

<i>SOMMAIRE</i>	<i>CHRONIQUE</i>
MULTILATERAL.....2	<p>L'arsenal nucléaire chinois et sa capacité de frappe en second</p> <p><i>Par Jean-Pierre Cabestan, Directeur de recherche au CNRS et professeur à l'Université baptiste de Hong-Kong</i></p>
Union européenne..3	<p>L'on sait que la Chine est dotée d'une capacité de frappe en second. Mais bien des incertitudes demeurent sur ce sujet. Ces dernières années, sans officiellement modifier sa doctrine, elle a toutefois précisé ses objectifs. Ainsi en avril 2010, le Quotidien de l'Armée populaire de libération indiquait que la Chine avait besoin d'une telle capacité et estimait que les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE) constituaient le vecteur le plus sûr. Cette année-là, l'IISS estimait que l'APL possédait 90 ICBM (66 basés au sol et 24 installés dans les SNLE) et de 400 IRBM principalement pointés contre Taiwan et le Japon. Le rapport 2012 du Pentagone avançait les chiffres de 50-75 ICBM et 80-120 IRBM et MRBM. Si l'APL développe des sous-marins de la classe Jin (type-094, deux et bientôt cinq en service) et met au point des missiles à propulsion solide, qui peuvent être activés plus rapidement, l'on ne sait pas grand-chose du stade de développement de ces deux projets. Embarqué sur les SNLE, le missile JL-2 (7 400 km) est encore à l'essai.</p> <p>Parallèlement, le principe traditionnel auquel la Chine est attachée – la non utilisation de l'arme nucléaire en premier – semble avoir été quelque peu écorné. Ainsi, en janvier 2011, l'Agence de presse japonaise Kyodo, relayée par Stratfor, rapportait que l'APL avait abaissé le seuil d'emploi de ses armes stratégiques : elle pouvait désormais envisager de conduire une frappe nucléaire préventive contre une puissance nucléaire qui aurait détruit par des moyens conventionnels des cibles stratégiques clés sur son territoire, comme par exemple une centrale nucléaire, un barrage ou une grande ville... après avoir au préalable lancé un avertissement à l'agresseur.</p> <p>Mais ce qui inquiète le plus les Américains et leurs alliés asiatiques, notamment les Japonais, est l'opacité quasi-complète du programme nucléaire militaire chinois. Alors qu'en avril 2010, les Etats-Unis et la Russie ont signé un traité limitant leurs armes stratégiques à 1 550 d'ici 2018, la Chine estime que son propre programme ne peut être soumis à aucune restriction ni regard internationaux.</p> <p>Or, une étude publiée en 2011 par l'Université de Georgetown (China's Underground Great Wall: Challenge for Nuclear Arms Control) et pilotée par Phillip Karber annonçait que l'APL était désormais dotée de quelque 3 000 armes nucléaires, souvent mobiles et en grande partie stockées dans un réseau de tunnels d'une longueur de 3 000 miles (4 800 km). Toutes sortes d'experts se sont immédiatement mobilisés pour invalider cette assertion, certains ramenant le nombre total d'armes chinoises à 240 et à seulement 50 celui des ICBM capables d'atteindre le territoire américain. Cependant, peu après, d'autres experts ont contre-attaqué : un Russe estimait à 1 600-1 800 têtes l'arsenal stratégique chinois. La FAS, avançant le chiffre de 1 660, ne disait pas autre chose. En outre, la dissémination (volontaire ?) en 2012 par la Chine de documents secrets rassurants comme <i>La science des campagnes de la seconde artillerie</i> (les armes nucléaires) incitent à la prudence. Enfin, d'après WikiLeaks, les Occidentaux estiment que la Chine entend rattraper les Etats-Unis en termes d'arsenal nucléaire et de capacité, maîtrisant désormais entre autres la technologie des têtes mirvées (DF-41).</p> <p>Quoiqu'il en soit, en janvier 2013, le président Obama a demandé au Pentagone de préparer d'ici le 15 août un rapport sur ces tunnels et la capacité conventionnelle et nucléaire des Etats-Unis de les neutraliser. Autant de pressions indirectes pour inciter la Chine à prendre part aux négociations futures sur la réduction des arsenaux stratégiques, pressions qu'elle ne pourra plus complètement ignorer.</p>
PAYS.....4	
Nucléaire.....4	
Vecteurs.....5	
Chimique.....6	
Biologique.....6	
CRISES & TRAFICS....7	
MISCELLANEEES.....7	
PUBLICATIONS.....8	
SEMINAIRES.....9	
Agenda.....9	

MULTILATERAL

La 49e Conférence sur la sécurité de Munich traite de la crise de prolifération iranienne

La 49e Conférence sur la sécurité de Munich (MSC) s'est tenue du 1er au 3 février 2013. Cet événement a rassemblé, comme chaque année, des autorités politiques et des experts provenant de 70 Etats. Initialement conçue comme un espace de dialogue sur les questions de sécurité Est-Ouest pour les membres de l'OTAN, la Conférence de Munich s'est progressivement ouverte pour s'aligner sur les grands enjeux stratégiques et de sécurité actuels.

La dernière table ronde de l'événement concernait l'Iran, sous le titre « la question iranienne et l'équilibre des forces dans la région ». Elle était modérée par le rédacteur en chef du *Spiegel*, Georg Mascolo, et réunissait le ministre iranien des Affaires étrangères, Ali Akbar Salehi, le professeur Ali Nasr, doyen de la *Paul H. Nitze School of Advanced International Studies* de l'université Johns Hopkins, et Ruprecht Polenz, président de la Commission des Affaires étrangères du Bundestag. M. Salehi, s'exprimant en anglais, a insisté sur la volonté de son gouvernement de négocier, affirmant qu'il n'avait aucune ligne rouge et considérant que les constants échecs sont imputables aux positions défendues par le groupe E3+3. Il a par ailleurs nié toute velléité de développement d'un volet militaire à son programme nucléaire, soulignant que l'AIEA n'avait jamais accusé le pays de fabriquer des têtes nucléaires. La réponse de M. Polenz, relativement libre en ce qu'il représentait le parlement plutôt que le gouvernement, a porté sur les principaux points de contentieux. Il a réaffirmé que la charge de la preuve du caractère pacifique de son programme nucléaire revenait à l'Iran, a critiqué le manque de transparence de l'Iran à ce sujet, et a appelé à une coopération pleine, entière et sincère avec l'AIEA.

Historique de la Conférence sur la sécurité de Munich

1963 : Fondation par Ewald-Heinrich von Kleist-Schmenzin sous le titre de *Wehrkundedatung*

1999 : Horst Teltschik lui succède à la tête de ce qui devient la Munich Conference on Security Policy

2008 : Wolfgang Ischinger prend la direction de la Munich Security Conference

comme celui-ci. D'autre part, en ce qui concerne la MSC en particulier, c'est l'occasion pour de hautes autorités de faire passer des messages politiques.

Lien vers la captation vidéo de la table ronde : <http://www.securityconference.de/5>

Le KSLV-1 : l'émergence d'un cas potentiel de prolifération duale

Le 30 janvier 2013, la Corée du Sud a réussi son premier lancement spatial, après deux échecs consécutifs (2009 et 2010). Conçu autour d'un premier étage russe à propulsion liquide et d'un second étage sud-coréen à propulsion solide, le KSLV-1 a mis en orbite un satellite scientifique d'une centaine de kilogrammes. Cependant, ce tir ne marque pas uniquement la naissance d'une nouvelle puissance spatiale ou la capacité de la Corée du Sud à répliquer aux programmes de son voisin nord-coréen. Dans le contexte du conflit latent qui oppose les deux Corées, il préfigure également la création d'une industrie spatiale nationale devant permettre à Séoul de disposer d'une plus grande souveraineté en matière spatiale, mais aussi de bénéficier d'un certain nombre de retombées technologiques en matière militaire. Les choix techniques retenus pour le KSLV-2, qui à la fin de la décennie doit succéder à ce premier démonstrateur, donneront une indication plus claire des objectifs potentiels de Séoul. Toutefois, même si la Corée du Sud devait faire le choix de concevoir un lanceur autour de technologies spécifiquement duales (premier étage à propulsion solide par exemple), l'émergence d'un marché des petits satellites devrait lui permettre de justifier ce choix, ce type de plateforme pouvant s'associer à la conception de lanceurs légers, techniquement proches d'un missile balistique. Les cas nord et sud coréens marquent en fait la concrétisation d'une problématique latente sur la dualité croissante de certains lanceurs spatiaux, qui, du fait de l'allègement des charges à vectoriser, tendent plus à se rapprocher d'un missile balistique de type ICBM que d'un lanceur lourd traditionnel. Comment, dans cette perspective, contrôler la diffusion des technologies pour que celles-ci gardent une finalité civile et comment juger qu'un programme civil n'a pas de finalité militaire ? Il n'est pas impossible qu'il n'y ait pas de réponse précise à ce type d'interrogation, ce qui laisse entrevoir, à très brève échéance, une nouvelle prolifération des technologies balistiques entre puissances industrielles.



Crédit Photo : MSC



UNION EUROPEENNE

Actualité des Centres d'excellence de l'UE

L'on se souvient que l'initiative des Centres d'excellence (CoE) NRBC de l'UE avait été lancée en mai 2010 afin de répondre au déficit de capacités institutionnelles de nombreux pays en matière de gestion des risques NRBC.

Près de trois ans après le lancement des CoE, le mois de janvier 2013 a marqué le début d'une nouvelle phase opérationnelle fondée sur le démarrage de vingt-quatre projets pilotés par les institutions – la plupart civiles – partenaires de l'initiative. Un certain nombre d'entre eux n'ont pas encore été attribués. L'évaluation des risques, l'identification des matières sur site, la criminalistique nucléaire (voir article ci-dessous), la bio-sûreté et la bio-sécurité, ainsi que la sensibilisation des scientifiques aux risques NRBC figurent parmi les principaux thèmes de travail. Le budget total des CoE devrait atteindre cent millions d'euros cette année.

Par ailleurs, le réseau des pays participants devrait s'étendre dans les mois à venir. Le Bahreïn, le Koweït, le Sultanat d'Oman, le Qatar, l'Arabie saoudite et les Emirats arabes unis seront bientôt formellement invités à rejoindre l'initiative. Six centres régionaux sont en cours d'installation à Alger, Rabat, Amman, Tbilissi, Manille et Nairobi.

Site Internet des Centres d'excellence: <http://www.cbrn-coe.eu/home.aspx>

Criminalistique nucléaire : des ambitions américaines aux projets européens



Crédit photo : AIEA

Traduction incomplète de l'expression anglophone « *nuclear forensics* », la criminalistique nucléaire désigne plus largement l'ensemble des moyens techniques utilisés afin de caractériser des matières nucléaires issues d'un engin détoné ou après interception (composition, âge, provenance, histoire), dans le but de les interpréter, en particulier à des fins d'attribution.

Si les États dotés de l'arme nucléaire utilisent depuis longtemps les techniques de radiochimie pour déterminer les caractéristiques d'une explosion nucléaire, la discipline est également vouée à la vérification des engagements de non-prolifération des États parties au TNP, dans le cadre des accords de garantie avec l'AIEA, depuis les années 1990.

Par ailleurs, l'on se souvient que l'administration George W. Bush avait abondamment communiqué, sinon misé sur le développement rapide des techniques de criminalistique nucléaire dans le cadre de ce que l'on présentait alors outre-Atlantique comme « *a new deterrent calculus* », la même idée étant reprise outre-Manche et formulée dans la dernière *National Security Strategy* du Royaume-Uni en ces termes : « *an important element of our ability to deter state-sponsored terrorism is our ability to determine the source of material employed in any nuclear device. We will retain and strengthen our world leading forensic capability in this area (...)*. » Théoriquement, la criminalistique nucléaire semblait donc appelée à prendre place de manière complémentaire dans les doctrines de dissuasion des États dotés de l'arme nucléaire dans un contexte stratégique encore très marqué par le choc des attentats perpétrés sur le sol américain le 11 septembre 2001.

Plusieurs années après, le terrorisme nucléaire reste la principale menace à la sécurité des États-Unis telle que perçue par la majorité de la population américaine, mais la criminalistique nucléaire n'est plus tant promue dans un dispositif de dissuasion qu'au sein des architectures dédiées à la prévention et à la gestion des risques NRBC. L'une des principales raisons de ce relatif repli doctrinal tient à la difficulté d'attribution des sources utilisées, en l'absence d'une banque mondiale de données dont l'établissement présent ou futur rencontre toujours l'opposition, précisément, des États-Unis mais aussi de la Russie. Or, le cadre préventif des risques NRBC est au cœur de l'approche européenne en la matière depuis de nombreuses années.

Au sein de l'UE, les programmes et projets de recherche en criminalistique nucléaire sont placés sous la responsabilité du Joint Research Center (JRC) de la Commission européenne. Un projet pilote inauguré en décembre 2010 et mené à terme au printemps 2012 sous l'autorité de l'Institute for Transuranium Elements du JRC (JRC-ITU, Karlsruhe, Allemagne) en illustre bien les méthodes. Ce projet de dix-huit mois a été mis en œuvre dans plusieurs pays du sud-est asiatique (Singapour et la Thaïlande notamment) en partenariat avec le département américain de l'Énergie, l'AIEA et le Forum régional de l'ASEAN (ARF). Son ambition était de renforcer le régime de non-prolifération nucléaire et de réduire le risque de terrorisme radiologique en sensibilisant les autorités pertinentes de la région aux risques représentés par les trafics nucléaires illicites, ainsi qu'en développant les capacités de détection et de réponse appropriées. Exercices de collectes de preuves, examen des échantillons prélevés et protection contre les radiations étaient au cœur des trois ateliers de travail qui se sont tenus à Singapour, à Bangkok et à Karlsruhe et qui serviront de base à la mise en forme de coopérations suivies entre les États de la région, les États-Unis, l'AIEA et l'UE *via* un futur projet sous l'égide de l'initiative européenne CoE : « *Network of Excellence for Nuclear Forensics in South East Asia Region* ».

Du « nouveau calcul dissuasif » de George W. Bush au travail de fond aujourd'hui mené pour implanter une culture de sécurité nucléaire dans les États émergents, le chemin parcouru illustre toute la différence qui existe entre la volonté de répondre dans le court terme à ce qui est perçu sans nuance comme une menace, et la volonté de prévenir sur le long terme ce qui est sans doute plus justement appréhendé comme un risque.

ENJEUX PAYS : NUCLEAIRE

Inde – Etats-Unis : quelle coopération nucléaire depuis l'accord d'exemption avec le NSG de 2008 ?

La première expression américaine officielle d'une volonté de renouer la coopération nucléaire civile avec l'Inde date de 2005 (voir encadré). Elle faisait suite à plus de trente ans d'interdiction générée par l'« explosion nucléaire pacifique » indienne de 1974 qui avait été à l'origine de la création, en 1975, d'un premier régime multilatéral de contrôle des exportations nucléaires ainsi que du très contraignant *Nuclear Non-Proliferation Act* américain de 1978 (NNPA, P.L. 95-242).

Huit années après le lancement du processus de « normalisation » des échanges nucléaires entre les deux pays, l'Inde occupe désormais une place à part dans le régime de non-prolifération nucléaire mondial :

Etat possesseur d'armes nucléaires, non membre du TNP, il bénéficie d'un accord de garanties spécifiques avec l'AIEA et est exempt des directives du Groupe des fournisseurs nucléaires (NSG) dont il ne fait pas partie. Cela représente l'évolution la plus remarquable du régime de non-prolifération depuis le début du siècle, même si l'opportunité de la possible candidature de New Delhi au NSG est toujours débattue au sein du Groupe. Au passage, la permanence de ce débat depuis 2009 pourrait indiquer que le soutien américain est moins marqué que ne l'était celui qui a mené à l'accord d'exemption en une seule année de négociations/persuasions de la part des Etats-Unis.



Crédit photo : The White House

Repères chronologiques

18 juillet 2005 : déclaration conjointe du président Bush et du premier ministre Singh indiquant une volonté de reprise de la coopération nucléaire civile entre l'Inde et les Etats-Unis

18 décembre 2006 : entrée en vigueur du *Henry J. Hyde United States-India Peaceful Energy Cooperation Act* (P.L. 109-401) qui amende le *Atomic Energy Act* de 1954

27 juillet 2007 : signature de l'accord de coopération nucléaire civile 1.2.3. entre l'Inde et les Etats-Unis

1^{er} août 2008 : le Conseil des gouverneurs de l'AIEA approuve un accord de garanties spécifiques avec l'Inde.

6 septembre 2008 : accord d'exemption avec le NSG

6 décembre 2008 : l'accord 1.2.3. entre l'Inde et les Etats-Unis entre en vigueur

6 – 9 novembre 2010 : voyage du président Obama à New Delhi. Relance et approfondissement de la coopération nucléaire civile et de la relation stratégique bilatérale.

13 juin 2012 : signature d'un protocole d'entente (MoU) entre Westinghouse et NPCIL.

indien – la Nuclear Power Corporation of India Ltd. (NPCIL) - contre ses fournisseurs de réacteurs. Ce droit pourrait entrer en contradiction avec la Convention de 1997, ce que l'ex-secrétaire d'Etat Hillary Clinton n'a pas manqué de rappeler publiquement en juillet 2011, appelant de ses vœux la mise en place d'un régime légal et réglementaire indien qui soit « *fully conform with the international requirements* » au titre de la Convention. La question est toujours examinée entre experts indiens et américains mais a encore été rappelée par le secrétaire d'Etat adjoint pour le sud-asiatique Robert O. Blake au mois de juin dernier, faisant état de « préoccupations » de Washington.

Par ailleurs, New Delhi et Washington continuent de discuter des arrangements de contrôle nécessaires aux exportations nucléaires américaines en vertu de la section 104 (d) (5) du Hyde Act de décembre 2006 (voir encadré) : les matières, équipements, et technologies nucléaires vendus à l'Inde doivent être comptabilisés et des dispositions prévoyant un contrôle spécifique des exportations en cas de retransfert doivent être prévues, garanties que l'Inde n'a pas encore fourni s'agissant des opérateurs étrangers privés.

Dans ce contexte, la signature d'un protocole d'entente sur un « Early Works Agreement » (EWA) entre Westinghouse et la NPCIL au mois de juin 2012 représente à l'évidence une progression des négociations. Des études de sites pour la construction de réacteurs de puissance à eau pressurisée AP1000 (1154 MW) avaient été menées en 2009 dans les Etats de Andhra Pradesh et Gujarat. Le site de Mithivirdi à Gujarat a été déclaré sûr en janvier 2013 en conclusion d'une étude d'impact environnemental menée par la NPCIL. Selon Gary Urquhart, vice-président de Westinghouse India, « *this agreement is an important step which will allow Westinghouse and NPCIL to continue the work necessary for keeping the Mithivirdi project moving forward* ».

Pour autant, force est de constater que la coopération bilatérale tarde à se mettre en place alors que le marché nucléaire civil indien est estimé à 175 milliards de dollars dans les 30 prochaines années et que l'Inde multiplie ses prises d'engagement dans le monde. New Delhi, qui vise une capacité de 20 000 MW d'ici 2020, et de 63 000 MW d'ici 2032, a déjà signé des accords de coopération avec plusieurs pays fournisseurs, dont le Canada, l'Australie, la Russie et le Kazakhstan. S'agissant de la France, un premier accord de coopération a été signé en septembre 2008, entré en vigueur en janvier 2010, qui prévoit la fourniture de combustible ainsi que la vente de réacteurs, même si aucun contrat n'a encore été conclu sur ce second volet.

L'une des raisons principales de ce relatif retard tient au fait que l'Inde n'a toujours pas ratifié la Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires de 1997, ratification nécessaire pour permettre aux fournisseurs étrangers d'installations de pénétrer le marché indien sans risquer d'être tenus pour responsables de potentiels accidents. L'Inde a récemment fait deux pas en ce sens, d'une part en adoptant en août 2010 la *Civil Liability for Nuclear Damage Bill*, d'autre part en signant la Convention de 1997 en octobre de la même année. Cela étant, la Convention n'est toujours pas ratifiée. De plus, la loi indienne d'août 2010 prévoit dans certains cas un droit de recours de l'opérateur

ENJEUX PAYS : VECTEURS

La NPR Implementation Study : vers une évolution majeure des forces stratégiques américaines

Depuis quelques semaines, la presse américaine prétend que la *NPR Implementation Study* aurait été finalisée au sein de l'administration. Cette étude, lancée en 2011, vise à tirer les conclusions pratiques de la NPR 2010, à modifier les directives opérationnelles en conséquence et à adapter l'arsenal aux nouvelles missions nucléaires.



Crédit photo : DoD

La définition de la *NPR Implementation Study* s'est faite dans un environnement contraignant. Lancée dans la foulée du nouveau traité START, dont la ratification avait contraint l'administration à concéder aux Républicains un important programme de modernisation des infrastructures nucléaires, elle est devenue un enjeu politique sous-jacent. Du point de vue de l'administration en effet, elle doit permettre de réduire l'arsenal, la révision du rôle des armes nucléaires annoncé par la NPR 2010 ne nécessitant plus un niveau de forces aussi élevé que celui hérité de l'administration Bush, voire du nouveau traité START. Au-delà de la modification des directives opérationnelles, dont on ne sait rien, le document pourrait – selon la presse – recommander une nouvelle réduction des forces déployées autour de 1000 à 1100 armes, contre 1550 prévues par le nouveau traité START. Or, cette proposition de réduction, qui ne prendrait probablement pas une forme unilatérale mais appellerait à réciprocité de la part de la Russie, est en elle-même politiquement problématique. En effet, si les questions stratégiques n'ont pas été un enjeu de campagne lors de la réélection du président Obama, l'opposition républicaine n'entend pas laisser les coudées franches à la nouvelle administration sur la question. Le vote par le Congrès du *Defense Authorisation Act 2013* (qui fixe le budget de défense pour 2013) est en effet assorti de nombreuses stipulations visant à prévenir toute initiative unilatérale de réduction de l'arsenal et de modification de posture. Elles tendent par ailleurs à conditionner la possible mise en œuvre de ces initiatives à une réciprocité de la part de la Russie et de la Chine, dont l'évolution des arsenaux est désormais définie comme structurante pour valider une évolution vers le bas des forces américaines.

Le chausse-trappe politique de la *NPR Implementation Study* se traduit par une hésitation tangible de l'administration à la concrétiser, le général Kehler (STRATCOM) ayant récemment contredit les affirmations de la presse selon lesquelles un consensus interne avait été obtenu au sein de l'administration à ce sujet, aucune décision n'ayant encore été prise selon lui. La très faible part du discours de l'Union consacrée au désarmement laisse d'ailleurs à penser que l'administration se montrera très prudente dans le lancement de nouvelles propositions de réduction des forces stratégiques, dont il est dit qu'elles prendraient plutôt la forme d'engagements réciproques entre la Russie et les États-Unis que de nouveaux traités. Toutefois, la modernisation croissante des arsenaux chinois (développement du DF-41, mirvage possible des têtes) et russe (déploiement annoncé d'un nouvel ICBM lourd, modernisation des SS-27 et SS-N-23) comme les nouvelles alarmantes en provenance des pays proliférants (essai nucléaire nord-coréen et annonce par le président Obama que l'Iran pourrait posséder l'arme nucléaire en 2014) se prêtent mal à une nouvelle initiative de désarmement nationale. Celle-ci nécessiterait en effet le soutien du Congrès alors que l'opposition républicaine n'attend qu'une occasion pour dénoncer une administration prête à sacrifier la sécurité nationale sur l'autel des programmes sociaux et des chimères du désarmement unilatéral.

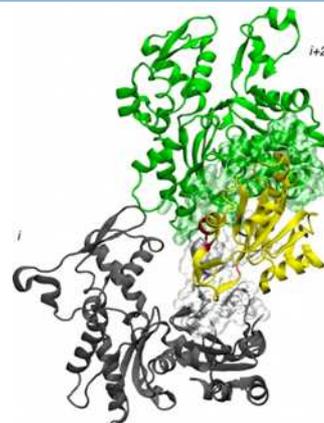
Toutefois, les États-Unis ne feront probablement pas l'économie d'une réduction de force et d'une révision partielle de posture. Que la loi de séquestration s'applique dans sa totalité ou non, les budgets de défense ne peuvent que difficilement s'accommoder d'une modernisation complète de l'arsenal, qui couvre les deux armes (Navy et Air Force) et qui porte sur un renouvellement des équipements (SNLE, bombardiers stratégiques, missiles de croisière et valorisation des têtes). Les déboires de la B61-12, dont la modernisation atteindrait à elle seule 10 milliards de dollars, incarnent à eux seuls une dérive des coûts insoutenable qui amènera à une restructuration de la force, afin que le financement de celle-ci n'obère pas le fonctionnement des forces conventionnelles. Chaque composante étant jugée essentielle, la réduction des systèmes déployés apparaît comme une première étape logique, que la *NPR Implementation Study* pourrait permettre de concrétiser, en proposant une réduction axée sur le maintien des capacités les plus modernes et la mise en retrait des systèmes les moins opérationnels.

Ici comme ailleurs, la solution est peut-être dans le packaging. Comment vendre au mieux la réduction d'un arsenal qu'il devient prohibitif de financer ? La non-prolifération comme la promotion du désarmement international sont à l'évidence des solutions, et il est à attendre que les États-Unis tentent de démontrer aux autres puissances nucléaires et à leurs propres alliés la nécessité de réduire le volume des arsenaux et de restreindre encore un peu plus le rôle de l'arme nucléaire. La tâche est pourtant complexe, car si une certaine coopération peut encore être escomptée de la Russie, qui souhaite fixer des plafonds de déploiement plus bas, des engagements sérieux devraient être obtenus de la Chine et des assurances crédibles données aux alliés asiatiques, qui tendent à percevoir toute réduction de l'arsenal comme un affaiblissement potentiel de la dissuasion élargie. De surcroît, la problématique des défenses antimissiles et des armes non stratégiques/tactiques est amenée à parasiter toute négociation, quel que soit le format retenu pour celle-ci. Surtout, tant que les États-Unis n'auront pas fait la démonstration qu'ils disposent d'une capacité de frappe et de dissuasion conventionnelle effective, capable de remplir réellement certaines des missions attribuées aux forces nucléaires et de neutraliser, soit par des frappes, soit par la seule dissuasion, les arsenaux des autres puissances, les États nucléaires pour lesquels l'arsenal demeure un élément de sanctuarisation primordial refuseront d'accepter une réduction de leur force. Car si le rôle des armes nucléaires tend à se restreindre pour certains États, il reste prépondérant pour d'autres. Prétendre le contraire n'est plus suffisant, il faut désormais le prouver.

ENJEUX PAYS : BIOLOGIQUE ET CHIMIQUE

Bio-informatique et biologie computationnelle

L'augmentation exponentielle du volume de données biologiques, associée à leur hétérogénéité et à la complexité des modèles, soulève des défis en termes de capacité de traitement et d'analyse. A titre d'exemple, l'Institut BGI-Shenzhen (Chine), qui est actuellement le plus important centre de séquençage au niveau international, produit 10 à 20 % des données ADN, affirme avoir séquencé près de 50 000 génomes humains et générer quotidiennement 6 téraoctets de données. La bio-informatique, discipline récente à l'interface entre l'informatique, la biologie, les mathématiques et la physique, permet de répondre à cet enjeu. En anglais, le terme *bioinformatics* recouvre le développement d'infrastructures et d'outils, comme des algorithmes, des modèles statistiques ou de logiciels de bases de données, tandis que *computational biology* est employé pour le développement et la mise en œuvre de méthodes d'analyse, à l'aide de modèles mathématiques, afin de résoudre des problèmes biologiques. Le développement de cette discipline est étroitement lié aux avancées dans les approches omiques, qui ont pour objectif d'appréhender toute la complexité du vivant dans son ensemble. Elles comprennent principalement la génomique, qui correspond à l'étude du génome et des gènes, ainsi que la transcriptomique (analyse de l'expression des gènes et de leur régulation), la protéomique (étude des protéines) et la métabolomique (étude des métabolites produits). L'étude des données omiques générées par les techniques à haut débit, comme le séquençage et les puces à ADN, permet en effet de faire progresser les connaissances des systèmes et processus biologiques, concourant ainsi aux avancées médicales.



Crédit photo : National Science Foundation

La bio-informatique joue un rôle croissant dans de nombreux secteurs comme ceux de la santé, de l'environnement, de l'agro-alimentaire ou encore de l'énergie. Les applications sont particulièrement importantes pour la recherche biomédicale. Elle contribue en effet à une meilleure compréhension des mécanismes impliqués dans le fonctionnement des cellules, ainsi que de ceux qui interviennent dans l'apparition et l'évolution de certaines maladies, ouvrant ainsi la voie au développement de stratégies thérapeutiques innovantes et à l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. La bio-informatique est également mise à contribution pour la recherche et le développement de nouveaux vaccins ou de médicaments. Grâce à la simulation par modélisation numérique, elle permet de prévoir la structure tridimensionnelle des molécules, d'étudier les interactions moléculaires ou de prédire la toxicité et les effets secondaires dès la phase de découverte. Le recours à la bio-informatique permet ainsi d'envisager une diminution des coûts et de la durée du cycle de développement du médicament. Par ailleurs, dans ce contexte, la médecine personnalisée, prenant en compte les spécificités moléculaires et biologiques des patients, est devenue une perspective envisageable. Cette approche, la pharmacogénomique, a pour objectif d'améliorer le diagnostic et le pronostic, ainsi que d'arriver à individualiser les traitements, à partir de l'étude du génome et de l'identification de marqueurs moléculaires. Il s'agit notamment de pouvoir prédire l'efficacité mais aussi la toxicité d'un traitement chez un patient.

Le concept de Web 2.0 ouvre également de nouvelles perspectives, permettant des approches collaboratives en favorisant le partage d'information et l'accès à des ressources en ligne utilisées en bio-informatique, comme des bases de données et des programmes. L'émergence du *Cloud Computing* permet ainsi d'accéder par internet à des serveurs beaucoup plus puissants, les données étant dès lors stockées sur des serveurs distants interconnectés. Une autre approche consiste à créer un environnement de recherche permettant l'étude de problèmes complexes en mettant en place un système distribué, constitué d'ordinateurs autonomes. Pour le projet communautaire de calcul réparti *Folding@Home*, dédié à l'étude du repliement des protéines et des maladies causées par des anomalies du repliement, des particuliers ont ainsi accepté de faire don d'une partie de la puissance de calcul de leur machine.

En 2012, le marché mondial dans le domaine de la bio-informatique a été estimé à 2,3 milliards de dollars. L'Amérique du nord détient la plus grande part de marché, devançant l'Europe qui pourrait cependant la dépasser à terme grâce au dynamisme de pays comme l'Allemagne et le Royaume-Uni. Certains pays de la zone Asie-Pacifique, en particulier l'Inde, présentent également une croissance importante. La France peut être considérée comme en retrait, dans ce panorama. Le choix des cinq projets relatifs à la bio-informatique dans le cadre de l'appel à projets de l'action SANTE-BIOTECHNOLOGIE des Investissements d'avenir, en 2012, traduit cependant les enjeux en matière de recherche et d'innovation dans un secteur identifié comme stratégique au niveau national : ABS4NGS (solutions algorithmiques, bio-informatiques et logicielles pour le séquençage haut débit), IBC (création d'un nouveau centre de bioinformatique pluridisciplinaire), Mapping (vers une cartographie haute résolution des interactions protéiques à l'échelle du génome), NiConnect (outils pour la recherche clinique par cartographie de la connectivité cérébrale fonctionnelle) et Reset (éteindre et rallumer la machinerie d'expression génique chez les bactéries : de modèles mathématiques aux applications biotechnologiques). Cette sélection vise à combler le retard en matière de modélisation des processus biologiques, des écosystèmes et du cerveau.

Les améliorations technologiques en matière de collecte de données, de capacité de stockage et de traitement de données biologiques, ou encore de modélisation trouvent ainsi des applications concrètes dans le domaine des sciences de la vie. Mais les conséquences de ces avancées scientifiques et techniques représentent des sujets de préoccupation dans le cadre des conventions d'interdiction des armes biologiques et chimiques. La bio-informatique fait partie de ces développements, de même que d'autres domaines avec lesquels il y a des interactions étroites, comme les biotechnologies, la génomique ou la protéomique. Les connaissances acquises, duales, peuvent en effet contribuer à développer soit des contre-mesures médicales soit des agents chimiques ou biologiques.

CRISES & TRAFICS, MISCELLANÉES

L'élection présidentielle de juin 2013 et la gestion iranienne du dossier nucléaire

Nombre d'analyses s'accordent pour estimer que l'élection présidentielle de juin n'aura qu'un effet marginal sur la gestion du dossier nucléaire, arguant du fait que les leviers de la politique étrangère iranienne, et en son centre les négociations avec le P5+1, resteront in fine entre les mains du Guide suprême, personnage le plus puissant de la République islamique. Quel que soit le président élu, Khamenei conservera le dernier mot. Cette observation, en partie vraie, mérite néanmoins d'être discutée. Si de fait le Guide bénéficie d'une certaine primauté décisionnelle, il ne décide pas ex nihilo, seul dans sa tour d'ivoire. Ses décisions aussi bien que le manque de cohérence décisionnelle des négociateurs iraniens ne sont pas sans faire écho aux luttes de factions qui structurent la scène politique et influencent la gestion iranienne du dossier nucléaire.

C'est au titre de ces rapports de force qu'il convient également d'insister sur la très puissante nébuleuse du Corps des Gardiens de la Révolution Islamique (CGRI) dont l'influence sur les politiques intérieure et étrangère s'est développée au détriment de l'institution cléricale. Leur omniprésence tend à faire basculer la République islamique d'Iran d'un Etat à dominante théocratique à un Etat à dominante prétorienne. Dans ce contexte et compte tenu, tout à la fois, de son manque de légitimité religieuse (il n'est pas Grand Ayatollah), et de son implication dans les luttes de faction (opposition à Ahmadinejad dont le nationalisme anticléricale a été jugé déviant, allant jusqu'à envisager la suppression de l'institution présidentielle), Khamenei parvient de moins en moins à s'imposer comme l'arbitre incontestable du jeu politique. Principalement préoccupé par la préservation de son pouvoir et son corollaire, la survie du régime, le Guide n'a eu d'autre choix que de s'appuyer sur le CGRI qui, de facto, pèse de tout son poids sur le processus décisionnel. Cette relative éclipse de l'institution cléricale au profit du CGRI a induit une tension de plus en plus importante au sein même du pouvoir exécutif, dont la nature bicéphale se traduit désormais par une concurrence exacerbée entre le Président et le Guide afin de recueillir le soutien de ce très vaste complexe militaire, social, économique et politique. Or, si la très grande majorité du CGRI reste loyale à l'égard de Khamenei, c'est que la préservation des apparences théocratiques du régime - que cristallise l'institution du Velayet-e faqih (Guidance du juriste-théologien) - fonctionne pour eux comme un gage de stabilité au service de leurs intérêts vitaux. Le Guide reste la clé de voûte du régime, moins du fait de sa capacité à imposer des décisions par lui-même, que parce que la pérennité de son institution coïncide avec les intérêts du CGRI.



Principale force politique du régime qui a en 2009 fait la preuve de sa capacité à décider de l'issue d'une élection quels qu'en aient été les résultats réels, le CGRI a contribué à remanier l'échiquier politique dont le centre de gravité se situe désormais, au sein même du camp conservateur, dans un clivage entre factions conservatrice et néoconservatrice. S'agissant du dossier nucléaire et des négociations avec l'Occident, et au-delà d'une rhétorique anti-américaine et anti-israélienne essentiellement liée à des enjeux de politique intérieure et extérieure, les néoconservateurs ont montré qu'ils pouvaient être pragmatiques et qu'ils n'avaient aucune prévention idéologique à normaliser les relations de l'Iran avec l'Occident - si tant est que les termes de cette normalisation soient dans leur intérêt. Il suffit par exemple de se rappeler l'échec final de l'Accord de Genève en 2009. Promu par la faction présidentielle néoconservatrice - et portant sur le transfert d'une partie substantielle de l'uranium iranien afin d'être enrichi à l'étranger pour ensuite alimenter le réacteur de recherche de Téhéran - cet accord avait in fine été repoussé par le Guide et son entourage conservateur. C'est dans cette perspective que logique de pouvoir et politique nucléaire se trouvent fortement imbriquées : Ahmadinejad savait que la seule façon de maintenir son camp au pouvoir de façon pérenne aurait consisté à parvenir à normaliser les relations de l'Iran avec les Etats-Unis afin de renforcer sa légitimité sur les plans intérieur et extérieur. C'est l'hypothèse d'une telle normalisation portée au crédit d'Ahmadinejad que nombre de factions conservatrices et cléricales ont souhaité à tout prix éviter.

Le factionnalisme et le culte de l'anti-américanisme sont très certainement les éléments qui ont, jusqu'à ce jour, le plus entravé toute perspective d'accord négocié entre l'Iran et l'Occident. Fortement dépendant du développement technologique et économique de l'Iran, le CGRI a donné naissance à une faction plus pragmatique que dogmatique, plaçant la sauvegarde de ses intérêts au dessus de l'idéologie révolutionnaire et islamiste, et voyant dans la normalisation des relations avec l'Occident le moyen de développer encore davantage leur puissant complexe économique et industriel tout en gagnant en légitimité à l'intérieur dans la perspective d'une levée progressive des sanctions. Or, Ahmadinejad s'est opposé de façon bien trop frontale à l'institution cléricale, pour que le Guide puisse accepter de lui donner les moyens de parvenir à une telle normalisation - ce radicalisme rend d'ailleurs d'autant moins crédible la réalisation d'un scénario Poutine/Medvedev au travers du couple Ahmadinejad/Rahim Mashaei (son plus proche conseiller, qui place la Nation au-dessus de l'Islam, et est taxé pour cette raison de « déviationnisme »). Conscient de la nécessité de rompre avec l'ère Ahmadinejad afin de gagner en unité, il est fort probable que le CGRI cherchera à favoriser l'élection d'un président conservateur, pragmatique mais conciliant à l'égard du clergé. Un candidat consensuel, capable de contenter le pôle théocratique et le pôle prétorien du régime, serait en effet dans de bien meilleures dispositions pour aboutir à un accord négocié avec les Occidentaux en permettant une plus grande cohérence au sein du processus décisionnel iranien.

Par Benjamin Sanchez, Allocataire de recherche à la FRS

RECHERCHE : PUBLICATIONS ET RESSOURCES WEB

Effective Embargo Enforcement: Overflight Denial and Control, Edin Omanovic, Non-Proliferation paper, No.26, February 2013, 20p.

Ce 26e numéro des *Non-Proliferation Papers* du Consortium de l'UE sur la Non-Prolifération est consacré à un sujet très opérationnel de lutte contre la prolifération : les techniques de mise en œuvre des contrôles et interdictions de survol au sein des régimes européens d'embargo. Son auteur, Edin Omanovic, est chercheur au SIPRI où il coordonne les projets CIT-MAP (*Countering Illicit Trafficking–Mechanism Assessment Projects*).

Edin Omanovic note que la lutte contre les trafics transnationaux illégaux passe essentiellement, s'agissant des voies aériennes, par le contrôle de l'accès aux espaces aériens nationaux ; mais c'est pour ajouter aussitôt que les principales limites de mise en œuvre de ces contrôles tiennent à l'échange d'informations, aux ressources techniques et à la prise de conscience des enjeux sécuritaires par les acteurs étatiques eux-mêmes, ce que révèlent quatre cas d'espèces sur lesquels l'auteur s'attarde : la Turquie, la Lituanie, l'Iraq et la Corée du Nord. D'après Edin Omanovic, "*the above four case studies demonstrate how aircraft can be subjected to an inspection or denied access to a particular route using overflight rights. They highlight how inter-agency cooperation between national aviation and intelligence authorities can be deployed to proactively monitor particular flights and how interstate cooperation can be used to interdict specific flights of concern.*" En particulier, les exemples lithuanien et turc illustrent l'intérêt et l'efficacité des contrôles et interdictions de survol dans le cas des embargos imposés aux régimes syrien et iranien, mais également les moyens mis en œuvre par ces deux Etats pour contourner les interdictions décidées et correctement mises en œuvre.

En définitive, la conclusion principale de ce travail réside dans la recommandation d'une plus grande coordination et d'une plus grande coopération aux niveaux national, régional et international, ainsi que dans la nécessité d'une assistance de l'UE aux Etats les moins développés en la matière. C'est une conclusion relativement habituelle dans le traitement des sujets techniques de contre-prolifération, et la vocation des *Non-Proliferation Papers* est bien de fournir des recommandations opératoires. L'on peut peut-être regretter que l'auteur n'ait pas davantage insisté, en l'espèce, sur la sensibilité politico-diplomatique des interdictions de survol. Elle peut être telle qu'elle explique pour partie le manque de coordination et de coopération entre acteurs concernés, en particulier entre Etats. Il ne s'agit alors pas d'un manque de coordination au sens propre mais bien d'un manque volontaire de coopération contre lequel l'échange des meilleures pratiques, l'expertise européenne et l'arsenal des outils de lutte existants butent non pas de manière irrémédiable mais en tout cas sans espoir de remèdes technico-opérationnels, aussi complexes soient-ils à mettre en œuvre par ailleurs.

<http://www.nonproliferation.eu/documents/nonproliferationpapers/edinomanovic510bc5a9a521e.pdf>

Command and Control in a Nuclear-armed Iran, Shahram Chubin, Proliferation Papers no. 45, jan. - fev. 2013, 30 p.



Ce numéro particulièrement intéressant des *Proliferation Papers* de l'IFRI pose une question fondamentale : dans l'optique où l'Iran disposerait d'armes nucléaires, quelles seraient les principales problématiques en matière de *Command and Control*? Indépendamment de toute considération sur la finalité du programme nucléaire iranien ou sur l'échéance d'un éventuel franchissement du seuil nucléaire, Shahram Chubin propose un exercice de réflexion sur la base des conclusions que l'on peut tirer en l'état sur les stratégies iraniennes.

La première partie de son article est consacrée à un examen théorique et pratique de la question du *Command and Control* (C2). Il part du postulat de base suivant : tout système de C2 doit trouver l'équilibre entre, d'une part, l'assurance qu'il fonctionnera *toujours* en cas de nécessité et, d'autre part, l'assurance qu'il soit suffisamment fiable pour qu'il ne puisse jamais être déclenché par accident ou de manière non autorisée. L'environnement stratégique d'un Etat donné et son contexte intérieur influenceront sur la forme qu'il donnera à son système de C2, sur une ligne située entre ces deux pôles. Craignant la possibilité d'une attaque surprise ou d'une frappe de décapitation, il privilégiera un système ayant tendance à déléguer l'autorité et maintenir les différents composants de l'arme proches les uns des autres, de façon à garantir autant que possible une frappe de rétorsion. Ce faisant, le risque d'un tir non autorisé s'en trouve accru. A l'inverse, si les relations entre l'autorité civile et les forces armées ne sont pas optimales, un Etat privilégiera un système fortement protégé contre tout tir non autorisé, réduisant d'autant la posture opérationnelle de l'arme.

Concernant l'Iran, on peut considérer en règle générale que le processus décisionnel est opaque, en particulier dans les domaines stratégique et militaire. Le niveau de compréhension des hautes autorités iraniennes de toutes les implications des choix d'un système de C2 est sujet à interrogations. Le contexte stratégique de l'Iran pousserait probablement vers un système hautement décentralisé. Or, la position unique que le Corps des gardiens de la révolution a prise au fil des ans, en particulier dans les domaines nucléaire et balistique, en fait un acteur de poids probable dans ce domaine. Ceci ne va pas sans poser problème, dès lors que pour ces mêmes raisons, les Gardiens ont une tendance à l'autonomie dans l'action de plus en plus marquée. Et étant donné les priorités de l'Iran, il n'est pas évident que cet aspect des choses soit central dans la réflexion des concepteurs du système. Chubin conclut que jusqu'ici l'essentiel du programme nucléaire iranien a été improvisé en fonction des événements, et il est fort probable que ce soit le cas pour la doctrine.

RECHERCHE : CONFÉRENCES & SEMINAIRES

IISS Discussion Meeting: Watching and Worrying about North Korea



Joel Wit, 06/02/2013. crédit photo: IISS

Joel Wit, chercheur invité au US-Korea Institute de la Johns Hopkins School of Advanced International Studies (SAIS), était l'invité d'une "Discussion meeting" dans les locaux de l'International Institute for Strategic Studies (IISS, Londres) le 6 février 2013. La réunion était présidée par Mark Fitzpatrick, directeur du programme « Non-Prolifération et désarmement » de l'Institut.

Ancien membre du département d'Etat pendant plus de quinze ans et spécialiste des questions de non-prolifération dans la région nord-est asiatique, Joel Wit est notamment le co-auteur de *Going Critical: The First North Korean Nuclear Crisis* (Brookings Institution Press, 2004). Il est à ce titre revenu sur la politique nord-coréenne de l'administration Obama depuis 2009, pour la critiquer. Selon lui en effet, la politique de « patience stratégique » menée par l'exécutif américain s'est avérée être un échec. "We just don't do what we need to do" a estimé Joel Wit lors de cet événement qui s'est tenu six jours avant le troisième essai nucléaire de Pyongyang. A continuer une politique identique, la Corée du Nord pourrait devenir un Etat nucléaire d'ici 2016, Joel Wit avançant le chiffre de 50 armes nucléaires comme scénario du pire.

A *contrario*, une nouvelle politique, davantage proactive et fondamentalement réaliste, menée à un plus haut niveau de responsabilités à Washington, a été appelée de ses vœux, qui cherche à être en phase avec ce qui est possible et ce qui ne l'est pas ou ne l'est plus dans la péninsule. « *Let's get back to basics* » a suggéré Joel Wit pour qui il importe de se défaire d'un certain nombre de mythes s'agissant du régime en place : les programmes nucléaire et balistique progressent malgré l'imposition de sanctions multilatérales et unilatérales ; la Corée du Nord constitue une menace et n'est pas le régime fragile auquel l'on veut bien croire en Occident ; le développement de ses programmes d'armement ne se fait pas au détriment du développement économique du pays ; enfin, il faut arrêter de penser que la Chine représente la clé de la crise nord-coréenne, le régime ayant au cours de son histoire su jouer des alliances stratégiques de manière parfaitement réaliste et efficace.

Joel Wit a proposé une initiative toujours très controversée outre-Atlantique, selon laquelle les Etats-Unis devraient aborder la crise nucléaire nord-coréenne en accompagnant leur politique de sanctions et d'incitations économiques et commerciales d'un traitement de fond des motivations qui ont conduit le régime à développer un programme nucléaire militaire. Devrait figurer à ce titre dans les nouveaux objectifs diplomatiques de Washington la conclusion d'un traité de paix permanent entre les deux pays. Cet objectif étant ouvertement fixé comme terme, la dénucléarisation progressive de la péninsule pourrait être acceptée par Pyongyang dans le cadre d'un nouveau processus de négociation à mettre en place. Sans le formuler ouvertement, Joel Wit a donc plaidé pour une approche néo-réaliste du facteur nucléaire dans la politique étrangère et de sécurité nord-coréenne, une grille de lecture relativement rare en Occident sur ce sujet.

<http://www.iiss.org/events-calendar/2013-events-archive/february-2013/watching-and-worrying-about-north-korea/>

On lira également avec utilité la page du site Internet du Consortium de l'UE sur la Non-Prolifération consacrée à la Corée du Nord après l'essai nucléaire du 12 février 2013 : <http://www.nonproliferation.eu/focus/>

AGENDA

CONFÉRENCES

25-26/03/2013 : « Nuclear Futures : Linking Policy and Technology », the Bristol-Oxford Nuclear Research Center & the UK Project on Nuclear Issues

8-9/04/2013 : the 2013 Carnegie International Nuclear Policy Conference, Washington

9-11/04/2013 : World Nuclear Fuel Cycle Conference, Singapour

EVENEMENTS

5-6/04/2013 : nouvelle réunion Iran—P5+1, Almaty, Kazakhstan

8-12/04/2013 : conférence internationale de l'AIEA à Ottawa

8-19/04/2013 : troisième Conférence d'examen de la Convention d'interdiction des armes chimiques, La Haye

Retrouvez tous les bulletins de l'Observatoire de la Non-Prolifération sur le site Internet du CESIM : www.cesim.fr

OBSERVATOIRE de la NON-PROLIFÉRATION

Bernard Sitt, directeur; Timothée Germain, Chargé de recherche (rédaction—édition); Benjamin Hautecouverture, Chargé de recherche (rédaction); Stéphane Delory, Chargé de recherche (rédaction); Elisande Nexon, Chargée de recherche (rédaction).

Contact : observatoire@cesim.fr