

SOMMAIRE	CHRONIQUE
MULTILATERAL.....2	<p>La « biologie synthétique » s'invite à la 7^e Conférence d'examen de la CIAB</p> <p><i>Par Patrice Binder, Médecin général inspecteur (2S), INSERM</i></p>
Union européenne...3	<p>La « biologie synthétique » a pour objectif d'améliorer et de tester les connaissances en biologie en construisant, de manière raisonnée et maîtrisée grâce à la bioinformatique et la chimie de synthèse, des ensembles fonctionnels complexes. L'enjeu de ces ensembles, est de répondre à des applications, entre autres, dans les domaines de la santé, de l'énergie, de l'alimentation ou de l'environnement.</p>
PAYS.....4	<p>Deux publications ont ouvert largement le débat sur la dualité de ces approches : la première, en 2002, portait sur la démonstration du caractère infectieux du génome synthétique du virus de la poliomyélite. La seconde, datant de 2010, décrit l'assemblage fonctionnel, par l'équipe du Craig Venter Institute, d'un génome bactérien entièrement synthétique. Ces travaux ont été brevetés.</p>
Nucléaire.....4	<p>Il est évident que la possibilité de détournements à des fins prohibées de la « biologie synthétique » ne peut être ignorée. La construction de génomes artificiels à l'origine de systèmes fonctionnels qui n'ont subi aucun des processus évolutifs naturels incite donc à une très grande vigilance en termes de biosécurité, mais également de biosûreté. Le confinement physique s'impose tant que l'absence de risque n'a pas été clairement établie, à côté d'un « confinement biologique » destiné à limiter les risques de dissémination incontrôlée. Par ailleurs, la traçabilité qui découle des obligations de déclaration et la mise en place d'un régime d'autorisation doit contribuer à cette vigilance. Ces règles ne doivent toutefois pas dissuader la recherche et ne remplacent donc pas une déontologie scientifique répondant à des codes de conduite admis et connus par tous.</p>
Biologique.....5	<p>Censurer la science n'a jamais empêché celle-ci d'accomplir son destin. Préconiser un moratoire est aujourd'hui à la fois inutile et illusoire. Celui établi après la conférence d'Asilomar en 1975 a certes permis à la communauté scientifique de prendre conscience de l'importance des codes de bonne pratique, mais il n'a pas été en mesure d'encadrer la recherche en biologie moléculaire. Il faut donc s'en remettre à la sagesse des scientifiques qui dans leur écrasante majorité sont prêts à établir un dialogue responsable et responsabilisant. Pour cela une information pertinente doit être disponible et facilement accessible.</p>
Chimique.....5	<p>C'est l'objectif prioritaire des propositions figurant dans tous les rapports des instances académiques qui se préoccupent du détournement possible de la recherche scientifique à des fins qui ne serviraient pas l'homme et son environnement. Parmi ces propositions, figurent donc en bonne place l'organisation de forums interdisciplinaires, la création de comités scientifiques de biosécurité et de biosûreté, et l'élaboration de « code de conduites » ou de chartes.</p>
Vecteurs.....5	<p>En France, Vivagora a initié en 2009 un débat public sur la « biologie synthétique ». Au niveau Européen, une « charte » est en cours d'élaboration. Les scientifiques qui participent à ces actions s'intéressent essentiellement au respect de l'homme et de son environnement. C'est bien, mais les questions de prolifération d'armes de destruction massive et du bioterrorisme doivent aussi entrer explicitement dans ces débats. C'est pourquoi il est important d'apporter une expertise aux instances gouvernementales qui élaborent les contributions de la France et de l'UE à la 7^{ème} Conférence d'examen de la CIAB. En effet, il ne fait aucun doute que les enjeux de la « biologie synthétique » seront au cœur des débats du volet consacré à la responsabilité des scientifiques et aux « codes de conduite » de cette Conférence, qui se réunira à Genève du 5 au 12 décembre 2011.</p>
CRISES & TRAFICS....6	
MISCELLANEEES.....6	
PUBLICATIONS.....7	
SEMINAIRES.....8	
Agenda.....8	

MULTILATERAL

La sécurité nucléaire, un an avant le Sommet de Séoul

L'on se souvient que le Sommet de Washington sur la sécurité nucléaire, en avril 2010, avait été voulu par le président Obama pour raviver la détermination des Etats à lutter contre le risque de prolifération nucléaire et le terrorisme. 47 Etats étaient représentés à Washington, ainsi que 3 organisations internationales, convenus de se retrouver deux ans plus tard en Corée du Sud pour faire un bilan des actions entreprises : l'administration américaine promet l'objectif de sécurisation de l'ensemble des matières nucléaires dans le monde en quatre ans. Pourtant, le Sommet de 2012 pourrait bien dépasser assez largement le cadre de celui de 2010.

D'une part, à la différence de 2010, le Sommet de Séoul ne se tiendra pas un mois avant une Conférence d'examen du TNP. Dans ces conditions, l'on voit mal comment le voisinage d'un Etat en train de se doter de l'arme nucléaire et suspecté de trafics proliférants ne puisse être abordé dans l'enceinte du Sommet. D'autre part, l'accident nucléaire de la Centrale de Fukushima au Japon ne pourra manquer d'influer sur l'événement, au moins à trois titres :

- D'abord, l'examen des questions de sûreté devrait faire partie de l'ordre du jour du Sommet, même si au sens strict, sûreté et sécurité nucléaires sont des notions distinctes, la première ayant trait aux accidents et la seconde aux actes de malveillance. Sur ce plan, l'AIEA plaide pour une approche d'ensemble des questions nucléaires (voir encadré ci-contre). Devant l'ampleur de l'accident, l'approche de l'Agence devrait être confortée à Séoul.
- Ensuite, l'on peut s'attendre à une prise en compte des questions liées non pas aux seules matières nucléaires mais également aux autres matières radioactives. Une telle extension est déjà appelée de leurs vœux par plusieurs Etats et nombre d'observateurs.
- Enfin, après plusieurs années d'annonces d'une renaissance de l'énergie nucléaire civile dans le monde, l'accident de Fukushima risque de ralentir le lancement effectif de programmes et un réexamen détaillé du marché mondial de l'énergie nucléaire devrait être un prérequis à l'analyse des questions de sécurité l'année prochaine. La Corée du Sud détient 21 réacteurs qui fournissent près de 40% de son électricité et le pays est un acteur du marché mondial du nucléaire civil, qui cherche à accroître ses parts et à développer son offre.

En définitive, le risque principal du prochain Sommet sur la sécurité nucléaire est de devoir faire face à une extension de son ordre du jour, alors que la focalisation du Sommet de Washington avait été, de l'avis des participants, la raison principale de la prise d'engagements de nombreux Etats en matière de sécurité des matières nucléaires (Ukraine, Chili, Canada, Afrique du Sud, notamment). Dans ces conditions, il convient de rappeler que l'inscription dans la durée d'un Sommet sur la sécurité nucléaire réunissant chefs d'Etat et de gouvernement n'est aujourd'hui ni acquise ni nécessairement appelée de ses vœux par la Maison Blanche. Selon Gary Samore en effet (NSC), cité par *Global Security Newswire* jeudi 18 mars 2011, « *we are keeping things open-ended for what comes after Seoul and haven't decided on a follow on yet.* » Pour les Etats-Unis, l'instrument, qui entre à l'évidence dans la palette des outils *ad hoc* développés outre-Atlantique depuis bientôt dix ans, a surtout vocation à remplir une fonction précise de sécurisation en quatre ans. Le Sommet de Séoul peut s'y cantonner ou bien fournir l'occasion à d'autres Etats de s'en saisir pour en accroître non pas l'ambition mais le périmètre.

Sûreté et sécurité à l'AIEA

Sûreté et sécurité nucléaires sont deux notions complémentaires traitées par un même département de l'AIEA.

La première couvre « l'obtention de conditions d'exploitation correctes, la prévention des accidents ou la limitation de leurs conséquences, avec pour résultat la protection du personnel affecté au site, de la population et de l'environnement contre des risques radiologiques inacceptables. »

La seconde couvre les « mesures visant à empêcher et à détecter un vol, un sabotage, un accès non autorisé, une cession illégale ou d'autres actes malveillants mettant en jeu des matières nucléaires et autres matières radioactives ou les installations associées. »

Schématiquement, l'action de l'AIEA en matière de sûreté est consécutive à la catastrophe de Tchernobyl (1986), alors que le chantier de la sécurité nucléaire est véritablement ouvert par Mohamed ElBaradei après les attentats du 11 septembre 2001. Après avoir été dirigé par Anita Nilsson (Suède), le Bureau de la sécurité nucléaire au sein de l'AIEA a été confié en mars 2011 à M'Rabit Khammar (Maroc), jusqu'à présent responsable de la section de la coordination de la sécurité et de la sûreté au sein du département. Mme Nilsson, en particulier, plaide depuis de nombreuses années pour une approche globale des questions liées à la sûreté, à la sécurité et aux garanties.

Le protocole additionnel aux accords de garanties de l'AIEA : état des lieux

Bien que le protocole additionnel aux accords de garanties de l'AIEA n'ait pu être promu comme norme universelle de garantie lors de la dernière Conférence d'examen du TNP, force est de constater que son universalisation progresse. Au 10 mars 2011, 135 protocoles ont été signés, dont 107 sont aujourd'hui en vigueur, soit 6 de plus qu'à la veille de la 8e Conférence de mai 2010 : Albanie, Mexique, Monténégro, Mozambique, Swaziland, et Emirats Arabes Unis. Parmi les 44 Etats dont la liste figure à l'Annexe 2 du TICE, 11 Etats ne disposent toujours pas d'un protocole en vigueur : Algérie, Argentine, Brésil, Corée du Nord, République du Congo, Egypte, Inde, Iran, Israël, Pakistan, Vietnam.

Statut du protocole additionnel aux accords de garanties, 10 mars 2011 :

http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/sg_protocol.html

UNION EUROPÉENNE



L'UE ET LA CRISE NUCLÉAIRE NORD-CORÉENNE

L'engagement de l'UE dans l'effort de résolution de la crise nucléaire nord-coréenne, jusqu'à présent relativement réactif, peut-il prendre une autre forme que celle d'une participation très ferme, pour l'essentiel, au régime international de sanctions ? L'UE est historiquement intéressée à la dénucléarisation de la péninsule à trois titres principaux : le maintien de l'autorité du TNP comme instrument de sécurité, le risque de trafics proliférants en provenance de Corée du Nord, l'augmentation progressive de la portée des missiles balistiques nord-coréens.

L'UE a été partie prenante du traitement de la première phase de la crise nucléaire nord-coréenne, au milieu des années 1990, *via* la Communauté européenne de l'énergie atomique (EURATOM), celle-ci participant à l'Organisation pour le développement énergétique de la péninsule coréenne (*Korean Peninsula Energy Development Peninsula, KEDO*), mise en place en mars 1995 pour mettre en œuvre l'accord américano-nord-coréen de 1994 (*US-DPRK Agreed Framework*). EURATOM a contribué au financement du projet de deux réacteurs à eau légère (LWR) engagé dans ce cadre à partir de 1997, à hauteur de 75 millions d'Ecus sur cinq ans. Un second accord entre EURATOM et la KEDO en 2001 renouvelait la participation européenne au Conseil d'administration de l'Organisation, ainsi que sa contribution financière annuelle de 20 millions d'euros jusqu'en 2005. La constance de cette participation a sensiblement aidé au fonctionnement de l'Organisation, qui aurait été sous-financée sans l'apport européen. Mais de ce fait, l'échec de la KEDO est aussi celui de l'engagement européen, réalisé à perte et finalement abandonné avec l'abandon du projet LWR.

L'examen des rapports semestriels de mise en œuvre de la Stratégie de l'UE contre la prolifération des ADM depuis le premier rapport de juin 2004 indique une volonté très nette de suspendre l'implication directe de l'UE dans les efforts diplomatiques de règlement de la crise nucléaire : l'UE n'est pas partie prenante au processus de pourparlers entamé au mois d'août 2003 entre les deux Corée, la Chine, la Russie, le Japon et les Etats-Unis (« pourparlers à six »). La Corée du Nord ne figure même pas comme sujet traité par les cinq premiers rapports de mise en œuvre de la Stratégie. Il faut en effet attendre le rapport de décembre 2006 pour constater que l'UE réagit par une condamnation au premier essai nucléaire de Pyongyang en octobre 2006. Une position commune (2006/795/CFSP) est adoptée pour permettre la mise en œuvre de la résolution de sanction 1718 (octobre 2006) du Conseil de sécurité.

Schématiquement depuis lors, l'UE défend une position consistant premièrement à soutenir le processus des pourparlers à six, deuxièmement à demander « le démantèlement complet, vérifiable et irréversible des programmes nucléaires de la Corée du Nord, afin de parvenir à une dénucléarisation de la péninsule coréenne », troisièmement à participer activement au régime de sanctions mis en place depuis l'adoption de la résolution 1718 et renforcé par la résolution 1874 (juin 2009). Le dernier rapport de décembre 2010 promet d'assurer « une mise en œuvre robuste » de la résolution 1874, *via* le règlement 567/2010 du Conseil, du 29 juin 2010. Il convient de souligner à ce titre que les sanctions adoptées par l'UE vont bien au-delà de la dernière résolution du Conseil de sécurité. En outre, l'on peut noter l'adoption, le 19 novembre 2007, d'une action commune visant à soutenir les activités de vérification de l'AIEA en Corée du Nord, pour un montant de 1,78 millions d'euros (2007/753/CFSP). Ce faisant, l'UE restait bien dans son rôle revendiqué depuis 2003 de soutien aux organisations internationales chargées de non-prolifération, dans le cadre d'une volonté de favoriser un « multilatéralisme réel ».

La relative réserve européenne vis-à-vis d'autres formes d'engagement dans le traitement du dossier nucléaire nord-coréen relève de plusieurs facteurs : d'abord, l'échec de la KEDO a créé un précédent incitant à la prudence. Ensuite, le fort engagement de l'UE dans l'effort de règlement de la crise nucléaire iranienne depuis 2004 a mobilisé les énergies. L'ouverture d'un second front diplomatique assez hasardeux dans un dossier moins directement menaçant pour les intérêts européens présentait un vrai risque pour une diplomatie commune encore inexpérimentée en matière de crises de prolifération. De plus, la principale force de l'UE en matière de non-prolifération reste la valeur qu'elle peut ajouter à la conduite de coopérations fonctionnelles et de programmes d'assistance avec les pays qui en font la demande, surtout depuis l'adoption des « *new lines of action* » en décembre 2008. Le blocage actuel des négociations avec la Corée du Nord, après une année 2010 particulièrement tendue (naufage du Cheonan en mai, bombardement de l'île de Yeonpyeong et révélation d'une installation de centrifugation d'uranium en novembre), ne permet pas à l'UE de jouer ce rôle vis-à-vis de Pyongyang. Enfin, il n'existe pas aujourd'hui de consensus entre les pays de l'UE sur une implication plus directe.

Il reste que si le blocage des négociations devait persister, l'UE aurait sans doute l'occasion d'apparaître comme un acteur encore assez vierge du dossier nucléaire dans la péninsule, tout en bénéficiant au plan politique de son soutien continu à un programme d'aide humanitaire et technique à la Corée du Nord depuis 1995. Quelque forme que puisse prendre une telle implication, l'idée même est aujourd'hui encouragée par nombre d'observateurs régionaux. C'est notamment le cas en Corée du Sud, où l'on estime que la discrétion des intérêts européens de puissance dans la péninsule, la neutralité historique de l'UE dans les contentieux nord-est asiatiques, et sa volonté de devenir un acteur mondial en matière de non-prolifération en font, *a priori*, un médiateur potentiellement efficace.

Règlement (UE) N°567/2010 du Conseil, du 29 juin 2010 :

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:163:0015:0029:FR:PDF>

ENJEUX PAYS : NUCLEAIRE

Evaluer la taille de l'arsenal nucléaire chinois

La modernisation de l'arsenal nucléaire chinois depuis les années 1980 est une réalité sinon connue, au moins admise et, dans une certaine mesure, reconnue par la Chine. En revanche, la taille de l'arsenal et la question de son accroissement sont encore sujettes à beaucoup d'incertitudes, Pékin se refusant toujours à une politique de transparence en la matière.

S'agissant des données quantitatives récentes sur le nombre de têtes, l'arsenal chinois est évalué variablement. Selon Mark A. Stokes, « *the number most often cited is around 450 warheads, with about 250 dedicated toward strategic missiles and the remainder « tactical » in nature.* » (*China's Nuclear Warhead Storage and Handling System*, 12, mars 2010). L'édition 2010 du *SIPRI Yearbook* propose une estimation à environ 200 têtes nucléaires opérationnelles ainsi qu'une quarantaine de têtes en réserve. L'on retrouve cette estimation dans le *Nuclear Notebook 2010* du *Bulletin of the Atomic Scientists*, avec une nuance : 175 têtes seraient « actives » et 65 en réserve ou en attente de démantèlement.

Schématiquement, les forces nucléaires chinoises sont essentiellement constituées de missiles balistiques sol-sol, environ 130 unités de six types, mobiles pour cinq d'entre eux. A ce jour, la composante navale n'est pas opérationnelle et la capacité aéroportée reste résiduelle. La Chine dispose d'un missile de croisière, le DH-10, dont une version aéroportée est en cours de développement. La production de la version sol-air du DH-10 semble être en très forte croissance (entre 200 et 500 unités produites, soit une augmentation de 50% par rapport aux estimations faites en 2009). Il n'est pas avéré aujourd'hui qu'il sera confié au DH-10 de mission nucléaire. L'existence d'armes tactiques n'est pas avérée à ce jour.

Il y a peu de signes indiquant que l'arsenal se soit récemment accru en termes de têtes. En revanche, la modernisation de la vectorisation des charges est décrite comme « la plus active au monde », selon le rapport 2009 du NASIC (taille et gamme de missiles). Associée au développement en cours de la composante navale ainsi qu'aux spéculations sur une volonté de maîtriser le mirvage, la modernisation de l'outil de dissuasion rend sans doute peu probable la stagnation à terme du volume actuel du nombre de têtes de l'arsenal.

Même si l'information sur la production de matières fissiles de qualité arme par la Chine est tenue secrète, le pays est réputé avoir stoppé sa production d'uranium hautement enrichi (UHE) en 1987 et sa production de plutonium en 1990 (*Global Fissile Material Report 2010*). En revanche, Pékin n'a toujours pas formellement déclaré de moratoire sur sa production. Le pays soutient depuis 2003 le lancement de négociations sur un Traité *cut-off* à la CD, mais ce lancement reste bloqué par le Pakistan, ce qui entretient des doutes sur la sincérité de la position diplomatique de l'allié chinois. Selon les dernières estimations de l'IPFM fondées sur des sources ouvertes (*Global Fissile Material Report 2010*), la Chine détiendrait un stock d'environ 16 tonnes (à +/- 4 tonnes) d'UHE et de 1,8 tonnes (à +/- 0,5 tonnes) de plutonium de qualité arme. Ces estimations sont à la fois plus précises et plus basses que plusieurs estimations précédentes, du fait d'une estimation plus basse de la puissance des installations de production. Elles sont cohérentes avec la fourchette basse des évaluations de 1999 du DOE et, moyennant toutes les réserves nécessaires, correspondraient à une capacité suffisante pour satisfaire les besoins de l'arsenal dans un proche avenir.

Enfin, l'organisation de la production et du stockage des armes nucléaires chinoises reste extrêmement opaque.

« The Gang of Four » : nouvel Op-Ed dans le Wall Street Journal

Cosigné George Shultz, William Perry, Henry Kissinger et Sam Nunn, un éditorial consacré aux armes nucléaires est paru dans l'édition du 7 mars 2011 du *Wall Street Journal* (WSJ).



Intitulé « La dissuasion à l'âge de la prolifération nucléaire », ce texte fait suite à une conférence tenue en 2010 à la Hoover Institution sur la dissuasion nucléaire dans le contexte de la réduction des arsenaux. Il s'inscrit à la suite de trois éditoriaux publiés dans le quotidien par les mêmes auteurs en janvier 2007 (« Un monde libre d'armes nucléaires »), janvier 2008 (« Vers un monde libre d'armes nucléaires »), et janvier 2010 (« Comment protéger notre force de dissuasion »).

Si la Guerre froide est finie depuis 20 ans, la stratégie de destruction mutuelle assurée, s'inquiètent les auteurs, prévaut encore au principe de dissuasion alors que son utilité durant la Guerre froide fut marginale : prévenir une menace à la seule survie des Etats. Dans un contexte où « la stabilité à haut risque » entre deux superpuissances n'a plus lieu d'être, ceux que l'on appelle encore les « *big four* » reprennent ici leur réflexion sur les conditions et moyens d'une dissuasion moins dépendante des armes nucléaires : « *our broad conclusion is that nations should move forward together with a series of conceptual and practical steps toward deterrence that do not rely primarily on nuclear weapons (...).* »

Première étape, selon eux : reconnaître que « pour les Etats-Unis et de nombreuses autres nations », les menaces existentielles à la sécurité ont diminué. Deuxième étape : reconnaître que la valeur dissuasive accordée aux armes nucléaires est un encouragement à leur prolifération. Troisième étape : poursuivre la réduction bilatérale des arsenaux, y compris non stratégiques. Quatrième étape : maintenir une dissuasion américaine nucléaire crédible tant que les armes nucléaires existent. Cinquième étape : redoubler d'efforts pour réduire les sources régionales de confrontation (« *a world without nuclear weapons will not simply be today's world minus nuclear weapons.* »); ce qui implique également des progrès à réaliser en termes de coopération, de transparence et de vérification.

A la recherche d'un certain réalisme dont étaient dépourvues les précédentes tribunes, cet article satisfera les uns pour sa largeur de vue et décevra les autres pour la même raison, soit un manque d'examen de la méthode, qui mériterait également un bon discours...

Article du WSJ en format pdf :

http://www.nti.org/c_press/Deterrence_in_the_Age_of_Nuclear_Proliferation.pdf

ENJEUX PAYS : BIOLOGIQUE, CHIMIQUE, VECTEURS

Les capacités résiduelles libyennes en matière d'armes de destruction massive

L'intervention internationale contre la Libye amène naturellement à faire un point sur les capacités libyennes en matière d'armes de destruction massive. Comme la plupart des États de la région, la Libye s'était lancée dans différents programmes d'acquisition et de production d'armes de destruction massive (nucléaires et chimiques) et avait acquis auprès de l'URSS et de la Corée du Nord un certain nombre de Scud B et C. En décembre 2003, suite à des contacts prolongés avec les Britanniques et les Américains, la Libye s'était engagée à détruire ses stocks d'armes et de vecteurs en échange d'une levée des sanctions bilatérales (américaines depuis 1981) et multilatérales (Nations unies depuis 1992) auxquelles elle était soumise. Celles-ci ont effectivement été levées en 2003 et 2004.

Le cas libyen est significatif à plusieurs égards. Il a mis en évidence nombre de failles dans la détection des phénomènes proliférants tout comme dans leur évaluation qualitative et quantitative. Au niveau nucléaire, après avoir tenté de se constituer, par l'intermédiaire du marché international, une capacité d'enrichissement et de retraitement du combustible, la Libye s'est en effet retournée vers le réseau Khan pour accélérer son programme. Entre 1995 et 1997, elle importe des centrifugeuses P-1 (L-1 dans la version libyenne) afin d'évaluer la faisabilité d'un programme d'enrichissement (200 unités acquises). En 2000, Tripoli acquiert des centrifugeuse P-2 et prévoit d'en importer 10 000, laissant présager la mise en œuvre d'un programme comparable à celui de l'Iran. Les services de renseignement américains semblent n'avoir que tardivement pris conscience de l'intensité des démarches proliférantes de la Libye dans le domaine nucléaire, se focalisant sur des programmes quasi inexistantes (programmes biologiques) et surévaluant le programme chimique. De fait, les négociations de 2003 et la réinsertion de la Libye dans la communauté internationale ont permis de renforcer considérablement la lutte contre la prolifération, offrant une compréhension plus précise du réseau Khan mais également permettant d'avoir accès aux centrifugeuses fournies par celui-ci, lesquelles se sont avérées difficilement exploitables. Les centrifugeuses libyennes sont ainsi réputées avoir servi aux Américains, aux Britanniques et aux Israéliens pour tenter de simuler le programme iranien.

Parallèlement, alors que les négociations avec la Libye avaient démontré l'ambiguïté du régime dans sa volonté de renoncer aux armes de destruction massive, la mise en place du processus de désarmement a été remarquablement efficace, conduisant à la déclaration des stocks d'agents toxiques (gaz moutarde) et de précurseurs libyens, à leur élimination progressive, à la destruction de leurs vecteurs (bombes), mais également à la reconversion de l'usine de Rabta (site de production des armes chimiques), aux transferts des stocks de matières radioactives illégales, à la ratification du protocole additionnel, à la mise en place d'inspections régulières, au transfert de 5 Scud C aux États-Unis, à la renonciation à la possession de missiles de plus de 300 km de portée et à l'engagement de Tripoli de reconvertir ses Scud B en systèmes courte portée. Si la destruction du stock d'agents toxiques a pris un certain retard, la dernière évaluation (2008) réalisée par l'AIEA sur le respect par la Libye de ses engagements est globalement positive, l'agence concluant : « *Since September 2004, the Agency has continued to assess the capabilities available in Libya that could be used for nuclear weapons related activities, in particular through visits, inter alia, to a number of research and military institutes and universities. The Agency has concluded that Libya's current capabilities are not suited for the design or manufacturing of nuclear weapon components. Nor has the Agency found any indications of work related to nuclear weapons development.* »

Dans ce sens, même si le stock chimique libyen n'a pas été entièrement détruit, la Libye ne dispose plus de moyens autres que conventionnels pour poursuivre le conflit. Quoique l'état de son stock de Scud B (évalué à 80 missiles à charge conventionnelle) ne soit pas publiquement connu, il est néanmoins assez probable qu'il n'est que partiellement exploitable. En dépit de déclarations alarmistes de certains responsables américains, le risque de voir la Libye tenter de sortir du conflit en tentant de recourir à des frappes stratégiques (chimiques ou conventionnelles) est donc, *a priori*, quasi nul.

Le stock d'armes chimiques libyen

Le programme chimique libyen répond au schéma proliférant classique. Les infrastructures de production de Rabta (Pharma 150) ont été constituées par l'intermédiaire d'une société britannique qui a mis en relation le gouvernement libyen avec la firme allemande Imhausen-Chemie. Celle-ci a alors planifié la construction du site, recourant à une multitude de sous contractants sous couvert de la construction d'un site de production pharmaceutique à Hong Kong. Le régime libyen avait lancé deux autres projets parallèles (Pharma 200 à Sebah et Pharma 300 à Tarhunah) mais les deux sites ne semblent jamais avoir été opérationnels, leur développement ayant été perturbé du fait des efforts des États européens pour juguler les activités proliférantes de certaines de leurs entreprises.

Destiné initialement à la production de gaz moutarde, le site de Rabta a lui aussi rencontré de nombreux dysfonctionnements, puisque des évaluations des services de renseignement estimaient le stock libyen à 30 tonnes de gaz moutarde en 1990, volume plus élevé que le volume déclaré à l'OIAC en mars 2004. Les capacités réelles de la Libye ont de ce fait été considérablement surévaluées, certains chiffres donnant une production mensuelle de 40 tonnes d'agents toxiques. La Libye n'a par ailleurs jamais été capable de vectoriser ses armes chimiques sur ses missiles balistiques.

En adhérant à la Convention sur les armes chimiques, la Libye a déclaré 24,6 tonnes d'Hypérite et 850 tonnes de précurseurs. La destruction du stock, fixée au 15 mai 2011, devait se faire grâce à des cofinancements américains, mais a pris un retard certain (54% du stock de gaz moutarde détruit). Le site de stockage est actuellement l'objet d'une surveillance accrue.

CRISES & TRAFICS, MISCELLANÉES

Stuxnet, à la source de la désorganisation du programme iranien ?

Dans quelle mesure le ralentissement notable du programme d'enrichissement iranien est-il imputable au virus informatique Stuxnet ? Selon une récente analyse de l'ISIS, la quantification de ses effets est difficile à évaluer; mais il semble désormais plus que probable que le virus a bien été conçu pour détruire les centrifugeuses de type IR-1. En modifiant intensément leur vitesse de rotation sur des périodes de temps courtes mais répétées, il accélère leur usure, sans pour autant - semble-t-il - provoquer leur destruction immédiate. L'attaque se serait concentrée sur un ou deux modules de cascades, conduisant à la destruction d'un nombre inconnu d'unités et à la quasi dévitalisation d'un module entier (soit 18 cascades, 11 semblent avoir été durablement affectées). Il n'est cependant pas possible d'évaluer dans quelle mesure le virus est responsable de la décroissance globale du nombre de centrifugeuses opérationnelles (alimentées ou sous vide). Le taux d'usure des IR-1 est en effet assez élevé (D. Albright, reprenant une source AIEA, cite un taux de 10%) et la pénurie de matière première peut limiter le volume d'unités disponibles pour renouveler le stock.



Dans un certain sens, ce ne sont pas tant les effets de Stuxnet que la méthode de mise en œuvre de ce type d'action contre-proliférante qui est significative. Le *New York Times* en a récemment révélé certains aspects, qu'il convient de prendre avec précaution, mais qui donnent des indices certains sur les programmes des États occidentaux dans ce domaine. La compréhension du programme iranien aurait ainsi été facilitée par la recreation d'une cascade à Dimona (Israël), permettant aux experts américains et israéliens d'évaluer les failles exploitables. Parallèlement, les États-Unis auraient obtenu la coopération de Siemens afin de pénétrer le système de contrôle informatique PCS-7 gérant l'ensemble du parc de centrifugeuses à Natanz. L'entreprise allemande avait vendu ces systèmes, très utilisés dans l'industrie, à l'Iran en 2004, en ignorant l'utilisation finale. Les concepteurs du virus disposaient également d'une bonne connaissance des convertisseurs de fréquences gérant la rotation des IR-1, laissant penser qu'ils ont eu accès aux données industrielles des sociétés les commercialisant. La société Kaspersky a par ailleurs souligné que le rootkit du virus, qui permet d'accéder aux systèmes sans être détecté, témoigne d'une exploitation illicite des certificats des constructeurs de circuits intégrés. La nature exacte des relations entre les commanditaires de Stuxnet et les entreprises occidentales commerçant avec l'Iran apparaît cependant impossible à définir, la coopération se confondant assez probablement avec la coercition, voire l'espionnage industriel.

Nombreux sont les experts qui s'inquiètent des conséquences de Stuxnet, considérant qu'il donne le départ d'une guerre cyberindustrielle. L'affaire n'est pourtant pas si neuve, les États-Unis étant réputés avoir facilité la vente de « hardware » informatique infecté à l'URSS dès la fin des années 1970 alors que nombre de rumeurs circulent depuis des années sur l'existence de « backdoors » accessibles à d'éventuels services de renseignement dans les systèmes d'exploitation informatiques. Stuxnet ne traduit qu'un échelon technologique supplémentaire. Plus significatif peut-être, la mise en œuvre de l'ensemble du programme, décrit par tous comme un chef d'œuvre de malveillance, semble avoir nécessité de très lourds investissements pour un résultat en demi teinte. La capacité de l'Iran à résister au virus dira dans quelle mesure la guerre cybernétique est un outil de contre-prolifération efficace.

Syrie: dernier rapport de l'AIEA

La publication, le 25 février 2011, du dernier rapport de l'AIEA sur les activités nucléaires de la Syrie semble démentir l'hypothèse que la Syrie pourrait se cantonner à une attitude de non coopération passive destinée à inhiber les démarches de l'Agence. Tout en continuant à dénier le fait que l'AIEA ait le droit d'inspecter les différents sites suspectés d'être impliqués dans des activités non compatibles avec ses obligations en matière nucléaire, Damas a fait savoir le 9 février 2011 qu'elle autoriserait l'Agence à visiter l'usine pilote de purification d'acide phosphorique de Homs. Si les modalités de la visite restent à définir, il s'agit là d'une avancée réelle, Homs étant étroitement lié aux opérations suspectes effectuées autour du réacteur de recherche de Damas (présence de nitrate d'uranyl). Peu de progrès sur le reste du dossier toutefois, les Syriens s'opposant à tout accès aux débris du réacteur de Dair Alzour et à l'accès à trois autres sites suspectés d'être en relation avec celui-ci.

Le geste n'est certainement pas étranger aux récentes révélations de la presse sur ces différents sites, qui donnent une idée un peu plus tangible de la réalité du programme syrien. Selon la presse, la Syrie aurait disposé d'une usine de conversion d'uranium à Marj as Sultan, près de Damas. Il s'agirait d'une usine de conversion d'uranium (« *yellow cake* » - UF₄), qui semble avoir été vidée et dépolluée dès les premières demandes d'accès au site par l'AIEA en 2008. Reste à savoir comment ces informations pourraient être utilisées dans le contexte actuel. Selon la presse allemande, la résolution du cas syrien n'a jusqu'à présent pas été une priorité pour les États-Unis, Washington ayant semblé plus enclin à instrumentaliser la crise pour tenter de dissocier Damas de Téhéran que de forcer la Syrie à respecter ses obligations. On notera par ailleurs que les coopérations techniques avec l'AIEA se sont poursuivies en dépit de la crise, l'Agence réalisant même une étude de faisabilité sur la sélection d'un site susceptible d'abriter une centrale nucléaire civile en 2009.

S'il est difficile de tirer des conclusions définitives de ces différents éléments, il apparaît néanmoins évident que les États-Unis, comme l'AIEA, ont soigneusement évité de reproduire le scénario iranien avec la Syrie en privilégiant une approche peu conflictuelle de long terme. Si l'on se réfère au cas libyen, il est loin d'être exclu que ce type d'approche ne donne pas de résultats concrets.

RECHERCHE : PUBLICATIONS ET RESSOURCES WEB

Fred McGoldrick, « The road ahead for exports controls : challenges for the nuclear suppliers group », *Arms Control Today*, Jan. - Feb. 2011

Ancien directeur de l'*Office of Nonproliferation and Export Policy* au Département d'Etat américain, Fred McGoldrick fait un état des lieux de l'action du Groupe des Fournisseurs Nucléaires (*Nuclear Suppliers Group*, NSG) dans le régime de non-prolifération et identifie trois problématiques majeures pour l'avenir du groupe.

Les actions d'un certain nombre d'Etats membres ont porté dommage au NSG. Lorsque la mise en œuvre de garanties intégrales comme préalable à l'exportation a été ajoutée aux conditions du NSG en 1992, une clause prévoyant que cette règle ne porterait pas sur les coopérations déjà engagées a été incluse. Une autre détermine la possibilité de déroger aux règles du groupe si la sécurité d'une installation est en jeu. La Russie a usé de ces deux failles dans sa coopération nucléaire avec l'Inde, et c'est ce que la Chine tente de faire aujourd'hui, en se proposant de construire trois nouveaux réacteurs au Pakistan. L'adoption des garanties intégrales a suscité la désapprobation d'un certain nombre d'Etats parties au TNP, ce mécanisme permettant à des Etats non signataires d'accéder aux applications pacifiques de l'énergie nucléaire. Dans ce contexte, les activités de ces Etats entament d'autant la crédibilité du NSG.

Le débat autour des nouvelles règles sur les transferts de technologies d'enrichissement et de retraitement n'a pas encore été résolu. Un document provisoire, dit « *clean text* », a été achevé en novembre 2008. Il prévoit que l'Etat importateur doit répondre à un certain nombre de critères objectifs. Il doit notamment être partie au TNP et en respecter l'ensemble des dispositions, s'être soumis à des garanties intégrales et avoir signé un protocole additionnel, et mettre en œuvre les mesures de contrôle des exportations prévues par la résolution 1540. Des critères subjectifs sont également inclus : l'Etat fournisseur doit s'assurer que la fourniture de telles technologies n'est pas susceptible d'impacter la sécurité et la stabilité de l'Etat récipiendaire, et s'assurer de la finalité pacifique de leur usage. Ce sont ces critères qui posent problème à certains membres. D'autres considèrent que le seul critère d'appartenance au TNP est suffisant.

Les efforts visant à adopter une nouvelle ligne directrice qui conditionnerait toute nouvelle fourniture à la souscription d'un protocole additionnel ont connu un revers lors de la Conférence d'examen du TNP de 2010. Le mouvement des non-alignés a refusé une déclaration de principe citant le modèle de protocole additionnel de 1997 comme standard des garanties de l'AIEA. Le régime de garanties de l'AIEA serait considérablement renforcé si ce projet aboutissait. Si les débats autour des conditions de coopération sur l'enrichissement et le retraitement soulèvent des questions politiques compréhensibles, conditionner les coopérations nucléaires à la souscription d'un protocole additionnel est, selon McGoldrick, une mesure qui profiterait à tous et ne devrait pas être l'objet d'une controverse.

Robert S. Norris & Hans M. Kristensen, « US tactical nuclear weapons in Europe, 2011 », *Bulletin of the Atomic Scientists*, vol. 67 no. 1, Dec. 2010, pp. 64-73

Cet article fait le point sur les armes nucléaires tactiques américaines déployées en Europe, les évolutions induites par la *Nuclear Posture Review* (NPR) d'avril 2010 et le nouveau Concept stratégique de l'OTAN publié à l'occasion du Sommet de Lisbonne de novembre 2010.

Les auteurs estiment qu'il y a aujourd'hui entre 150 et 200 armes nucléaires tactiques américaines déployées sur six bases de cinq pays d'Europe. Elles sont toutes du même type, la bombe à gravité B61-11. Comparé aux niveaux des années 1970, où 7.300 armes étaient déployées en Europe, ce chiffre correspond à une réduction de plus de 97%.

La participation future d'un certain nombre de pays européens à la mission nucléaire de l'OTAN est en question. La Luftwaffe n'a à l'heure actuelle pas de projet d'acquisition connu pour maintenir la mission nucléaire après le retrait des *Tornados* en 2020. La Belgique n'a pas pris de décision pour le remplacement de ses F-16 à capacité duale à compter de 2020. En Italie, les restrictions budgétaires qui touchent la défense rendent incertaine l'acquisition de F-35, destinés à remplacer les *Tornados* à l'horizon 2015. Le gouvernement des Pays-Bas a remis en débat la participation du pays au programme F-35, qui remplacerait les F-16 néerlandais pour la mission nucléaire. La décision finale a été repoussée à 2014. La Turquie est un cas particulier : l'essentiel des 60 à 70 B61 déployées à Incirlik le sont au profit de l'U.S. Air Force, sans que les Etats-Unis ne soient autorisés par Ankara à déployer un escadron dans le pays. La capacité nucléaire des F-16 turcs serait uniquement nominale.

La dernière NPR a annoncé que le F-35 serait doté de la capacité nucléaire, ce qui représente un coût additionnel de plusieurs centaines millions de dollars pour le programme. Il est également prévu que les B61 soient modernisées (version B61-12). Ces deux mesures visent, selon la NPR, à préserver la capacité américaine de déployer des armes tactiques en soutien de ses engagements vis-à-vis de l'OTAN. Cette capacité a été considérablement réduite ces dernières années, par le retrait des armes tactiques des bases de Ramstein (Allemagne) et Lakenheath (Grande-Bretagne), de même que la refonte de deux escadrons de chasse de l'U.S. Air Force autrefois dédiés à la mission nucléaire, et le retrait définitif du missile de croisière Tomahawk naval de frappe terrestre à charge nucléaire (TLAM/N). Une grande partie de ces moyens était destinée à exercer la dissuasion nucléaire américaine étendue au profit de l'Alliance.

Le nouveau Concept stratégique de l'OTAN diffère du précédent en ce qu'il attribue un rôle moins important aux armes nucléaires tactiques américaines qu'auparavant. Il laisse ouverte la possibilité du retrait de ces armes, du fait notamment des demandes en ce sens de certains pays de l'OTAN, comme l'Allemagne. Mais contrairement aux réductions successives de l'arsenal américain en Europe, le retrait des bombes B61 est conditionné par ce Concept stratégique à des efforts réciproques de la Russie.

RECHERCHE : CONFÉRENCES & SEMINAIRES

« Nuclear Security Culture : Concept, Implementation, and Evaluation »

Le *James Martin Center for Nonproliferation Studies* a mis en ligne un séminaire animé par Igor Khripunov le 28 janvier 2011. Il y présente la culture de sécurité nucléaire comme l'association du facteur humain et de la technologie, en la différenciant de la culture de sûreté nucléaire. A travers l'exemple de l'intrusion sur le site de Pelindaba, en Afrique du Sud, en novembre 2009, il met en lumière la centralité du facteur humain, et la nécessité de disposer, en plus de systèmes de sécurité performants, de personnels compétents et motivés pour assurer la protection des sites sensibles.

Les atteintes volontaires à la sécurité, dont la typologie est vaste et contre lesquelles il est difficile de se prémunir, sont un risque majeur. Le développement d'une culture de sécurité solide au sein de l'ensemble du personnel est en cela impérative. La multiplication à l'avenir de réacteurs de plus petite taille va renforcer encore cette nécessité. La menace concerne également des sites encore plus difficiles à sécuriser, comme le service de radiologie d'un hôpital.

Lors du Sommet sur la sécurité nucléaire tenu en avril 2010 à Washington, il a été souligné à plusieurs reprises, notamment dans le communiqué, l'importance d'engagements en faveur de la sécurité nucléaire. La culture de sécurité a été introduite parmi d'autres propositions dans un amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires en juillet 2005. 45 Etats l'ont ratifié jusqu'ici. La souscription de 50 autres est nécessaire à l'entrée en vigueur de l'amendement, dont les principes deviendraient alors légalement contraignants. De nombreux Etats avancés comme les Etats-Unis ou le Canada ne l'ont pas encore ratifié.

Enfin, l'AIEA a publié en septembre 2008 un guide sur la mise en œuvre de la culture de sécurité.

L'intégralité du séminaire est disponible à cette adresse :

<http://www.youtube.com/user/MontereyInstitute#p/u/19/IZo841YLzUA>

« Iran Primer III »

Le 18 février 2011, le Woodrow Wilson Center a organisé un troisième séminaire autour du livre *The Iran Primer*, centré sur les thématiques économiques, dont le rôle et l'impact des sanctions internationales. Comme pour les précédents, cet événement a été retransmis en vidéo, et est disponible sur le site internet de l'institution.

Pour Robin Wright (Wilson Center), modérateur de la session, c'est l'économie qui aura une influence décisive sur les orientations futures de l'Iran. Une position reprise par le premier intervenant, Suzanne Maloney (*Saban Centre for Middle East Policy*), qui considère que les questions économiques ne bénéficient pas d'une attention suffisante dans le traitement actuel de la question iranienne, au profit des dimensions politique, stratégique, et idéologique. C'est pourtant l'économie qui a causé selon elle les plus sérieuses fissures dans le régime à ce jour. Le poids des sanctions internationales est en cela un facteur déterminant, de même que la capacité du régime à limiter le mécontentement populaire, davantage alimenté par la situation économique difficile d'une partie de la population iranienne que par des revendications d'ordre politique. L'évolution de l'attention de l'administration américaine du seul dossier nucléaire vers la problématique de démocratisation, initiée par les événements que connaît le Moyen-Orient depuis janvier 2011, est susceptible, selon S. Maloney, de faire des sanctions économiques le seul instrument d'influence de la communauté internationale sur l'Iran. Les évolutions que connaissent de nombreux alliés des Etats-Unis dans la région rendent les conséquences d'une action militaire encore moins prévisibles, tout en présentant l'opportunité de changements positifs susceptibles d'avoir un impact sur l'Iran.

Kevan Harris (Johns Hopkins) a centré son intervention sur une analyse sociologique du tissu économique iranien et des principales évolutions qui l'animent.

<http://www.wilsoncenter.org>

AGENDA

CONFÉRENCES

20/05/2011 : « *Succession Politics and the Future of the North Korean Nuclear Quagmire* », par Pr. Chung-in-Moon, PRIO, Hausmanns gate 7, Oslo.

<http://www.prio.no/Events/Event/?oid=64258281>

18-20/07/2011 : « *Biosafety, Biosecurity, Biodefence, Asia's Pacific's Practices, Challenges, and Strategies* », International Congress and Exhibition, Putra World Trade Center, Kuala Lumpur. www.biossdcongress.com

ÉVÉNEMENTS

11-15/04/2011 : Comité préparatoire à la Conférence d'examen de la CIAB, Genève

04-22/04/2011 : Session de la Commission des Nations unies sur le désarmement, New York

16/05/2011 : Ouverture de la deuxième partie de la session 2011 de la Conférence du désarmement, Genève

Retrouvez tous les bulletins de l'Observatoire de la Non-Prolifération et l'actualité hebdomadaire de la non-prolifération et du désarmement sur le site Internet du CESIM : www.cesim.fr

OBSERVATOIRE de la NON-PROLIFÉRATION

Bernard Sitt, directeur; Benjamin Hauteouverture, Chargé de recherche (conception / rédaction); Stéphane Delory, Chargé de recherche (rédaction); Timothée Germain, Chargé de recherche (rédaction). Contact : observatoire@cesim.fr