les deux facteurs qui prennent de l'ampleur lors du troisième âge sont la situation internationale et la menace pour la sécurité, ils seront donc sur-notés. La politique intérieure est notée sur 3, car, si elle joue un rôle plus grand encore que dans les âges antérieurs, elle compte cependant moins que les deux facteurs précédents. En ce qui concerne le facteur de l'aire idéologique et culturelle, il reste d'une relativement même importance qu'aux âges précédents. Pour ce qui est de l'opportunité, il semblerait qu'elle gagne en importance lors troisième âge, sans pour autant récupérer la place qui lui était accordée au premier âge, la volonté restant un facteur déterminant. Cependant, certains facteurs au sein de la grille d'opportunité doivent être réévalués à la hausse par rapport au deuxième âge.

La capacité de production d'armement nucléaire et le potentiel d'acquisition de matériels ou de technologies nucléaires constituent des facteurs prééminents au sein du troisième âge. L'Irak, l'Iran, la Corée du Nord et la Libye ont très largement bénéficié d'accointances avec des pays nucléarisés ou avec des réseaux de prolifération. De même, tous ont eu accès à des réserves d'uranium. Par conséquent, ces deux facteurs ont été notés sur 3. Pour ce qui est des quatre facteurs restants, à savoir le degré de modernité, la capacité économique, la capacité militaire et la capacité scientifique, il est apparu judicieux de les hiérarchiser entre eux car ils n'ont pas la même prépondérance dans le cadre du développement d'un programme nucléaire. La capacité économique et la capacité militaire sont certes des critères pertinents, mais le sont bien moins que les critères de capacité scientifique ou le degré de modernité des pays, et ce pour plusieurs raisons. Par exemple, il est apparu très clairement que la formation d'ingénieurs à l'étranger et la part des investissements de l'État dans la recherche et le développement permettaient de mettre en exergue les pays à risque. Ainsi, les facteurs de capacité scientifique et de degré de modernité sont notés sur 2 tandis que les facteurs de capacité économique et de capacité militaire, qui restent très peu représentatifs des pays à risque, sont sous-notés.

**

En conclusion, il apparaît que la rupture avec l'ordre bipolaire classique s'est accompagnée d'une période caractérisée par la concordance entre la géographie des crises régionales et la géographie de la prolifération.

À partir des facteurs et conditions d'émergence du nucléaire actuels, il est possible d'émettre des hypothèses quant aux facteurs favorisant la prolifération future puisque la prolifération du troisième âge a une conséquence certaine sur la prolifération durant les prochaines années. Tout d'abord, compte tenu des dynamiques s'exerçant au niveau du système international, il est probable d'assister à une « prolifération de multipolarisation » caractérisée par des États en quête de puissance régionale ainsi qu'à une prolifération dite de « survie » (où les États utilisant l'arme nucléaire pour négocier leur réintégration dans la communauté internationale) ; il en est de même pour la prolifération virtuelle. Par ailleurs, et en conséquence à ces deux types de prolifération, il est probable également d'assister à une « prolifération en domino » pour reprendre l'expression de Yuri Federov ; ce type de prolifération se traduirait par une course aux armements au Moyen-Orient du fait de la nucléarisation de l'Iran ainsi qu'en Asie Orientale du fait de la prolifération nord-coréenne et chinoise. Cependant, il faut noter qu'il est toujours difficile de prévoir avec certitude le risque de prolifération nucléaire car l'avenir de la prolifération dépend de tendances lourdes, de la volonté d'acteurs multiples, et enfin de facteurs contingents.

Par ailleurs, il faudrait souligner les limites de cette approche : en effet, cette étude sur les risques de prolifération se focalise sur la propagation des armes nucléaires entre les États-nation. Or, le phénomène de prolifération à l'ère post-bipolaire ne mobilise plus seulement des gouvernements et des institutions mais aussi des réseaux semi-privés. Toutefois, bien que la perspective du terrorisme nucléaire ne puisse être exclue, elle n'a pas été abordée en raison du manque de sources et d'exemples tangibles.

Enfin, si tout l'intérêt de cette étude est d'identifier les facteurs d'émergence de production d'une politique nucléaire afin de pouvoir y remédier, il est nécessaire de garder en mémoire que toute stratégie durable de lutte contre la prolifération nucléaire fait appel à des stratégies d'intégration d'une part, notamment à travers l'intégration régionale (et la définition de politique de défense commune) et, d'autre part, au processus incontournable du désarmement. En effet, on ne saurait prétendre empêcher de nouveaux États d'accéder au statut de puissance nucléaire sans remettre en cause les États proliférants *de facto* ; d'où l'appel de l'ancien secrétaire général des Nations unies : « Un avion, bien entendu, ne peut se maintenir en l'air que si les deux ailes sont en bon état. Nous ne saurions choisir entre non-prolifération et désarmement. Ces deux aspects doivent être maîtrisés, avec l'urgence qui s'y attache ».

Conditions et facteurs d'émergence d'une politique nucléaire

Éléments de bibliographie

- Allocution du secrétaire général des Nations unies, M. Kofi Annan, à l'Université de Princeton, 28 novembre 2006 : <http://www.un.org/News/fr-press/docs/2006/SGSM10767.doc.htm>
- Kenneth N. WALTZ : « *The Spread of Nuclear Weapons: More May Be Better* » in *Adelphi Papers* n°171, London International Institute for Strategic Studies, 1981.
- Zachary S. Davis : « *The Realist Nuclear Regime* » in *Security Studies* n°2, Printemps-Été 1993.
- Richard K. Betts : « *Paranoids, Pygmies, Pariahs and Non-proliferation Revisited* » in *Security Studies* n°2, Printemps-Été 1993.
- Glenn Chafetz : « *The End of the Cold War and the Future of Nuclear Non-proliferation : An Alternative to the Neo-realist Perspective* » in *Security Studies* n°2, Printemps-Été 1993.
- Robert Jervis : *Perception and Misperception in International Relations* ; Princeton, Princeton University Press, 1976.
- Mitchell Reiss : *Without the Bomb : The Politics of Nuclear Proliferation*, Columbia University Press, 1998.
- Stephen M. Meyer : *The Dynamics of Nuclear Proliferation*, University of Chicago Press, 1984.
- Bernard Marois : *Le risque-pays*, Puf, 1990
- Bernard Marois, « La gestion du risque-pays » in *lesechos.fr*.
- M.C. Smouths : *The United Nations System: the policies of members states*, United Nations University Press, 1995.
- Robert K. Merton, « Social Structure and Anomie » in *American Sociological Review*, Volume 3 n° 5, octobre 1938.
- Yuri Fedorov, « *New Wine in Old Bottles? The New Salience of Nuclear Weapons* » in *Proliferation Papers*, www.ifri.fr, automne 2007.

Pays émergents et prolifération nucléaire : un modèle iranien ?

Bernard Hourcade

Géographe spécialiste de l'Iran et directeur de recherche au CNRS (unité de recherche « Mondes iranien et indien »), ancien dirigeant de l'Institut français de recherche en Iran de 1978 à 1993.

Les motivations qui poussent certains États à développer une politique proliférante, notamment dans le domaine nucléaire, ont souvent été analysées dans leur complexité et leur interaction. Le propos n'est donc pas ici d'évaluer le poids respectif des différents facteurs expliquant la politique iranienne en la matière, mais de souligner l'importance, notamment dans le cas iranien, d'une dynamique liée à son caractère – ou à ses ambitions – de « pays émergent ».

Plus que les facteurs multiples qui peuvent expliquer la politique iranienne, l'attention sera donc portée principalement sur le positionnement du pays face à son évolution historique, sur les dynamiques, réelles ou mythiques, dans lesquelles s'inscrit la politique de Téhéran. La République islamique veut en effet être prise au sérieux par les grandes puissances, rejette les logiques de carottes et bâtons et cherche sa place aux côtés des pays du Tiers Monde dont certains sont désormais admis dans les discussions stratégiques internationales, notamment lors de la réunion du G20 à Washington le 15 novembre 2008 à propos de la crise financière.

Sans minimiser les facteurs idéologiques ou politiques qui motivent également la République islamique, cette perspective inscrit le cas iranien dans un contexte plus large qui met en valeur les risques de prolifération dans un grand nombre de pays également émergents, ou qui estiment en avoir les caractères et les capacités. Le cas de l'Iran pourrait ainsi être considéré comme un modèle, ce qui rend d'autant plus urgent et prioritaire son règlement de façon vérifiable et durable.

Pays émergents et programme nucléaire

La notion de pays émergent et la typologie qui peut en être faite ont souvent été fondées sur des critères économiques, le politique étant la simple conséquence du nouveau rôle dans le commerce mondial. La question du nucléaire et de sa prolifération éventuelle qui conduit à l'émergence – dans ce domaine – de certains États, impose cependant de prendre en compte d'autres critères notamment démographiques et de développement humain.

En dehors de grandes puissances industrielles, seuls quelques-uns ont en effet une taille démographique, économique et scientifique indispensable pour réaliser un programme nucléaire autonome dans des conditions optimales. Le développement de programmes nucléaires pour des seules raisons idéologiques ou politiques étant par ailleurs toujours possible. La liste de ces pays s'est rapidement accrue depuis trois décennies, après la fin des conflits liés aux décolonisations et après qu'une bourgeoisie moyenne nouvelle se soit développée.

Pour prendre la mesure du grand nombre et de la localisation des pays émergents, on a opéré un classement des États en fonction de leur puissance économique, de leur population et de leur capacité scientifique durable. Le classement des cinquante premiers pays du monde en fonction de leur population, de leur PIB et de leur Indicateur de développement humain (IDH) permet de définir une liste de pays qui ont ainsi ce potentiel pour devenir proliférant. En éliminant dans ce classement les États qui sont au-delà du cinquantième rang selon un des critères, on évite de prendre en compte des pays marginaux dont la probabilité de devenir proliférant est très faible.

Trois types de pays peuvent ainsi être distingués.

Les grandes nations industrielles :

Le classement détache d'abord les onze pays qui sont parmi les 50 premiers dans les trois domaines.

Allemagne, Argentine, Canada, Corée Sud, Espagne, États-Unis, France, Italie, Japon, Pologne, Royaume Uni.

Ces pays sont d'ores et déjà développés, disposant des moyens démographiques, industriels et scientifiques indispensables pour développer rapidement un programme nucléaire autonome si le besoin s'en fait sentir. La limite de ces pays est leur intégration très poussée dans la politique, l'économie et la culture mondiale comme dans des systèmes complexes de sécurité

et de défense qui rendent difficile ou absurde l'hypothèse d'une rupture. On compte bien sûr parmi eux les grandes puissances nucléaires.

Fabriquer une arme atomique est en effet, sur le plan technique, une question de quelques mois pour des pays comme l'Allemagne, le Japon ou même l'Argentine, mais ce choix impliquerait des ruptures très nombreuses, difficiles, coûteuses et longues à obtenir ou à décider en raison de l'imbrication de ces pays dans des réseaux de tous types. Ce rapport de force vertueux est celui qui a présidé à la construction européenne depuis 1945, intégrant en priorité l'Allemagne pour éviter toute nouvelle velléité militaire.

Les nouveaux acteurs de la mondialisation

Un second groupe de 37 pays est formé par des États qui sont parmi les 50 premiers du monde dans au moins deux des trois critères retenus. Développer un programme nucléaire poserait à ces pays des difficultés évidentes, mais qui peuvent être compensées par les autres facteurs et surtout par une volonté politique ou nationaliste forte pour trouver leur place dans la politique mondiale. C'est précisément cela la dynamique d'émergence qui peut occuper une place décisive dans la décision d'avoir une politique nucléaire autonome. Le nucléaire étant le symbole de cette volonté d'aller de l'avant.

Algérie, Afrique du Sud, Arabie saoudite, Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Chili, Chine, Colombie, Corée Nord, Danemark, Égypte, Émirats Arabes Unis, Finlande, Grèce, Hongrie, Inde, Indonésie, Iran, Irak, Israël, Mexique, Nigeria, Pays-Bas, Pérou, Philippines, Portugal, Russie, Singapour, Suède, Suisse, Tchéquie, Thaïlande, Ukraine, Venezuela.

La Chine, la Russie et l'Inde sont dans cette catégorie de pays qui regroupe les nouveaux pays émergents qui, pour diverses raisons politiques, pourraient avoir des ambitions nucléaires et en ont, globalement, les moyens. Ce sont souvent des puissances régionales non-européennes sorties des héritages politiques ou économiques liés aux décolonisations, et qui sont en train de chercher leur avenir en profitant de l'espace laissé ouvert par la fin de la sécurité apportée par l'opposition des blocs.

Au Moyen Orient : Iran, Irak, Égypte, Arabie, Israël, mais aussi les Émirats dont l'autonomie politique semble cependant limitée et la population nationale trop peu nombreuse même si elle est compensée par des revenus financiers et la capacité d'importer des scientifiques et techniciens.

En Asie : l'Indonésie, Philippines, Thaïlande.

En Afrique : le Nigeria et l'Afrique du Sud.

Presque tous les pays d'Amérique latine sont concernés : Brésil, Chili, Colombie, Mexique, Pérou, Venezuela.

La plupart des États européens sont membres de l'Union européenne, ce qui exclut a priori toute velléité de sortir des réseaux d'intégration (Autriche, Belgique, Danemark, Finlande, Grèce, Hongrie, Pays-Bas, Portugal, Suède, Suisse, Tchéquie, Ukraine). Leurs capacités industrielles et l'existence de grands groupes industriels et financiers supra nationaux en font cependant les premières sources de technologies, matériaux et compétences scientifiques nécessaires à un programme proliférant conduit par d'autres pays.

Les pays ambitieux mais manquant de moyen

De nombreux pays (42) sont enfin classés dans les cinquante premiers pour seulement un seul critère, mais après avoir éliminé ceux qui sont parmi les cinquante derniers dans un critère, souvent le nombre d'habitants, il ne reste plus que 15 pays qui pourraient – à la limite – être qualifiés d'émergents.

Costa Rica, Croatie, Cuba, Irlande, Kazakhstan, Malaisie, Norvège, Ouzbékistan, Pakistan, Roumanie, Serbie, Slovaquie, Turquie, Vietnam, Yémen.

Le simple fait d'être parmi les premiers pays du monde d'un certain point de vue peut à lui seul légitimer des ambitions nucléaires. C'est le cas du Pakistan où l'existence d'une nombreuse population est certainement un fait qui renforce une volonté politique par ailleurs très affirmée face à l'Inde, mais aussi le cas de la Turquie, du Vietnam de l'Ouzbékistan et du Kazakhstan.

La liste est donc longue des pays qui ont des capacités objectives pour revendiquer une place nouvelle dans la politique mondiale et considérer un programme nucléaire comme une composante naturelle et indispensable de leurs ambitions. Le rôle des facteurs économiques est évident et dominant, mais en matière nucléaire, un des facteurs les plus décisifs est peut-être lié à l'apparition depuis quelques décennies d'une nouvelle bourgeoisie moyenne, issue des universités locales, révoltée par les inégalités internationales, et qui peut prendre l'industrie ou l'arme nucléaire comme un moyen de pression pour peu qu'un minimum de conditions économiques, démographiques et scientifiques, soient réunies.

Changement social et programme nucléaire

Dans les années 1960, la plupart des pays en développement n'avaient pas d'universités ayant un minimum de capacités et d'autonomie scientifique, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui. Dans plusieurs dizaines d'États, le grand nombre d'étudiants notamment dans les domaines scientifiques est un fait nouveau qui commence à prendre une dimension politique. Les ambitions de ces nouvelles bourgeoisies moyennes modernes sont souvent politiques et culturelles (démocratisation, droits de l'homme, consommation) mais aussi scientifiques. Pour elles, les revendications passées liées à la décolonisation ou à l'économie inégale du Tiers Monde sont transposées en exigences de partage des connaissances et des technologies avec les grands pays industriels. Ces paramètres scientifiques, parfaitement légitimes, sont même soutenus dans leur principe par les organisations internationales comme l'Unesco mais aussi par l'AIEA pour les pays signataires du TNP.

Un autre facteur important est le décalage qui existe souvent entre le bon niveau d'éducation de la population produisant une nouvelle élite qui cherche à s'intégrer dans la mondialisation, et les anciennes élites issues des luttes de la décolonisation ou de la construction des États et qui conservent le pouvoir. Pour tenter de limiter ces frustrations et les conflits qui découlent de ces nouveaux rapports de force, les pouvoirs en place peuvent voir dans un programme nucléaire le moyen de créer un consensus en confortant un régime politique en déclin, en canalisant les ambitions nationalistes, et en offrant un défi ambitieux aux nouvelles classes sociales issues des universités, désireuses de mondialisation, mais ne trouvant pas d'autres débouchés à la hauteur de leurs ambitions.

Le nécessaire contrôle par la communauté internationale, de programmes nucléaires, parfois clandestins et ou qui pourraient devenir proliférants, passe par l'AIEA et l'ONU et peut déboucher sur des sanctions qui visent l'économie et les élites politiques ou militaires des États, ce qui permet de mettre un terme aux programmes nucléaires contestés, comme ce fut le cas pour la Corée du Nord ou l'Afrique du sud. Ces mesures efficaces quand les gouvernements contrôlent totalement le pays, ne peuvent pas avoir d'effet durable quand il s'agit de pays émergents où il existe une dynamique scientifique soutenue par une société moderniste bien que marginale. Les accords imposés par la communauté internationale sont paradoxalement jugés comme de nature à renforcer les vieilles élites politiques en place et affaiblir les groupes sociaux nouveaux qui pourraient avoir la capacité de briser l'unité nationale imposée par les anciennes élites qui refusent souvent l'intégration économique et culturelle de leur pays.

Le cas de l'Iran est de ce point de vue exemplaire, car ce pays dispose d'une part de moyens démographiques, scientifiques, financiers et industriels aptes à développer des activités proliférantes, et d'autre part d'une vie politique et sociale interne très tendue avec une nouvelle élite émergente pour qui les dimensions technologiques et scientifiques d'un programme nucléaire comptent plus que les dimensions nationales ou idéologiques.

L'Iran modèle de pays émergent ?

La diabolisation de l'Iran islamique et sa condamnation par la communauté internationale depuis trente ans, dans plusieurs affaires, des droits de l'Homme au nucléaire, sont choses banales, mais ces réactions souvent justifiées, présentent le risque de sous-évaluer ce qui est peut-être sa dynamique la plus forte et durable : sa dimension scientifique et technologique comme pays émergent. Comment prendre en compte les changements profonds et les revendications légitimes d'un pays qui avait 170 000 étudiants à la fin du régime impérial et 2 400 000 en 2007 ? La crise du nucléaire iranien est donc grave en elle-même, mais surtout parce qu'elle est peut-être un prélude à d'autres actions similaires dans d'autres pays également émergents ou ayant cette prétention.

Le consensus national que le régime islamique, même sa faction la plus radicale, a su réaliser autour de l'énergie nucléaire trouve peut-être son origine dans le mouvement révolutionnaire des années 1977-1979, quand les valeurs d'indépendance – envers les États-Unis omniprésents – et de liberté – contre le despotisme impérial – agitaient et unifiaient la nouvelle classe moyenne iranienne. La dimension islamique du mouvement a été intégrée plus tard dans la construction politique du nouveau régime, avant d'englober la totalité du mouvement : les composantes tiers-mondistes ont tenu une place majeure dans le processus révolutionnaire de 1979, même si l'islam a ensuite dominé le débat. La devise de la République islamique héritée des idées libérales et Tiers-mondistes de l'époque, est « Indépendance, Liberté, République islamique », même si cela semble aujourd'hui en décalage avec la réalité.

Ces faits ne sont pas sans importance au moment où les générations qui avaient vingt ans en 1979 arrivent en âge d'exercer les plus hautes responsabilités. Les discours ultra-islamistes de Mahmoud Ahmadinejad ne sauraient occulter les raisons profondes de son élection qui marque surtout le rejet de l'omnipotence du clergé incarné par Hashemi Rafsandjani.

La constatation qu'après trente ans de gouvernement islamique, l'indépendance du pays et la liberté des citoyens sont loin d'être établies – sans parler de la République et de l'Islam –, unit à la fois les opposants au régime islamique et les anciens révolutionnaires qui l'ont servi. La question du nucléaire, parce qu'elle pose en termes graves les questions de développement scientifique et industriel, de sécurité, de géopolitique, de respect des accords internationaux, a conduit les Iraniens de toutes sensibilités politiques, à chercher un consensus minimum sur ce qui peut être sauvé.

Les succès industriels de l'Iran dans le domaine nucléaire – la question de la militarisation étant mise à part – sont un des très rares domaines pour lesquels l'Iran actuel a fait des progrès depuis trente ans. Le gouvernement iranien utilise donc cette dynamique consensuelle inespérée en mettant en avant son exigence que l'Iran trouve sa place légitime dans la communauté internationale du XXI^e siècle et conserve le bénéfice donc ses acquis scientifiques et industriels. Ce consensus irénique permet en outre d'occulter les éventuelles dimensions militaires de ces progrès technologiques.

Le discours sur l'encerclement iranien, pays qui serait entouré de pays hostiles a toujours été une des constantes du discours politique iranien. La condamnation unanime par le Conseil de sécurité de l'ONU du comportement de l'Iran sur la question nucléaire est donc analysée comme une agression injuste, dans la continuité de ce réflexe obsidional, et trouve sa place aux côtés du coup d'État contre Mossadegh après la nationalisation du pétrole.

Le nationalisme, associé à l'islamisme radical (sur Israël) est ainsi associé à une ambition scientifique soutenue par les Iraniens les plus ouverts à la communauté internationale. Les plus farouches défenseurs du programme nucléaire iranien se trouvent parmi les Iraniens en exil à Paris ou à Los Angeles, même s'ils regrettent que cette cause soit défendue – mal défendue à leurs yeux – par Mahmoud Ahmadinejad et ses discours islamistes jugés contre-productifs. La dimension islamiste du programme iranien reste largement verbale et fictive, ou du moins très marginale, dans les motivations durables de l'Iran, mais elle a le mérite de la clarté en mettant en évidence le danger que représente la prolifération nucléaire.

Malgré sa population nombreuse (70 millions), le haut niveau d'éducation de sa population et ses revenus pétroliers (78 milliards dollars en 2007-2008), l'Iran demeure un pays faible sur le plan économique, en marge de la mondialisation et sous-industrialisé : les produits manufacturés ne représentant que 1 % des exportations non pétrolières du pays qui sont toujours dominées, comme au XVI^e siècle, par les tapis et les fruits

secs. Ce pays n'a pas de culture industrielle et n'a jamais réussi à produire en grande quantité, et durablement, des objets manufacturés, comme on le constate pour l'industrie automobile ainsi que pour les centrifugeuses. La domination de l'économie de rente pétrolière, l'isolationnisme du gouvernement islamique depuis trois décennies et l'embargo américain puis international ont accentué ces lacunes de l'économie iranienne.

L'Iran est en revanche capable de produire à titre expérimental des objets de très haut niveau. C'est notamment le cas pour les missiles ou l'industrie nucléaire. L'Iran a fait des progrès remarquables dans ce domaine (fusée *Safir* expérimentée en 2008, capable en théorie, de mettre un satellite en orbite). La capacité technique iranienne en matière nucléaire est incontestable puisque les ingénieurs iraniens ont réussi à produire en grande quantité de l'uranium enrichi malgré trois décennies d'embargo américain et des sanctions internationales.

Sur le plan politique, une des constantes de l'histoire de l'Iran est le sentiment d'être entouré de peuples hostiles (Grecs, Arabes, Turcs, Mongols, Russes et plus récemment... Britanniques et Américains), cherchant à occuper et contrôler le territoire iranien. Ce sentiment obsidional est utilisé à son paroxysme par le gouvernement islamique, en lutte contre l'agression culturelle occidentale, les forces du Mal et l'arrogance globale. La Révolution islamique de 1979 a provoqué la fin des garanties de sécurité apportées par les États-Unis contre l'URSS, et s'est fabriqué un nouvel ennemi avec Israël. Cette politique d'hostilité généralisée a pour conséquence que l'Iran est effectivement aujourd'hui entouré d'entités hostiles ou nécessitant l'existence de moyens crédibles pour garantir l'indépendance du pays.

Le facteur religieux isole enfin ce pays et accentue le caractère obsidional de ses analyses, mais il contribue également à donner à Téhéran une nouvelle opportunité d'influence nécessitant des moyens spécifiques. La prise du pouvoir à Bagdad par la majorité chiite a constitué un traumatisme pour les pays arabes sunnites de la région qui craignent désormais que les régions chiïtes ne passent sous influence iranienne. Cette situation, qui n'est pas le résultat d'une stratégie de l'Iran, donne cependant à la République islamique des opportunités nouvelles. Force est de constater que le programme nucléaire iranien ne s'est pas développé dans cette perspective géopolitique religieuse et trouve ailleurs sa raison d'être.

On dispose de peu d'informations sur les visions stratégiques iraniennes, mais on sait que le débat est encore ouvert sur l'utilité d'une arme nucléaire, notamment parmi les Gardiens de la révolution, qui sont les héritiers des traditions de la guerre populaire ou dissymétrique et qui ont été traumatisés par l'infériorité iranienne en matière de missiles. Le programme

en cours, lancé pour des raisons évidentes lors de la guerre Irak-Iran, se poursuit malgré les sanctions internationales car personne à Téhéran n'a la capacité politique de prendre une décision forte dans ce domaine. Comme dans beaucoup d'autres domaines, l'Iran avance par inertie, par consensus.

Le problème principal de la République islamique est en effet son incapacité à prendre des décisions, à gérer les conflits inévitables entre institutions ou personnalités. Le but étant de sauvegarder le consensus, quitte à ne rien faire. Les décisions ne sont prises que dans l'urgence et sous la contrainte. La seule contrainte faisant l'unanimité du « Bureau du Guide » où se prennent *in fine* les décisions, est la survie institutionnelle de la République islamique. Toute tentative extérieure visant, même indirectement, à changer le régime semble donc vouée à l'échec, mais d'autres facteurs constitutifs de l'Iran actuel sont susceptibles d'évolution et même de faire consensus.

Le pétrole et l'ouverture de la société imposent en effet à l'Iran des relations internationales fortes.

* *National Iranian
American Council*

Cette ONG a été autorisée en septembre 2008 par le gouvernement américain à s'établir en Iran, comme prélude – malgré les démentis officiels – à l'ouverture d'une section des intérêts américains en Iran. Elle est tenue par des fonctionnaires américains et non pas des Suisses comme c'est le cas depuis la rupture des relations diplomatiques en 1980.

- La diaspora iranienne, puissante notamment aux États-Unis, est de plus en plus diverse sur le plan idéologique. Les partisans de l'ancien régime monarchique sont minoritaires face aux nouvelles générations attachées à la démocratie et à un projet républicain. Plusieurs associations comme la *NIAC* * sont désormais puissantes et influentes dans la vie politique américaine et cherchent à favoriser le dialogue avec Téhéran, pour défendre une Patrie d'autant plus idéalisée qu'elle est lointaine. Le programme nucléaire ayant été initié par le régime impérial est ainsi soutenu activement par certains exilés qui y voient, dans sa

dimension scientifique et technologique, une composante durable de « l'Iran éternel ».

- Dans plusieurs pays du Tiers Monde ou émergents, notamment dans le monde musulman, l'opinion publique voit dans l'Iran un modèle de résistance à la mondialisation contrôlée par les États-Unis. Cette analyse est relayée par certains gouvernements, hostiles au régime islamique, mais qui ne s'opposent pas vraiment à la politique nucléaire iranienne, moins par conviction que pour satisfaire et calmer à peu de frais leur opinion publique intérieure. La logique ou les contraintes des pays émergents semble donc s'imposer de plus en plus comme un soutien durable à l'Iran nucléaire.

Cette dynamique est enfin également en œuvre dans la population iranienne. La clé de la pérennité du régime islamique est certes fondée sur la répression, mais aussi sur la recherche d'une alliance, ou d'un pacte de non-agression, entre la nouvelle bourgeoisie moderne, très critique sinon hostile au régime islamique, et les nouvelles élites modernistes issues notamment des anciens combattants de la guerre Irak-Iran qui comptent des vétérans issus des Gardiens de la révolution. Cette alliance avait été tentée sans succès, par le président réformateur M. Khatami en 1997. Cette tentative était à l'évidence prématurée car le pouvoir religieux conservateur était alors trop puissant.

En matière nucléaire il y a aujourd'hui consensus entre les deux forces, même si la question de l'arme nucléaire est loin d'être tranchée, non sur le principe, mais sur son opportunité et son coût économique et politique. L'importance internationale de la crise du nucléaire donne ainsi au gouvernement iranien, quelle que soit sa tendance politique, la base consensuelle nécessaire au règlement du principal problème du pays : la normalisation des relations avec les États-Unis. Un succès sur ce dossier stratégique assurerait la stabilité du pouvoir politique iranien ; pour la majorité de la société iranienne, ce serait la porte enfin ouverte vers une évolution interne – sinon une rupture ultérieure – du système islamique. Les données dans la balance ne sont pas « carotte et bâtons », mais normalisation des relations avec les pays industrialisés – nul besoin de cadeaux économiques – contre une normalisation dans le domaine nucléaire.

La logique de pays émergent impose clairement de tenir compte des faits et notamment des capacités déjà acquises par l'Iran particulièrement en matière d'enrichissement. Cela pourrait signifier que l'Iran atteindra le seuil nucléaire de façon inéluctable avec les risques de prolifération que cela suppose. Le pire est peut-être le plus probable, c'est-à-dire la poursuite du programme nucléaire iranien vers une militarisation qui rendrait difficile, sinon impossible, toute sécurité durable notamment dans le Moyen-Orient où plusieurs États émergents rejoindraient rapidement l'Iran, Israël et le Pakistan. L'attrait d'une normalisation rapide avec les pays développés peut également l'emporter, au profit de la nouvelle société émergente, mais à la condition qu'une alliance soit réalisée avec une partie des élites en place.

Le cas iranien n'est donc pas exceptionnel, mais peut servir de laboratoire pour trouver comment prendre au sérieux puis résoudre les nouveaux défis et contradictions liés à l'arrivée sur la scène internationale des pays émergents dont la démarche est vécue comme comparable aux luttes anticolonialistes et qui ont une identité politique et sociale inconnue quand le traité de non-prolifération a été rédigé et largement accepté.

Pays émergents et prolifération nucléaire :
un modèle iranien ?

Éléments de bibliographie et liens *Internet*

www.iran-inde.cnrs.fr

Centre d'Études de Sécurité Internationale et de Maîtrise des armements (Cesim) : *Les motivations des pays proliférants. Rapport final*, www.cesim.fr, Paris 2006.

Christophe Jaffrelot (dir.) : *L'enjeu mondial, les pays émergents*, Presse des Sciences Po, 2008.

Bernard Hourcade : « Iran : révolution islamique ou du Tiers-Monde ? » in *Hérodote*, 36, 1985.

Le nucléaire civil : une relance contrariée

Ben Cramer

Polémologue de formation, journaliste, ex-producteur sur *Radio France International*, auteur d'ouvrages sur le nucléaire et chargé de recherches au Centre interdisciplinaire de recherche sur la paix et d'études stratégiques (Cirpes).

Recueillir les arguments des partisans et des opposants du nucléaire n'est pas chose facile, surtout à une époque où les lignes de démarcation sont moins rigides qu'avant. Certes, nous assistons encore et toujours à des querelles de chapelle et les arguments dits scientifiques cachent parfois des présupposés idéologiques. Toutefois, à l'heure où l'industrie nucléaire se trouve à un tournant, à l'heure où la filière admet sans rougir que sa relance est difficile à gérer, il nous paraît utile d'exposer les thèses en présence, quitte à élargir notre champ de vision au-delà de l'Hexagone. Il s'agit d'examiner dans toutes ses contradictions la façon dont les promoteurs de l'énergie nucléaire cherchent à conquérir les esprits, au risque de sous-estimer certaines implications géopolitiques de leur choix. Si « jamais la crainte du pire n'a retardé longtemps l'humanité » comme disait Marcel Boiteux, il nous appartient d'éviter le pire pour la faire avancer.

« Il n'est pas exagéré de s'attendre à ce que nos enfants puissent bénéficier dans leurs foyers d'une énergie électrique trop bon marché pour être facturée »

Lewis Strauss, 1954, Président de la Commission à l'énergie atomique des États-Unis.

Plus de cinquante-cinq ans après *Atoms for Peace*, rien ne prédestine cette énergie à garantir aux mortels du Nord et du Sud la prospérité, le bien-être, voire le développement, même si cela s'inscrivait dans le programme lancé par Eisenhower. Les récentes annonces de relance vont-elles permettre de dépasser les clivages d'antan ? La passion que le nucléaire a déchaînée ne peut pas être dissociée des espoirs infinis (durables, diront certains) qu'il a véhiculés. Par ignorance surtout et sans arrière-pensée machiavélique. L'histoire en témoigne. Le salon d'honneur de la Sorbonne abrite un grand tableau allégorique des années 30, où une belle femme nue (symbolisant l'humanité) reçoit avec extase le baiser d'un personnage viril

qui incarne la radioactivité. Va-t-on plutôt assister à un désenchantement du nucléaire à cause d'*Atoms for War* ? Si l'histoire de l'énergie nucléaire ne répond pas aux espoirs de ses partisans, le renouveau tant annoncé risque d'arriver à contretemps.

Au-delà de tous les mythes relatifs à la radioactivité, il faut admettre que le nucléaire civil, instrumentalisé durant la guerre froide, missionné pour enterrer dans les consciences les décombres d'Hiroshima et de Nagasaki, a été perçu dès ses premiers balbutiements, comme un phénomène bienfaisant.

Sachant qu'une pastille d'uranium pesant 20 grammes produit une énergie équivalente à celle fournie par 400 kg de charbon, ou par 270 litres de mazout, ou encore par 300 mètres cubes de gaz naturel, tout semble donc prédisposer l'énergie nucléaire, inépuisable, à venir au secours de l'humanité. Ce discours qui frise le triomphalisme a le mérite de la constance : il renvoie d'ailleurs, pour le meilleur et pour le pire, aux slogans sur les vertus de l'atome proférés dans les années 50, à une époque où l'« espoir atomique » promettait de voir les humains collaborer « pacifiquement pour la satisfaction de tous les besoins énergétiques de la planète ».

La sortie du purgatoire

Le nouveau souffle de l'aventure nucléaire, son retour en grâce, se manifeste aujourd'hui un peu partout. Même au sein des pays les plus allergiques ou les plus sceptiques. Certes, il serait tentant de relativiser cette reprise à l'heure où la consommation mondiale d'électricité est en recul. Il serait aussi facile d'ironiser sur les reportages annonçant cette renaissance à répétition, ne serait-ce que parce que *The Economist* avait titré sur des pronostics enthousiastes en mars 1986, soit un mois avant la catastrophe de Tchernobyl.

Aux États-Unis par exemple, la presse écrite, à quelques rares exceptions près, (*Los Angeles Times*), a annoncé dès 2006 le retour de l'énergie nucléaire (*Newsweek*, janvier 2006). Le phénomène insolite du *Greening of Nuclear Power* fait recette. Pour illustrer ce *comeback*, les journalistes s'appuient sur la « *success story* » du programme nucléaire français ; l'émission-phare *60 Minutes* de *CNN* a consacré un reportage (4 août 2007) au pays du « Vive les nukes ». Dans le registre du succès figure aussi le sourire conquérant de celle qui a endossé aux yeux du monde entier le costume de *Miss Nukes* : Anne Lauvergeon, la diva du nucléaire qui dirige Areva d'une main de fer et qui se fait surnommer, avec ou sans son casque de chantier blanc, *Atomik Anne*.

Le regain d'intérêt pour l'atome peut s'expliquer, voire se justifier, par l'épuisement pronostiqué des ressources mondiales en hydrocarbures, la flambée épisodique du prix du baril de pétrole et la volonté de s'affranchir d'énergies traditionnelles trop polluantes. La première étape de communication a donc été franchie et l'opinion publique a surmonté les traumatismes et la méfiance d'antan. Comment en est-on arrivé là ? Le refus de la politique du secret des acteurs et le recours à des formes plus élaborées de transparence ont éliminé certaines craintes, fondées ou non. Il est de notoriété publique que la radioactivité à l'époque des essais nucléaires atmosphériques a provoqué des dégâts, même si le débat sur les faibles doses est toujours un sujet qu'aucun « Grenelle de l'Environnement » semble capable de trancher. Quoi qu'il en soit, évoquer « l'opacité dans les décisions prises et dans la façon dont il [le nucléaire] est exploité » (François Roussely, président d'EDF, colloque à l'Assemblée nationale, 5 juillet 2000) relève du monde du possible.

Un nucléaire décomplexé

Le discours revu et (partiellement) corrigé concernant la tragédie de Tchernobyl illustre ce nouveau réalisme. La comptabilité des victimes ne souffre plus du révisionnisme d'antan. L'époque pas si lointaine où le CEA affirmait que cet accident avait provoqué une trentaine de morts – le fameux *Mensonge-86* qui ne figure pas dans le tableau des éléments de Mendeleïev – est révolue. Anne Lauvergeon d'Areva – qui ne voudrait pas qu'on condamne l'automobile à la suite d'un carambolage meurtrier d'un conducteur d'une Trabant (aux freins sabotés) résolu à ignorer le code de la route – se réfère plus sérieusement aux études menées par l'ONU. Elle donne, dans son dernier ouvrage le chiffre de 4 000 décès constatés et prévisibles. Quand bien même la transparence regorge de zones d'ombre, rares parmi les adeptes du nucléaire sont ceux, en 2009, qui soutiendraient sans sourciller, comme le fit R. Allen Kilpatrick, PDG d'EACL en avril 2000 que « la France compte sur l'énergie nucléaire pour presque 70 % de son électricité ; la Suède, 45 %, la Belgique, 55 % ; la Suisse, 40 % ; le Japon, 34 % et l'Ontario, 55 %. *Aucune mort ou blessure* [Ndlr, mis en valeur par l'auteur] n'a jamais été reliée, dans aucun de ces endroits, à l'énergie nucléaire commerciale et il est généralement reconnu que les probabilités d'un accident nucléaire correspondent à celles d'être frappé par une météorite sont pratiquement nulles ».

Le déguisement de certains faits est plus subtil tout comme le silence embarrassé à la suite des études menées par l'université de Mayence (Allemagne) sur la nette augmentation des taux de cancers de l'enfant près

des réacteurs. Au sujet des risques liés au retraitement et à la dangerosité du plutonium, le nucléaire français semble ne pas admettre que, dès 1962, un essai nucléaire a été mené dans le désert du Nevada à partir de plutonium d'origine civile (contenant du Pu 240) provenant de réacteurs britanniques. Cette information a pourtant été rendue publique en 1977 ; elle semble avoir franchi l'Atlantique puisqu'elle figure à la page 214 du *Livre blanc sur la Défense* de 1994 ; mais elle n'a visiblement pas laissé de trace durable dans les esprits. Depuis, un scientifique comme Richard L. Garwin, membre de l'Académie (US) des Sciences et nullement suspect du moindre penchant antinucléaire, a démontré qu'il fallait considérer le plutonium d'origine civile comme une menace de prolifération et qu'il fallait le protéger (de détournement, ndlr) comme s'il s'agissait d'armes nucléaires.

Quoi qu'il en soit, nous assistons désormais à un secteur décomplexé, à l'image d'ailleurs de la présidente du directoire du groupe Areva, qui déclare, dès ses prises de fonction en 2001, devant ses salariés : « Nous n'aurons pas le nucléaire honteux ». L'entreprise qui rayonne du Niger en Australie en passant par le Kazakhstan, vient de lancer (mai 2009) une campagne de recrutement autour du thème « L'énergie doit être au service de l'homme ». Ce mot d'ordre fait écho à une autre campagne, celle d'EDF avec son slogan « Changer l'énergie ensemble ». Si le mot énergie est plus séduisant que celui de nucléaire, le secteur veut se défaire d'une image un peu ringarde. Ceci explique aussi pourquoi les investissements sont canalisés vers d'autres secteurs plus humains, tels que la médecine, des recherches menées (et médiatisées) aussi bien dans les programmes de l'AIEA à Vienne ou d'Areva aux États-Unis.

Une énergie comme les autres

Le nouveau souffle provient, dans le cadre d'une politique d'ouverture qui flirte avec la transparence, d'une réelle volonté de la part des promoteurs nucléaires de ne plus faire bande à part. Il ne s'agit plus de se vanter en disant « on est les meilleurs », mais d'intégrer l'atome dans le bouquet énergétique. En tolérant les énergies renouvelables, en s'associant à leur développement, les fidèles du nucléaire se présentent comme résolument modernes, donc, *soft, ecologically friendly*. La formule « sans nucléaire, point de salut », a été remplacée par « sans inclure le nucléaire, point de salut ». Les opposants les moins catégoriques apprécieront la nuance, puisque l'atome ne contribue à la production mondiale d'énergie qu'à hauteur de 6 % environ. Mais la nouvelle formule représente une petite révolution culturelle par rapport à l'arrogance qu'affichaient hier encore les opérateurs à l'égard de l'opinion publique, une arrogance

immortalisée par le fameux « On ne prévient pas les grenouilles quand on assèche les marais », ce dicton populaire attribué (à tort ou à raison) à Rémy Carle, de la direction d'EDF. Les responsables pratiquent désormais l'autocritique. La présidente du directoire d'Areva déplore que « la question de l'énergie soit trop longtemps restée aux mains des seuls spécialistes ». Le Haut-commissaire à l'énergie atomique Bernard Bigot, loin d'être hostile à une relance massive de la filière, avoue qu'il va falloir résoudre le manque de personnel qualifié à tous les niveaux et que « le renouvellement des compétences » représente un défi majeur.

À partir de l'évolution en cours, on peut imaginer que l'énergie nucléaire, reformatée, banalisée, ne sera bientôt plus exclue des mécanismes de développement propre prévus dans le Protocole de Kyoto. Tel est du moins le vœu et le pari de la présidente du directoire d'Areva. Cette approche peut-elle faire l'unanimité au sein des 27 de l'UE ? Dans le cadre du développement des énergies alternatives qui viendraient succéder aux énergies fossiles, « aucune option ne devait être exclue, pas même le nucléaire » a estimé le président de la Commission européenne, José Manuel Durão Barroso. Ainsi le nucléaire, énergie de base capable – tout comme l'hydraulique – de produire de l'électricité sans émission de CO², serait-il promis à un avenir plus durable ?

En tout cas, son retour en grâce ne va pas lui épargner des critiques en règle sur son degré de propreté. L'énergie au sens propre et un message qu'Areva a été contrainte de modifier, à la suite d'une intervention de l'Autorité de régulation professionnelle de la publicité (ARPP). Que l'eau évacuée des réacteurs en service (dans un lac, une rivière ou l'océan) contienne un certain niveau de radioactivité ne fait pas propre non plus. Qui plus est, à l'heure de la chasse anti-gaspi, le nucléaire est accusé d'être le plus gros consommateur d'eau de toutes les énergies disponibles. Des articles de la presse britannique et australienne rapportent qu'un seul réacteur consomme entre 35 et 65 millions de litres d'eau par jour. L'association *The Union of Concerned Scientists* enfonce le clou et rappelle qu'il faut pomper quelque 1 800 000 litres d'eau par minute pour refroidir un réacteur de 1 000 mégawatts.

La reconquête de l'opinion

Qu'on s'en émeuve ou qu'on s'en félicite, l'énergie nucléaire se démène pour séduire une frange des adeptes du développement durable. Ce concept mis à l'honneur il y a plus de vingt ans par Gro Harlem Brundtlandt (*Notre Avenir à Tous*, 1987), se conjugue désormais aussi au nucléaire, au grand dam des puristes qui n'y verront qu'un abus de langage, voire une

contradiction dans les termes. Avec ou sans tentative de blanchiment écologique ou greenwashing, Areva est membre du *World Business Council for Sustainable Development*. L'entreprise siège au directoire de « *United Nations Global Compact* ». En tout cas, Areva est l'une des entreprises françaises qui bénéficie d'une bonne image aux yeux des Français, devant, en terme d'attractivité, des entreprises comme L'Oréal ou Air France.

Les adeptes de la troisième révolution énergétique considèrent qu'ils doivent, « conquérir des parts de marché de l'opinion publique ». Comme *Greenpeace*, à la fois adversaire et... concurrent. Cette conquête ou reconquête implique donc de repenser la stratégie de communication, de séduire et mobiliser autrement ; l'enjeu est de taille : il s'agit de faire face à la défiance que pourrait manifester une large part des « consommateurs » (38 millions de clients pour EDF à travers l'Europe) à l'égard d'un nucléaire qui se pare désormais de trop de vertus. Il s'agit de concurrencer les principaux artisans de la prise de conscience du développement durable que sont les ONG environnementales. Celles-ci ne se contentent plus de protéger les pandas ou les koalas, mais s'adressent directement aux « Consom'acteurs citoyens ». Reste à voir si la partie est gagnable alors que la planète est confrontée à toutes sortes de menaces ; parmi elles, une nouvelle répartition internationale des détenteurs d'armes nucléaires et une accélération des perturbations climatiques. Ou, pour le dire autrement, un nouveau régime climatique en devenir et parallèlement, un régime de non-prolifération en faillite.

La hiérarchisation des peurs ou l'alibi de Kyoto

« L'énergie vraiment bon marché et propre, c'est l'énergie nucléaire ».
Donald Tusk, Premier ministre polonais, 1^{er} décembre 2008,
conférence des Nations Unies sur le changement climatique.

À l'aube d'un siècle qui sera tout sauf pacifique, le débat est relancé : à défaut de sauver la planète, les centrales nucléaires vont-elles sauver le climat ? La thèse, aussi séduisante que caricaturale, aura au moins le mérite de montrer que le débat ne fait pas l'unanimité.

Les risques de dysfonctionnements dus à l'allongement irresponsable de la durée de vie des réacteurs, leur implantation sur des failles sismiques, (France, Chine, Japon et bientôt Turquie), les dangers liés à la contamination radioactive, les entorses à la sécurité via l'embauche d'intérimaires sous-payés, etc. tout cela ne ferait pas le poids par rapport aux dérèglements climatiques et au spectre de catastrophes naturelles. Cette

perception est-elle partagée par une majorité de Français ? Si l'on en croit un sondage réalisé juste après les incidents nucléaires de Tricastin, 53 % des personnes interrogées par l'institut de sondage Ifop considèrent que les risques liés aux changements climatiques sont plus préoccupants que ceux liés au nucléaire (contre 27 % qui jugent le contraire).

C'est aussi ce que pense le Britannique James Lovelock, spécialiste des sciences de l'atmosphère. En parlant des écologistes, il écrit : « Même s'ils avaient raison sur ces dangers – et ce n'est pas le cas –, son utilisation dans le monde entier comme principale source d'énergie constituerait une menace insignifiante comparée aux dangers que sont les vagues de chaleur insupportables et mortelles et l'élévation du niveau de la mer qui noierait toutes les villes côtières du monde ». Quitte à nager à contre-courant de l'écologisme bon teint, l'homme de *La revanche de Gaïa* (2007) insiste sur les limites des énergies renouvelables et parie sur la revanche du nucléaire dont la généralisation serait pour paraphraser Lovelock, « la meilleure médecine pour la Terre ».

Cette thèse est controversée, tout comme Lovelock lui-même qui prône par ailleurs le contrôle autoritaire des naissances. Si l'on songe aux quantités de pétrole nécessaires pour extraire, transformer et transporter le minerai, les évidences sur le CO² sont-elles si évidentes ? S'agit-il plutôt d'une erreur de calcul ? Pour Karen Charman, journaliste indépendante spécialisée dans les problèmes environnementaux et rédactrice en chef du journal *Capitalism Nature Socialism* (basé à Santa Cruz en Californie), « il est inexact de dire que l'énergie nucléaire n'engendre aucune émission de carbone ; du berceau à la tombe, toutes les sources d'énergie émettent du carbone ». S'agissant de l'énergie nucléaire, Charman rappelle que dans l'extraction, le broyage et l'enrichissement de l'uranium, la construction des centrales, (particulièrement le ciment), la construction des installations de stockage, le transport et le stockage des déchets, c'est l'électricité d'origine fossile qui est utilisée. Mais l'AIEA minimise : la chaîne nucléaire complète, de l'extraction de l'uranium à la construction des réacteurs et à la gestion des déchets émet de 3 à 24 grammes de dioxyde de carbone par kilowatt/heure, à peu près la même que l'énergie éolienne et hydro-électrique et bien moins que le charbon, le pétrole et le gaz naturel. Charman renchérit de son côté : « L'usine d'enrichissement par diffusion gazeuse de Paducah, (Kentucky) est l'une des plus grandes consommatrices d'électricité produite par centrale à charbon des États-Unis ». En France, Eurodif rencontre aujourd'hui des problèmes similaires.

L'argument selon lequel la seule façon de réduire de façon significative les émissions de Gaz à effet de serre (GES) suppose une augmentation

conséquence du nombre de centrales opérationnelles dans le monde, serait à double tranchant. Si cette technologie a vocation à jouer un rôle significatif dans la lutte contre le réchauffement, la communauté internationale devrait s'engager sans délai à construire 4 centrales nucléaires par mois, et ce pendant 70 ans. Voici ce qui ressort du rapport intitulé *Énergie sûre ? Nucléaire civil, Sécurité et Réchauffement climatique* publié par l'Oxford Research Group à Londres.

Dans cette hypothèse, le remède aurait plutôt tendance à aggraver la maladie car, expliquent les auteurs, en anticipant sur les risques de terrorisme, l'électricité nucléaire fournie par les surgénérateurs d'ici 2075 produira 4 000 tonnes de plutonium par an, soit 20 fois le stock militaire actuel.

Alors, pour atteindre les objectifs fixés par les artisans du protocole de Kyoto en termes de réduction des GES, d'ici 2050, les scénarios intégrant le nucléaire nous rapprochent-ils du paradis énergétique ? Selon Daniel B. Botkin, un accroissement de 50 % de l'énergie nucléaire se traduirait par la consommation des réserves mondiales (connues) d'uranium d'ici 2019 ou 2038. À terme, fait remarquer Frank Barnaby, seule une quantité limitée d'uranium dans le monde peut être extraite à un coût énergétique intéressant, c'est-à-dire avec un gain par rapport à l'énergie produite. Pourquoi cette limite ? Barnaby ajoute : « Car il ne sert à rien d'utiliser un uranium très pauvre si le procédé pour l'enrichir envoie dans l'atmosphère plus de gaz à effet de serre que la quantité que vous économisez grâce à l'utilisation des réacteurs ». Si la production d'uranium nécessitera (pour son extraction) plus (+) d'énergie que les centrales nucléaires ne pourront en produire, ce serait en terme de rendement « comme une pile qui nécessite environ 50 fois plus d'énergie pour la fabriquer que pour la restituer ».

À ces critiques, les partisans du nucléaire rétorquent que ces rumeurs sont infondées. Selon eux, les réserves d'uranium sont quasi inépuisables, le minerai disponible pour des siècles et des siècles s'il est extrait de l'eau de mer (des réserves évaluées à 4 milliards de tonnes). Mieux encore, le nucléaire pourrait se voir décerner le qualificatif d'énergie renouvelable, et ce d'autant plus au fur et à mesure que les recherches sur la surgénération et l'apparition de réacteurs de génération IV se révèlent fructueuses et rentables.

« *More May Be Better* » ?

La communauté des inconditionnels du nucléaire civil n'a pas (encore ?) été au bout de sa logique : elle ne s'est pas approprié les arguments des tenants du tout nucléaire militaire. Il lui manque une version

civile d'un argumentaire cher à Kenneth Waltz. Avec sa formule-choc « *The Spread of Nuclear Weapons : More May Be Better* », il défend l'idée que la prolifération (horizontale) ne représente pas une menace mais au contraire, une garantie de sécurité. Se référant à l'histoire, il soutient mordicus que les nouveaux venus dans le club (des puissances nucléaires) seront plus prévenants, plus précautionneux que les États les plus expérimentés en la matière. De l'avis de Waltz, les nations qui seront en possession des infrastructures nucléaires (y compris celles qui s'intègrent dans des systèmes d'armes) seront amenées, de gré ou de force, à se conduire de façon responsable, et cette attitude s'appliquera aux grands comme aux petits. Bref, pour Waltz, tout concorde pour soutenir que la prolifération devrait être vécue avec soulagement plutôt qu'avec effroi. Le raisonnement peut paraître simpliste voire provocateur, (pas forcément audible au Pakistan), mais il correspond à un courant de pensée que les pères spirituels de la dissuasion du « faible au fort » auraient applaudi des deux mains : plus il y aura de nucléaire (militaire) dans le monde, plus les règles de sécurité seront partagées, plus notre fragile planète sera finalement sécurisée.

Les nouveaux alliés, entre experts et charlatans

À défaut d'étayer la thèse de Waltz et de la transposer au nucléaire civil, l'industrie nucléaire dispose pour son marketing d'un atout, aussi précieux qu'imprévisible : les arguments de certains écologistes de renom. Ils ont pour dénominateur commun de s'être convertis récemment au nucléaire. Parmi eux, James Lovelock, Jared Diamond, membre du comité de direction du World Wildlife Fund, concepteur du système de parcs naturels de Nouvelle-Guinée et consultant ès écologie pour de grandes entreprises. On pourrait aussi mentionner Mark Lynas, journaliste célèbre et lauréat 2008 du livre scientifique de la *Royal Society*, ou l'Australien Tim Flannery, l'auteur de *The Weather Makers (Les faiseurs de pluie)*, ou encore Stephen Tindale, un ancien de *Greenpeace*-Grande-Bretagne. Un nouveau front est donc en train de se constituer. Un casting qui associe pêle-mêle dans une alliance un peu insolite les fidèles de toujours et les nouveaux convertis. Une alliance contre-nature ?

En ratissant assez large, les partisans du nucléaire risquent de se faire piéger à leur propre jeu car, parmi les nouveaux compagnons de route, certains ne méritent pas forcément l'accolade. Ceux qu'on dénomme gentiment les « papyverts de l'atome » ne sont pas forcément tous des alliés à 100 % crédibles, quelle que soit leur notoriété. Le cas de Patrick Moore – l'un des fondateurs de *Greenpeace* à Vancouver à l'époque des essais nucléaires en Alaska – illustre bien ce dilemme. Contrairement à d'autres

environnementalistes, comme Christ Smith ou Mark Lynas qui mettent en avant la priorité absolue de la réduction des émissions des gaz à effet de serre, ce militant antinucléaire de la première heure ne s'appuie pas sur les perturbations climatiques pour défendre le nucléaire. Il a été l'un des protagonistes du film documentaire *The Great Global Warning Swindle* (la grande entourloupe du réchauffement global). Moore a le ton provocateur du géochimiste français Claude Allègre. Il condamne l'écologisme au nom de la science. Il propage son *credo* un peu partout, y compris dans des publications telles que *Nouvelle Solidarité*, ou *Executive Intelligence Review* (magazine de Lyndon Larouche, organisation présentée comme une secte par le site *prevensectes.com*). Or, si l'on se penche sur cette littérature, que Moore ne peut ignorer, le monde serait victime d'un complot antinucléaire orchestré par le Club de Rome, *Greenpeace*, Les Amis de la Terre, WWF, – la « secte verte » comme dirait Claude Allègre. Ces mouvements seraient parvenus à faire admettre à une partie de l'opinion publique les « prédicats malthusiens », surpopulation, limite des ressources naturelles, aspect destructeur de la science et de la technologie – pour servir les intérêts de puissances (oligarchies, les Rotschild et Bildeberg) maléfiques qui combattent « à la fois la science et la souveraineté des nations ». Depuis avril 2008, Moore copréside la *Coalition Clean and Safe Energy*, un groupe de pression pro-nucléaire de l'industrie qui ne manque pas de moyens pour s'offrir des pages de publicité dans le *Washington Post*. De son côté, James Lovelock s'en prend davantage aux médias qu'aux écologistes : « Nous avons été douloureusement trompés par un enchaînement de mensonges. Les médias n'ont cessé de façon inconsidérée d'asséner mensonge sur mensonge jusqu'à faire que la croyance dans le caractère foncièrement mauvais de l'énergie nucléaire devienne une réaction instinctive ».

Les déchets : des détails dans le paysage ?

Outre les divergences d'interprétation sur l'éventuelle pénurie d'uranium et les conflits potentiels pour s'approprier cette matière périssable, qu'en est-il de l'épineuse question des déchets ? Pour les partisans du nucléaire, le problème – temporaire – est infime par rapport aux méfaits imprévisibles du climat. Pour Stephen Tindale, « Il y a des questions importantes à traiter, telles que les déchets radioactifs, mais elles ne sont pas aussi préoccupantes qu'une élévation de 6°C de la température du climat ». Pour les antinucléaires, cette question exige plutôt une révision de nos modes de pensée, notamment par rapport au toujours plus. Pour Albert Jacquard, par exemple, « que ce soient les résidus de la combustion des hydrocarbures ou ceux des centrales nucléaires, [la question] s'impose avec au moins autant d'acuité que celui des ressources. Il faudra donc tendre vers des processus en

circuit fermé, ce qui rend nécessaire une période de décroissance ». L'histoire récente nous permet-elle d'y voir plus clair ? Si un communiqué de presse d'Areva, annonçant l'obtention d'un contrat de 2,5 milliards de dollars pour la gestion du futur site de stockage de Yucca Mountain (Nevada) est sorti à contretemps, (une semaine avant l'élection d'Obama), le site de Yucca Mountain, géologiquement instable, en *standby* depuis des années, a été abandonné. Ce revirement américain n'est pas anodin. Les 58 milliards de dollars d'investissements prévus en 2000 (pour une période de 100 ans), passés à 90 milliards en 2008 ont démontré que les considérations financières font réfléchir. Rodney C. Ewing, du *Department of Geological Sciences* de l'Université du Michigan, l'une des autorités incontestables en la matière, a rejeté l'option Yucca Mountain pour des motifs de nature géologique. Il estime que toute solution pour le stockage en couche géologique profonde, aux États-Unis comme ailleurs, réside dans la concertation avec les principaux intéressés. Il écrit « la Suède est un bon exemple. Après 20 ans de recherches et d'études, la Suède va prendre une décision pour ses sites d'enfouissement ; dans les deux zones qui ont été retenues, plus de 75 % des habitants sont pour selon un sondage mené par la société suédoise SKB (Ndlr : compagnie suédoise du combustible et de la gestion des déchets). Ceci est dû en grande partie à la campagne d'information et d'éducation menée à l'intention des résidents sur les risques potentiels et les bénéfices ». Ewing est l'un des rares, avec l'homme des vérités qui dérangent (Al Gore), à insister sur ce qui doit être socialement acceptable.

Et en France ? L'Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs), qui va devoir dépenser 19 milliards de dollars pour faire fonctionner durant un siècle le site de stockage souterrain à Bure, va-t-elle revoir à la baisse ses propres ambitions ? Le site *Internet* de l'Agence (consulté fin mai 2009) n'a pas encore intégré le fait que la page de Yucca Mountain est tournée. Le chantier du démantèlement de la centrale de Brennilis dans le Finistère, entamé en 1985 et estimé à 673 millions de dollars, (soit 20 fois les estimations du départ) est interrompu depuis juin 2007, en raison d'un problème de stockage des déchets.

Le projet pilote de démantèlement (pour l'export) est dans l'impasse. Si les échéances sont fixées à 2018, nul ne peut prédire avec certitude que le « retour à l'herbe » annoncé dès 1995 connaîtra un succès. Quant au discours du CEA, dès 2006, selon lequel « nous serons à l'heure sur la transmutation et le conditionnement des déchets », les Français pourront-ils s'en contenter ou dénigrer ce qui ressemble à du triomphalisme déplacé ? En matière de prospective, les projets sont limités. Quelques recettes magiques sont toujours sur la table. Comme au bon vieux temps d'*Atoms for Peace*, on évoque à intervalles réguliers l'internationalisation de

la gestion comme, par exemple, un centre d'enrichissement multilatéral sous le contrôle exclusif de l'AIEA ; ou encore le projet promu par G.W. Bush au sein du *Global Nuclear Energy Partnership* (GNEP) de céder sous la forme de prêt une certaine quantité d'uranium pour ensuite la rapatrier. Dans un article de la prestigieuse *Technology Review du Massachusetts Institute of Technology*, Steward Brand plaide en faveur d'un fournisseur mondial (unique ?) de combustible nucléaire... Ce futurologue aujourd'hui âgé de 69 ans, ex-figure emblématique de la contre-culture et de la vague écologiste aux États-Unis, créateur de la revue *Whole Earth Catalog*, a, lui aussi, rejoint les rangs des pro-nucléaires dès 2005.

Une autre solution est celle que préconise James Lovelock : « Si on me laissait faire, je prendrais des déchets nucléaires de haute activité, je les mettrais là dans mon jardin et je les utiliserais pour le chauffage. Ils seraient dans un puits en béton et ils resteraient chauds. Quelle perte de ne pas les utiliser. Les gens croient à des gros tas luminescents. Quel non-sens ! »

À la recherche de la rentabilité

L'énergie nucléaire fait l'objet d'autres controverses car qui dit relance dit aussi débat sur les coûts. Aux États-Unis, une partie des commentateurs se rallie volontiers aux arguments des industriels du nucléaire, ceux-là mêmes qui ont conduit une génération antérieure de citoyens à penser que son prix était dérisoire par rapport à toutes les autres énergies. « Les faits sont incontestables ; l'énergie nucléaire ne crée virtuellement aucune des pollutions qui provoque le réchauffement climatique et fournit de l'électricité à un coût qu'aucune autre filière ne peut égaler » (*USA Today*, 5 mars 2006). Dans l'*Augusta Chronicle* du 21 août 2006, on peut lire : « L'énergie nucléaire, qui a été perçue pendant des décennies comme un véritable fléau environnemental, apparaît désormais comme l'une des sources d'énergie disponible les plus rentables et les plus propres ». Toutefois, à l'heure de l'engouement pour les énergies renouvelables, certains annoncent déjà que le prix du photovoltaïque sera divisé au moins par 2 dans les 5 prochaines années. D'autre part, quoique l'énergie nucléaire fournit environ 20 % de l'électricité américaine (et environ 16 % de l'électricité mondiale contre 2 % au début de la décennie 1970), « l'industrie nucléaire américaine a reçu, entre 1950 et 1993, près de 50 % du total des dépenses fédérales pour la recherche et le développement énergétique – soit environ 51 milliards de dollars, rappelle l'économiste de l'énergie Doug Koplouw.

Les passerelles entre le civil et le militaire

Plus de la moitié des centrales nucléaires sont installées dans des pays connus pour avoir des armes nucléaires (ou avoir tenté de les fabriquer) ; d'ailleurs, si l'on prend la liste des six États les plus fournis, quatre sont détenteurs d'armes nucléaires. Simple coïncidence ? La vague sur laquelle doit surfer la « troisième révolution énergétique » fait-elle l'impasse sur l'insoutenable légèreté de l'étanchéité entre nucléaire militaire et civil observée ici et là sur les cinq continents ? Au vu des bouleversements explosifs en Inde et au Pakistan depuis dix ans (les essais de 1998), la question mérite d'être posée. Sur toile de fond de CO², protocole de Kyoto oblige, les considérations énergétiques viennent éclipser la question géopolitique. Et pourtant. En Amérique latine, deux vieux rivaux (Brésil et Argentine) veulent donner un coup d'accélérateur à leurs activités nucléaires ; ils développent leurs propres capacités d'enrichissement de l'uranium, ce combustible qui permet d'alimenter à la fois réacteurs et ogives nucléaires. En dépit des expériences historiques comme la filière canadienne *Candu* vendue aux Indiens, puis à Taïwan, en dépit des sirènes relatives à la centrale nucléaire iranienne de Busher, le monde du nucléaire civil voudrait en quelque sorte nier toute parenté avec les vieux démons du nucléaire militaire.

En effet, cette approche a de quoi surprendre. *Primo*, des personnalités aussi respectables que l'ancien vice-président des États-Unis et prix Nobel de la paix, (Al Gore) déclarait dans une *interview* donnée à *Grist Magazine* : « Durant mes huit ans à la Maison Blanche, chacun des problèmes de prolifération militaire auxquels nous avons été confrontés était lié à un programme de réacteur civil ». D'autre part, les opérateurs ayant un certain sens du marketing pourraient s'enorgueillir du fait que plus de 10 % de l'énergie nucléaire aux États-Unis est générée par les matières issues du démantèlement d'armes nucléaires, le programme de mégatonnes à mégawats surnommé « *M4M* ». Ce procédé de démilitarisation mériterait pourtant quelque publicité. L'énergie nucléaire pourrait vanter sa finalité pacifique. Il s'agit d'un pilier de la *Cooperative Threat Reduction*, cette initiative américaine post-guerre froide qui a permis à Moscou de convertir 500 tonnes d'uranium hautement enrichi (UHE) provenant de ses ogives et stocks nucléaires (l'équivalent d'environ 20 000 bombes) en uranium faiblement enrichi. L'uranium acheté par les Américains est venu alimenter leurs réacteurs civils.

Cependant, pour couper court à cette interconnexion, qui peut aller dans les deux sens, les tenants du nucléaire préfèrent affirmer que « l'histoire démontre abondamment que le nucléaire militaire a précédé le nucléaire civil, donc la prolifération n'a pas besoin du nucléaire civil ». C'est

du moins ce qu'on peut lire sous les plumes de Bertrand Barré et Anne Lauvergeon. Si l'argument est historiquement valable, il n'empêchera pas quiconque de penser, au vu de circonstances dont la politique a le secret, que le passage d'un usage civil à des applications militaires, moyennant un minimum de temps et d'efforts, est une prouesse que certains États maîtrisent ; le Japon pourrait même, dans un avenir proche, confirmer ce scénario pas si irréaliste que cela.

Le spectre d'« *Atoms for War* »

De James Lovelock, en passant par Hans Blix, Serge Lepeltier ou Nicolas Hulot, un consensus semble se dessiner : le nucléaire est acceptable, certes, mais pas n'importe comment et pas pour n'importe qui. Dans la réalité, cette posture fait penser à la quadrature du cercle.

Kennette Benedict, la rédactrice en chef du *Bulletin of Atomic Scientist* (mensuel fondé par les physiciens du *Projet Manhattan*) estime que « Tout projet d'accroître le recours à l'énergie nucléaire doit être évalué en fonction d'une estimation exhaustive des mesures de sauvegarde technologique et législative requises pour en limiter les risques ». Il est politiquement correct et avisé d'affirmer que tout nouveau candidat doit s'engager à ratifier le TNP (sauf l'Inde qui disposerait de passe-droits), et accepter « sans condition » (dixit Areva) les contrôles internationaux de l'AIEA. La formule est de bon ton diplomatique mais ne résout pas tout. La vénérable Agence auquel on se réfère, auréolée d'un Prix Nobel (2005), subit d'ailleurs dans une cruelle indifférence, un destin peu enviable. Son budget annuel avoisine les 300 millions de dollars, soit l'équivalent de ce que les États-Unis dépensent pour leur arsenal nucléaire en 48 heures. Ses moyens financiers et humains ne lui permettent pas de remplir les missions de contrôle et de vérification qu'on lui a confiées, de l'aveu même de son directeur général sortant, Mohammed El-Baradei. Si son palmarès en matière de non-prolifération est aussi pauvre que son budget, cela vise les États non-signataires du TNP, bien sûr, mais aussi les États signataires qui boudent le protocole additionnel parmi lesquels l'Algérie, l'Iran, le Maroc, les Émirats Arabes Unis. Après tout, seuls 91 l'ont ratifié. Ce panorama de l'état tumultueux de la prolifération dans le monde ne devrait peut-être pas autoriser certains vulgarisateurs du nucléaire civil (Bertrand Barré et Anne Lauvergnon) à conclure avec quelque désinvolture que ledit protocole est « en cours de ratification par les parties au TNP ».

Comme pour les déchets, une majorité de partisans d'une relance du nucléaire considère que la prolifération nucléaire (horizontale) serait un sujet annexe, un moindre mal, un dégât collatéral qu'il serait inapproprié

d'exagérer. En effet, nombreux adeptes, y compris chez certains environnementalistes peu réceptifs aux considérations polémologiques, reprendraient à leur compte le point de vue de l'ex-administrateur du CEA, André Giraud, pour qui « les problèmes posés par la crise énergétique sont plus importants que ceux liés à la prolifération ». Bref, à l'heure de la crise, ne nous trompons pas de priorités ! Mais ces priorités sont-elles les mêmes pour tout le monde ? Dans la préface d'un rapport de l'*Oxford Research Group*, l'ancien ministre allemand de l'Environnement et de la Sécurité nucléaire, Jürgen Trittin, insiste plutôt sur la sécurité internationale. Pour lui, l'expansion de l'énergie nucléaire au nom de la protection du climat est « un exemple parfait de combat contre un risque par le biais d'un risque encore plus élevé » (*a clear-cut case of fighting one risk with an even bigger one*). Derrière ce débat qui semble anecdotique sur l'appréciation des urgences et la sélection des combats, réside en réalité un vaste blocage. Il renvoie, en France tout au moins, à un passé peu glorieux : l'aide au professeur Tsien San-Kiang, directeur de l'institut chinois de l'énergie atomique, assistant de Frédéric Joliot Curie ; la main tendue à Ben Gourion *via* Abel Thomas jusqu'au bombardement d'Osirak ; l'accueil en France du jeune chimiste indien Vasudev Iya, jusqu'aux applaudissements du CEA au premier essai indien de 1974 ; Saint-Gobain Techniques Nouvelles (SGTN) au Pakistan, le *Shah* d'Iran et Georges Besse dans les couloirs d'Eurodif, etc. Bref, un palmarès que certains avocats du nucléaire souhaiteraient voir gommer à tout jamais de la mémoire collective.

*
**

À travers ces exemples ou encore les récentes inconnues sur la situation pakistanaise, on s'aperçoit que les tenants du nucléaire civil sont pour ainsi dire coincés entre la retenue par souci déontologique et l'empressement de délivrer une marchandise les yeux fermés (« Une centrale nucléaire n'est pas un réfrigérateur », comme dirait Steinmeir). Ainsi, les artisans de la construction du réacteur à eau légère de Busher (Sud) sont accusés des intentions les plus diaboliques. Parallèlement, près d'une quarantaine de pays en voie de développement ont adressé une demande d'assistance auprès de l'AIEA, pour développer un programme nucléaire de production d'électricité (ou de dessalement). L'Occident en général et Paris en particulier se montrent compréhensifs et généreux à l'égard d'une dizaine d'États qui envisagent de se doter d'un programme parmi lesquels l'Arabie saoudite, Bahreïn, l'Égypte, les Emirats Arabes Unis, la Jordanie, le Koweït, la Libye, le Sultanat d'Oman, le Qatar, la Turquie et le Yémen. Mais si la région du Moyen-Orient, en se dotant d'une douzaine de nouveaux réacteurs, risque de disposer de suffisamment de plutonium pour

1 700 bombes d'ici à 2020, selon les calculs David Albright et Andrea Scheel de l'*Institute for Science and International Security (Isis)* à Washington, la relance précipitée du nucléaire civil n'en ferait-elle pas les frais ? En admettant que le nucléaire se refasse une santé au sud et en supposant que l'AIEA contrôle l'incontrôlable, qui déterminera les critères de cette « prolifération choisie » ? Comment ?

On est en droit de se demander si une énergie qui ne peut pas être proposée, offerte, vendue ou divulguée à tous, est finalement compatible avec notre époque. Admettons que la transmission du savoir-faire s'accompagne de conditions draconiennes de respectabilité. Dans ce cas, cette énergie ne peut-être distillée qu'à quelques *happy fews* triés sur le volet. Une option plus responsable, certes, mais qui portera atteinte à une filière déterminée à se présenter comme utile à tous, légitime et soutenable.

Le nucléaire civil :
une relance contrariée

Éléments de bibliographie et liens *Internet*

D. Eisenhower, *Atoms for Peace* (discours à l'Assemblée générale des Nations unies), 8 décembre 1953.

Auteur, « ? » in *Le Monde*, 2 septembre 1958.

David Harsanyi : « *The greening of nuclear power* » in *Denverpost.com*, 27 janvier 2008.

Daniel Schorn : « France : Vive Les Nukes - Steve Kroft On How France Is Becoming The Model For Nuclear Energy Generation » in *Cbsnews.com*, 8 avril 2007.

Anne Lauvergeon et Michel-H. Jamard, *La Troisième Révolution énergétique*, Plon, Paris, 2009.

Allen Kilpatrick : Discours au Cercle canadien d'Ottawa, le 18 avril 2000.

Richard L. Garwin : *Reactor-Grade Plutonium Can Be Used to Make Powerful and Reliable Nuclear Weapons : Separated Plutonium in the Fuel Cycle Must Be Protected as if it Were Nuclear Weapons*, Août 1998. The Garwin archive www.fas.org/rlg/

AEIA : « Applications des techniques nucléaires en médecine », date.

« *Areva enters the nuclear medicine market* » in *Idaho Samizdat: Nuke Notes* (djysrv.blogspot.com), 16 mai 2009.

Revue Confrontations Europe, juillet-septembre 2008, disponible sur : www.confrontations.org

José Manuel Durão Barroso, Déclaration du 19 janvier 2008.

Institut BVA : Enquête « Les entreprises préférées des Français », 19 mai 2009.

Ifop pour Le Monde : Sondage « Les Français et l'énergie nucléaire après l'incident du Tricastin », 19 juillet 2008.

James Lovelock : « *Nuclear power is the only green solution* » in *The Independent*, 24 mai 2004.

Jean Zin : « La revanche de Gaïa (James Lovelock) » in *grit-transversales.org*, 6 avril 2007.

Frank Barnaby et James Kemp : *Too Hot to Handle? The Future of Civil Nuclear Power*, juillet 2007.

Daniel B. Botkin : « ? » in *International Herald Tribune*, 21 octobre 2008

Franck Barnaby, propos recueillis par Christopher Le Coq : « La renaissance du nucléaire civil comporte des menaces » in *Cité durable.com*, 19 janvier 2009.

Kenneth Waltz : « *The Spread of Nuclear Weapons : More May Be Better* » in *Adelphi Papers* n° 171, *International Institute for Strategic Studies*, Londres, 1981.

Ben Cramer : « Gallois, le dernier artiste du nucléaire » in *Utopie-critique.fr*, date ?.

Entretien de Patrick Moore in *Executive Intelligence Review* (larouchepub.com), 16 mai 2008.

James Lovelock : « *Nuclear lies are keeping you afraid* » in *The Sunday Times*, 16 février 2009.

Albert Jacquard : *Le compte à rebours a-t-il commencé ?*, Stock, Paris, 2009.

Arjun Makhijani in *Science for Democratic Action, Institute for Energy and Environmental Research*. (www.ieer.org/sdfiles/15-2.pdf).

Doug Koplow : « Un nouveau monde nucléaire ? » in *State of the World*, Mai-juin 2006.

Interview d'Al Gore par David Robert in *Grist Magazine*, 24 mai 2006.

« Megaton to Megawatts » in *Usec.com*. www.usec.com/megatonstomegawatts.htm.

Bertrand Barré et Anne Lauvergeon : *Les 100 mots du nucléaire*, Puf, Paris, 2009.

« *Safeguards and Verifications* » in *IAEA.org*, 19 mai 2009.

Site officiel du Pacte mondial des Nations unies : www.unglobalcompact.org/languages/french/Coalition Clean and Safe Energy : www.cleansafeenergy.org.

Site official de l'Andra : www.andra.fr/

L'AIEA et la non-prolifération : l'agence a-t-elle les moyens de ses ambitions ?

Bernard Sitt

Fondateur et directeur du Centre d'études de sécurité internationale et de maîtrise des armements (Cesim). Ancien directeur chargé des affaires de sécurité internationale au Commissariat à l'énergie atomique (CEA), ancien professeur associé à l'Université de Marne-la-Vallée (directeur DESS « Maîtrise des armements et désarmement » de 1995 à 2005).

Après *Atoms for Peace*, un demi-siècle d'histoire

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a fêté en 2007 son cinquantième anniversaire. L'idée d'une telle agence avait été introduite par le président Eisenhower dans son discours *Atoms for Peace* historique devant l'Assemblée générale des Nations unies en décembre 1953. Dans un contexte international marqué par une rhétorique de guerre nucléaire et alors que déjà quatre États détenaient les secrets de l'arme nucléaire (États-Unis, Grande-Bretagne, Canada, Union soviétique), il importait de travailler à la création d'une agence internationale de l'énergie atomique placée sous l'égide des Nations unies, qui constituerait une banque de matières fissiles et veillerait à l'utilisation pacifique de l'atome pour la production d'électricité et pour les besoins de l'agriculture et de la médecine notamment.

Il faudra trois ans pour qu'une telle agence voie le jour. L'AIEA, en tant qu'organisation intergouvernementale autonome et indépendante liée au système des Nations unies, est créée par une résolution de l'Assemblée générale des Nations unies le 29 juillet 1957, après que 81 pays aient approuvé son statut à l'unanimité le 23 octobre 1956. Celui-ci établit clairement que l'Agence est un organisme à caractère scientifique et technique. Il inclut dès l'origine les trois missions générales qu'elle s'attachera à exercer et développer :

- Vérification de la finalité pacifique des activités nucléaires ;

L'AEIA et la non-prolifération :
l'agence a-t-elle les moyens de ses ambitions ?

- Sécurité et sûreté nucléaires ;
- Assistance au développement et au transfert vers les États membres des technologies nucléaires civiles.

Le statut de l'AIEA dispose également qu'elle fait rapport annuellement à l'Assemblée générale et que, selon les circonstances, elle peut saisir le Conseil de sécurité en cas de violation par un État des obligations qu'il a contractées au titre de ses accords de garanties, ou pour toute autre question touchant à la paix et à la sécurité internationale.

Les missions techniques énoncées ci-dessus, la première et la troisième en particulier, prennent dès le début des années 1970 une importance nouvelle du fait de l'entrée en vigueur du TNP, qui à la fois édicte les règles constitutives du paradigme de la non-prolifération nucléaire et énonce dans son article 4 le caractère inaliénable du droit de tous les États aux bénéfices de toutes les applications pacifiques de l'énergie nucléaire, dès lors que ce droit s'exerce en conformité avec les engagements de non-prolifération pris par tous les États parties au titre des articles 1 et 2. L'article 3 du traité stipule en outre l'obligation, pour tout État non doté d'armes nucléaires, de négocier et conclure avec l'Agence un accord de garanties permettant de vérifier la non-diversion des activités nucléaires pacifiques vers des applications militaires. Le texte inclut à cet égard une limitation qui s'avérera plus tard être une faiblesse, à savoir que les modalités d'application des dites garanties ne concernent que les matières brutes et produits fissiles spéciaux définis à l'article XX du statut de l'AIEA et déclarés par les États membres, et que les installations en tant que telles ne sont pas soumises à contrôle.

Ainsi, l'Agence a été depuis l'origine l'unique institution internationale investie d'une mission de vérification, quoiqu'extrêmement limitée, du TNP. Les années 1970 virent croître de manière significative le nombre d'États parties à ce traité, qu'il s'agisse des États industrialisés ou des pays en développement. Et le premier choc pétrolier de 1973 tendit à rendre les centrales nucléaires encore plus attractives pour la production d'électricité, l'AIEA jouant corrélativement un rôle de vérification de plus en plus important par le truchement des inspections et des activités de contrôle menées dans le cadre des accords de garanties. C'est d'ailleurs en 1970 que fut mis au point le modèle d'accord de garanties généralisé (INFCIRC/153 corrigé), qui constitue une amélioration relative de la portée de la vérification, en ce sens qu'il stipule que toutes les matières nucléaires qu'un État partie non doté d'armes nucléaires possède ou acquiert doivent être déclarées et placées sous garanties. Le système de garanties s'applique ainsi à l'ensemble des installations du cycle du combustible (réacteurs, usines de

conversion, d'enrichissement, de fabrication et de retraitement du combustible). Il est intéressant de rappeler également que, sur la base de l'INFCIRC/153, l'Agence peut, si elle suspecte un État de violation de ses engagements au titre des garanties, décider de recourir à des inspections « spéciales » comme elle tentera de le faire en particulier en Corée du Nord en 1993, sans succès.

Mais deux crises majeures surviennent, qui vont révéler les insuffisances du régime. S'intéressant ici à la question de l'efficacité du système des garanties, on laissera de côté le cas de la Corée du Nord, qui est de nature différente puisqu'à l'origine il ne tient pas aux faiblesses de l'AIEA, mais au refus de Pyongyang d'appliquer ses engagements et d'ouvrir ses sites suspects aux inspections de l'Agence.

La première est la destruction par Israël du réacteur irakien de Tammuz (Osirak), avant son entrée en activité, en juin 1981. Cette action est condamnée en juin par une résolution du Conseil de sécurité, qui dénonce « une menace sérieuse pour tout le système de garanties », mais elle met malgré tout en pleine lumière les limites des capacités de détection de ce même système. Pour autant, celui-ci ne connaîtra aucun renforcement au cours des années 1980.

La deuxième crise de prolifération, d'une gravité sans précédent, s'inscrit dans la suite de la première guerre du Golfe en janvier-février 1991, qui se termine par le retrait des troupes irakiennes du Koweït et par l'adoption le 3 avril 1991 de la résolution 687 du Conseil de sécurité. Celle-ci va largement au-delà des inspections menées dans le cadre des accords de garanties, puisqu'elle oblige l'Irak à déclarer l'ensemble de ses programmes d'armes de destruction massive et les installations qui leur sont associées, et qu'elle crée un régime d'inspections spéciales offrant un accès illimité, « en tous temps et en tous lieux », aux installations irakiennes visées. Une commission spéciale des Nations unies est créée (*UNSCOM*), placée directement sous l'autorité du Conseil de sécurité, pour traiter le désarmement biologique, chimique et balistique de l'Irak, tandis que l'AIEA crée une unité spéciale (*Action Team*, puis *Iraq Nuclear Verification Office*) pour prendre en charge les questions nucléaires. Entre mai 1991 et décembre 1998, date de retrait des inspecteurs du territoire irakien, l'*UNSCOM* et l'*Action Team* auront conduit plusieurs milliers d'inspections sur plus de 1 000 installations, découvert progressivement et démantelé un programme clandestin d'une ampleur considérable, qui avait totalement échappé à la vigilance de l'Agence et aux régimes de vérification attachés aux traités, clubs et régimes luttant contre la prolifération des armes de destruction massive.

Mais il importe d'insister sur les circonstances exceptionnelles de ce processus : la base légale de ce régime hautement intrusif d'inspections (et de destruction des installations clandestines) était non pas un accord de garanties, mais une résolution de cessez-le-feu qui établissait un régime extensif de désarmement et de sanctions. Un tel régime ne peut être décidé et mis en œuvre qu'au niveau du Conseil de sécurité, dans un contexte de crise majeure. À l'opposé, le régime des garanties est par nature normatif et dissuasif, et son objectif est de prévenir les manquements aux engagements internationaux des États, et de détecter, d'identifier et de qualifier les violations éventuelles des accords de garanties, voire du TNP lui-même, puis de décider le cas échéant de faire rapport au Conseil de sécurité.

Avec la crise irakienne, au-delà de la mise en évidence des limites des contrôles pratiqués jusque-là par l'AIEA, l'histoire de l'Agence marqua un tournant décisif : la légitimité de celle-ci en sortit à l'évidence renforcée, et la communauté internationale mesura la nécessité d'étendre la mission et les capacités de l'Agence, qui lança dans ce but en 1993 (elle comptait alors 117 États-membres) la négociation dite 93 + 2. Celle-ci aboutit, non pas deux ans (comme son nom l'indiquait) mais quatre ans plus tard, en mai 1997, à l'adoption par le Conseil des gouverneurs du modèle de Protocole additionnel aux accords de garanties (INFCIRC/540 corrigé). Ce modèle établit la base d'un nouveau régime de contrôle, qui renforce de manière substantielle les pouvoirs de l'Agence et auquel tous les États membres doivent adhérer, qu'ils soient dotés ou non d'armes nucléaires, en négociant et en signant avec l'Agence un accord particulier, en fonction de leur situation particulière et de leurs installations nucléaires. La force d'un protocole additionnel, dès lors qu'il est en vigueur, est qu'il permet de fournir une « assurance crédible » :

- sur l'absence de détournement à des fins militaires des matières et activités civiles déclarées,
- sur l'absence d'activités et de matières nucléaires non déclarées.

Dans le contexte actuel de recrudescence des scénarios de prolifération avérés ou suspectés, voire des crises déclarées, ces protocoles constituent un outil essentiel qui donne à l'AIEA, tout au moins au niveau des principes, les moyens d'exercer pleinement, en matière de non-prolifération nucléaire, sa mission technique de vérification.

La situation présente : techniquement satisfaisante ?

L'AIEA est une organisation internationale puissante, qui inclut en 2009 145 États parties. Elle a 237 accords de garanties en vigueur avec

163 États, accords qui couvrent quelque 950 installations, et elle a effectué 2122 inspections en 2007 au titre de ses accords. Elle a par ailleurs des accords formels avec 64 organisations intergouvernementales et non-gouvernementales. S'agissant de ses capacités à faire face aux défis de la prolifération nucléaire, sa situation présente peut s'apprécier au regard de ses trois potentiels : institutionnel, en ressources humaines et en ressources budgétaires.

Le potentiel institutionnel de vérification et d'action de l'AIEA, et son renforcement

Ce potentiel de nature juridique et technique repose avant tout sur les dispositions incluses dans les différents accords de garanties existants, et au premier chef dans les protocoles additionnels.

Ceux-ci couvrent, sur la base d'une « déclaration étendue » fournie par l'État concerné, la vérification de tous les aspects et les étapes du cycle du combustible, ainsi que des activités de recherche-développement publique ou privée dans ce domaine, qu'elles soient actuelles ou programmées à un horizon de dix ans, ainsi également que les importations et exportations de matières et d'équipements.

Une autre disposition-clé des protocoles additionnels concerne les inspections sur site, dont le cadre et l'efficacité attendue sont considérablement élargis, et peuvent avoir une valeur dissuasive non négligeable : les inspecteurs sont dotés de visas permanents et de tous les moyens de communication utiles, et ils ont la possibilité d'intervenir, avec un préavis court (24 heures ou moins), à la fois sur les sites déclarés et sur des emplacements non déclarés, et de prélever des échantillons dans l'environnement.

Avec des moyens ainsi accrus, l'Agence peut rassembler l'ensemble des informations disponibles sur tout État inspecté, qui incluent de surcroît les données de l'imagerie satellitaire et des sources de renseignement. Elle peut dès lors, après analyse, conclure avec une marge d'incertitude acceptable à l'absence d'activités nucléaires clandestines dans cet État.

Ce rôle d'évaluation par l'AIEA tient évidemment une place clé dans le régime global de non-prolifération, mais il ne peut jouer pleinement que si le modèle s'applique de manière universelle, c'est-à-dire si tous les États ont un protocole additionnel en vigueur, ce qui est encore loin d'être le cas : seulement 119 protocoles additionnels ont été signés, parmi lesquels 90 sont à ce jour entrés en vigueur. Et 27 États non dotés d'armes nucléaires n'ont encore aucun accord de garanties intégrales (*Comprehensive safeguards agreement*), sans lequel aucune surveillance valable ne peut être effectuée par

l'Agence. Qui plus est, plusieurs États préoccupants, en Asie et au Moyen-Orient (en tout premier lieu Iran, la Syrie et la Corée du Nord et, dans une moindre mesure, l'Égypte et la Corée du Sud) notamment, se tiennent en dehors du processus, de même que les États hors TNP (Israël, Inde, Pakistan). Mais l'établissement d'un système de vérification crédible de la non-prolifération nucléaire passe nécessairement, à notre avis, par l'universalisation progressive du régime des protocoles additionnels. C'est donc à tout le moins une affaire de long terme.

Les protocoles additionnels verraient d'ailleurs leur efficacité singulièrement renforcée si, comme le suggèrent avec juste raison un certain nombre de pays et d'experts, le Groupe des fournisseurs nucléaires (NSG) décidait d'introduire dans ses directives pour le contrôle des exportations de biens duaux – établies en 1992 et renforcées en 2002 pour lutter contre la menace de diversion des exportations de biens et technologies nucléaires à des fins terroristes – une clause qui ferait de l'existence d'un protocole additionnel en vigueur une condition préalable à toute exportation. Cette idée a déjà été proposée, sans succès jusqu'ici.

Allant plus loin, le renforcement du rôle institutionnel de l'Agence au-delà de son périmètre traditionnel est un sujet central qui mérite débat. Celle-ci, on l'a souligné, a une mission essentiellement scientifique et technique et elle a à cœur de s'y tenir et d'éviter toute approche politique, même si la définition des limites de son rôle d'expert ne va pas toujours de soi, et si elle peut être instrumentalisée par un État non coopératif. On peut le voir en particulier dans le déroulement de certaines crises actuelles de prolifération.

L'exemple de la crise syrienne autour de la destruction par Israël de l'installation d'Al-Kibar le 6 septembre 2007 illustre une situation où le positionnement de l'Agence ne saurait prêter à ambiguïté : sur la base d'allégations concernant la nature nucléaire clandestine de cette installation, elle a pour tâche de mener des inspections sur site et d'obtenir de la Syrie tous les éclaircissements nécessaires, éclaircissements qui d'ailleurs ne sont pas considérés à ce jour comme satisfaisants, comme le montrent les rapports du Secrétaire général au Conseil des gouverneurs.

L'exemple le plus sérieux de mise en difficulté de l'Agence est celui de la crise nucléaire iranienne, qui est d'une autre nature. Téhéran, après avoir signé son protocole additionnel le 18 décembre 2003 et entamé puis interrompu le processus de ratification, se refuse depuis cette date à toute mesure de transparence et toute explication satisfaisante sur la nature de son programme nucléaire et sur les ambiguïtés et anomalies constatées par l'AIEA, malgré les rapports successifs de l'Agence et cinq résolutions du

Conseil de sécurité, et malgré l'instauration et le renforcement, dans le cadre de trois de ces résolutions, d'un régime de sanctions. Ces sanctions ont des effets économiques et diplomatiques significatifs, mais l'efficacité au regard du but recherché n'est aucunement établie. La saisine du Conseil de sécurité avait été décidée par un vote du Conseil des gouverneurs en février 2006, en pleine conformité avec l'article XII.C de son statut, qui prévoit une telle saisine dès lors qu'un État est en violation avérée de ses accords de garanties.

Ainsi, force est de constater qu'en l'état actuel des mécanismes du régime de non-prolifération, la capacité à agir et la diplomatie de l'AIEA sont sérieusement mises à l'épreuve par les États non coopératifs, et qu'il est logique de réfléchir à un renforcement de ses pouvoirs, que souhaite d'ailleurs son actuel directeur général. Mais un tel renforcement aurait une dimension à la fois légale et politique, et en tant que tel pourrait venir du Conseil de sécurité. À cet égard, les propositions de P. Goldschmidt méritent attention : l'idée centrale en est de faire adopter par le Conseil de sécurité deux résolutions génériques qui renforceraient l'autorité de l'Agence face à un État en situation de non-respect avéré de ses accords de garanties :

L'une stipulerait que, sur demande de l'Agence, le Conseil adopterait automatiquement, dans le cadre du Chapitre VII de la Charte des Nations unies, une résolution lui donnant dans l'État incriminé des droits d'accès étendus tant que la suspicion d'activités ou d'installations clandestines ne serait pas levée.

L'autre stipulerait que, dans le cas où un État en situation de non-respect déciderait de se retirer du TNP, ce retrait constituerait une atteinte à la paix et à la sécurité internationale, et tous les équipements et technologies dont l'État incriminé aurait bénéficié au titre des programmes d'assistance de l'Agence devraient être gelés puis retirés de son territoire.

Il sera intéressant d'observer le sort qui sera réservé à cette idée. La formule proposée a l'intérêt d'éviter d'ouvrir un débat lourd et incertain sur une modification du statut, et de s'imposer à tous. Elle paraît politiquement plus accessible que celle qui chercherait à universaliser le protocole additionnel et à le rendre juridiquement plus contraignant en le transformant en un véritable traité multilatéral. Cette option rencontrerait à n'en pas douter de multiples problèmes de négociations : quel forum, quel mandat, etc.

**Le potentiel de l'AIEA en termes de ressources humaines et budgétaires :
les limites**

L'AIEA regroupe actuellement plus de 2 300 agents professionnels et de support, provenant de plus de 90 pays. Elle dispose de toutes les compétences techniques nécessaires pour la mise en œuvre des différents contrôles, mais elle souffre de deux blocages :

- Le nombre d'inspecteurs dont elle dispose pour contrôler quelque 950 sites déclarés et, au-delà, vérifier l'absence d'activités clandestines est notoirement insuffisant (entre 200 et 250, soit environ autant d'inspecteurs que d'accords de garanties) et ne répond pas, loin s'en faut, à l'augmentation mécanique du besoin induit par l'entrée en vigueur progressive des protocoles additionnels et par les nécessités de la lutte contre les risques de terrorisme nucléaire ou radiologique ;

- Elle dispose pour 2009 d'un budget global d'environ 296 millions d'euros, dont 117 millions pour la vérification, mais ce budget souffre d'insuffisances qui sont traditionnellement compensées par les contributions extrabudgétaires des États (plus de 40 millions d'euros) et par les contributions volontaires additionnelles des États à un fonds de coopération technique (un peu plus de 80 millions d'euros).

Les difficultés budgétaires de la vérification tiennent, pour une part non négligeable, au fait que le budget des garanties a été contraint depuis 1985 à une règle de croissance zéro en valeur réelle, au nom d'un principe d'équilibre avec le budget de la coopération technique imposé par un certain nombre d'États membres (dont le Groupe des 77). Et la reprise depuis 2003 d'une croissance budgétaire très mesurée n'a pas permis de faire face à la croissance des besoins, même si certains gains d'échelle peuvent être attendus de la mise en place progressive d'un système de « garanties intégrées ». Ainsi, l'adéquation des ressources budgétaires aux besoins de la lutte contre la prolifération n'est pas assurée.

*
**

De cette analyse rapide des moyens et de l'action de l'AIEA dans le cadre de sa mission de lutte contre la prolifération nucléaire, on peut conclure que le bilan est positif pour l'action passée, mais contrasté au vu des nécessités du futur :

L'Agence est dotée d'un potentiel de connaissances techniques susceptible de répondre efficacement aux enjeux liés à la détection-analyse-identification des violations, mais elle n'a pas à notre sens les moyens d'une

L'AEIA et la non-prolifération :
l'agence a-t-elle les moyens de ses ambitions ?

croissance à la mesure de l'augmentation des risques liés à la prolifération. Le problème est entre les mains des États membres et du Conseil des gouverneurs, qui devront mesurer les risques qui peuvent être pris s'agissant du développement des capacités.

L'action de l'Agence dans la gestion des crises présentes de prolifération est optimale dans le cadre de sa mission actuelle. Mais elle est hors jeu pour l'instant en Corée du nord, elle se heurte aux résistances de la Syrie et elle est en échec en Iran. Cela tient, on l'a souligné, à la nature hautement politique de ces crises régionales, et la combinaison actuelle entre la diplomatie de la persuasion/sanctions du Conseil de sécurité d'une part et la pression du questionnement technique de l'Agence d'autre part n'est pas la bonne. Il faut donner d'autres pouvoirs à l'Agence, mais lesquels et comment ?

Éléments de bibliographie

Hans Blix : *Irak, Les armes introuvables*, Fayard, 2004.

Implementation of the NPT safeguards Agreement in the Syrian Arab Republic, GOV/2008/60 du 19 novembre 2008 et GOV/2009/9 du 19 février 2009.

P. Goldschmidt : *Saving the NPT and the Nonproliferation regime in an era of nuclear renaissance*, Prepared Testimony to the House of Representatives Foreign Affairs Subcommittee on Terrorism, Nonproliferation and Trade, 24 juillet 2008.

BON DE COMMANDE

Nom _____ Prénom _____

Société _____

Adresse _____

Courriel _____

Abonnement *Revue Défense Nationale* (version papier)

1 an France: 90 € UE-étranger: 120 € Étudiant et -25 ans : 50 €

2 ans France: 160 € UE-étranger: 220 € Étudiant et -25 ans : 80 €

Recevez le numéro spécial du 70^e anniversaire en vous abonnant 2 ans

Chèque

Mandat

CCP Paris 516 57 E

Date _____

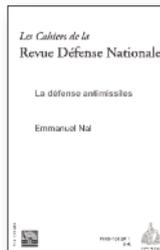
Signature _____

Souscription *Les Cahiers de la Revue Défense Nationale* (Version papier)



Armée de l'air
*L'espace au service
des opérations*
(*Space for operations*)
édition bilingue,
192 pages.

Je souscris 10 €



La défense antimissiles
Emmanuel Nal
*Ses origines, ce à quoi
elle cherche à répondre
et comment elle s'inclut dans
la donne stratégique actuelle.*
98 pages.

Je souscris 8 €

Le règlement pour cette réservation d'ouvrage(s) vous sera demandé après parution, à la livraison, quand le seuil de souscription sera atteint.

Revue Défense Nationale, BP 8607, 75325 Paris cedex 07

La *Revue Défense Nationale* est éditée par le Comité d'études de défense nationale
(association loi de 1901)

Adresse géographique: École militaire, 1 place Joffre, Paris VII

Adresse postale: BP 8607, 75325 Paris cedex 07

Fax: 01 44 42 31 89 - www.defnat.com - redac@defnat.com

Directeur de la publication: Alain Coldefy - Tél.: 01 44 42 31 92

Secrétaire général: Jacques Mourgeon - Tél.: 01 44 42 43 72

Rédacteur en chef: Jean Dufourcq - Tél.: 01 44 42 31 90

Rédacteur en chef de l'édition anglaise: Mike Storey - Tél.: 01 44 42 31 90

Rédacteur en chef de l'édition russe: Olivier Védrine - Tél.: 01 44 42 31 90

Secrétaire général de rédaction: Pascal Lecardonnel - Tél.: 01 44 42 31 90

Assistante de direction: Marie-Hélène Mounet - Tél.: 01 44 42 31 92

Secrétaires de rédaction: Marie-Hélène Mounet, Jérôme Dollé

Abonnements: Éliane Lecardonnel - Tél.: 01 44 42 38 23

Administration du site *Internet*: Paul Laporte - Tél.: 01 44 42 31 91

Conseiller de rédaction: Olivier Kempf

Régie publicitaire: BKSM Advertising - Tél.: 01 56 99 71 73

4^e trimestre 2011 - ISSN: 2105-7508 - CP n° 1014 G 85493 du 9 septembre 2010
Imprimée par Bialec, Nancy, 95 boulevard d'Austrasie, BP 10423, 54001 Nancy cedex

Problématiques contemporaines de la dissémination nucléaire

Sous la direction de Colomban Lebas

Les questions nucléaires se trouvent aujourd'hui à la croisée des chemins. En premier lieu l'accès à la technologie nucléaire militaire n'est plus aujourd'hui hors de portée des pays en développement, comme en témoignent non seulement les succès du programme pakistanais mais aussi les velléités iraniennes, nord-coréennes, voire syriennes ou birmanes de se doter de telles armes. Nous pouvons même affirmer que la mondialisation financière rend plus aisée l'élaboration discrète d'un tel programme, parce qu'elle permet de faire appel à une multitude d'acteurs souvent privés et géographiquement dispersés, alors même que la division internationale du travail tend inévitablement à transférer silencieusement et d'une manière toute naturelle les compétences techniques nécessaires.

Les armes nucléaires, si ardemment désirées par les pays dits « proliférants », jouent-elles toujours un rôle majeur dans l'équilibre stratégique et l'affirmation de la puissance ? Peut-on prévoir l'évolution de ce phénomène de dissémination nucléaire, terme dont l'emploi est à préférer à celui de prolifération pour des questions de neutralité axiologique ? Quelles limites et quel degré de priorité conférer aux politiques qui tentent d'enrayer ce phénomène ? Quels risques géopolitiques encourt-on à promouvoir l'usage énergétique du nucléaire civil ? C'est à tout cet ensemble de questions – qui se posent aujourd'hui avec plus d'acuité encore depuis l'accident de Fukushima – que tente de répondre ce *Cahier de la RDN*, rédigé en 2009 et issu du travail d'une équipe pluridisciplinaire de chercheurs de renom du Cerem.



Lancée en 1939 par le Comité d'études de défense nationale, la **Revue Défense Nationale** assure depuis lors la diffusion d'idées nouvelles sur les grandes questions nationales et internationales qu'elle aborde sous l'angle de la sécurité et de la défense. Son indépendance éditoriale lui permet de participer activement au renouvellement du débat stratégique français et à sa promotion en Europe et dans le monde