

# HAUT COMITE POUR LA TRANSPARENCE ET L'INFORMATION SUR LA SECURITE NUCLEAIRE

## Rapport de mission

Déplacement d'une délégation du HCTISN en  
Russie du 1<sup>er</sup> au 6 avril 2012

Le 21 juin 2012

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire  
C/O DGPR – La Grande Arche – 92055 La Défense Cedex  
Tel : 01 40 81 89 75 / Fax : 01 40 81 20 85 / courriel : [hctisn@gmail.com](mailto:hctisn@gmail.com) / [www.hctisn.fr](http://www.hctisn.fr)



## **Table des matières**

Présentation générale.....	3
Entretiens au siège de la corporation d'Etat Rosatom.....	5
Visite de la centrale nucléaire de Beloïarsk .....	7
Visite du combinat radiochimique de Sibérie (SKhK).....	10
Entretien au siège de Rostechнадzor.....	12
Entretien au Conseil de la Fédération .....	12
Conclusions de la mission .....	13
Annexe 1 – composition de la délégation .....	14
Annexe 2 – programme de la mission.....	15
Annexe 3 – liste des réacteurs en fonctionnement en Russie.....	16
Annexe 4 – liste des réacteurs en construction en Russie.....	17
Annexe 5 – organisation de Rostechнадzor .....	18

## **Présentation générale**

### **La saisine du HCTISN sur la transparence du cycle du combustible**

Le Haut comité a été saisi en 2009 par le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, et par le président de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) pour procéder à l'examen de la question des échanges internationaux liés au traitement de l'uranium et recueillir son avis sur la transparence de la gestion des matières et des déchets radioactifs produits aux différents stades du cycle du combustible.

Le Haut comité a également été invité à formuler des propositions, le cas échéant, sur l'amélioration de la transparence dans ce domaine et sur la qualité de l'information apportée aux citoyens.

Ces saisines s'inscrivaient dans un contexte de forte médiatisation de l'envoi en Sibérie d'uranium issu du retraitement des combustibles usés déchargés des centrales nucléaires françaises.

Pour mémoire, les questions que le Haut comité devait examiner étaient notamment :

- L'uranium de retraitement (uranium de recyclage) et l'uranium appauvri sont-ils des déchets radioactifs ?
- La France envoie-t-elle des déchets radioactifs en Russie ?
- Le recours à la Russie pour l'enrichissement de l'uranium a-t-il un caractère secret ?
- Les informations diffusées par les acteurs du nucléaire correspondent-elles aux informations attendues par les citoyens ?

**Dans son rapport, remis le 12 juillet 2010, le Haut comité procède à une analyse détaillée des flux de matières et de déchets produits aux différents stades du cycle du combustible, et des stocks de matières valorisables détenus par les acteurs de la filière nucléaire.**

Ce rapport a été élaboré par un groupe de travail du Haut comité, présidé par M. Claude GATIGNOL, député de la Manche, membre du collège des parlementaires. Le groupe a auditionné les exploitants nucléaires et les administrations concernées, et visité des installations d'enrichissement en France et en Grande-Bretagne.

### **La mission en Fédération de Russie**

**Dans la mesure où les questions posées au Haut comité ont trouvé leur origine dans l'envoi en Russie d'uranium de retraitement, le groupe de travail a souhaité compléter son information par le biais d'une visite des installations sibériennes concernées, et de rencontres avec les autorités russes. Une telle mission n'avait pu être organisée en 2010. Elle a pu avoir lieu du 1<sup>er</sup> au 6 avril 2012, et est l'objet du présent rapport.**

La délégation du Haut comité a rencontré les autorités russes à Moscou, au siège de la corporation d'État Rosatom, afin de recueillir leur position sur l'importation d'uranium de retraitement français, sur le statut de ces matières, et sur les questions de transparence et d'information du public.

La délégation a ensuite visité la centrale nucléaire de Beloïarsk, comportant un réacteur à neutrons rapides au sodium en fonctionnement et un autre en construction, en raison du rôle que cette filière est destinée à prendre dans le futur du cycle du combustible nucléaire. La délégation s'est ensuite rendue sur le site de Seversk, où l'uranium de retraitement français est enrichi, la France ne disposant pas d'installations pour réaliser cette opération.

Enfin, la délégation a rencontré l'autorité de sûreté nucléaire russe, ainsi que des parlementaires russes au Conseil de la Fédération (sénat russe), afin d'échanger sur les informations recueillies par le Haut comité.

## **Le contexte en Russie**

La Russie est dotée de 32 réacteurs électronucléaires, qui produisent 16 % de l'électricité du pays, et d'un grand nombre d'installations nucléaires notamment dans le domaine du cycle du combustible (dont l'enrichissement de l'uranium). Malgré cette part modeste du nucléaire dans le mix énergétique du pays, le gouvernement mène une politique d'innovation visant à faire de la Russie un leader mondial de l'industrie nucléaire.

A terme, la Russie ambitionne de doubler la part du nucléaire dans sa production d'électricité. Une dizaine de nouveaux réacteurs est notamment en construction sur le sol Russe, plus huit autres à l'export, et un réacteur à eau pressurisée de 3<sup>ème</sup> génération (AES 2006) a été développé. La Fédération prépare également la construction pour 2025 des installations du cycle du combustible qui lui manquent actuellement, notamment pour le retraitement des combustibles usés, la fabrication de MOX, ou encore le stockage géologique. La Russie investit également dans la formation au secteur nucléaire (3000 personnes par an).

Toutefois, malgré un taux de chômage de 11 %, la Russie manque de main d'œuvre du fait de sa baisse démographique. Sur les chantiers nucléaires, qui ne sont pas autorisés à employer les nombreux travailleurs immigrants, Rosatom s'emploie à augmenter la main d'œuvre qualifiée disponible pour tenir ses calendriers.

L'économie russe reste dépendante de la vente du pétrole (qui représente 40 % du budget de l'État). La France est en 4<sup>ème</sup> ou 5<sup>ème</sup> position pour les relations commerciales de la Russie, et les recherches de partenariats entre les deux pays sont multiples (domaines aéronautique, agricole, scientifique, culturel...).

La mission de la délégation du Haut comité s'est effectuée dans un contexte de transparence et de conscience environnementale croissantes au sein de la population russe. La poursuite de l'industrie nucléaire fait globalement consensus au sein de la population indépendamment de l'accident de Fukushima.

## Entretiens au siège de la corporation d'Etat Rosatom

Ces entretiens avec Mme Tatiana ELFIMOVA, directrice générale adjointe, secrétaire d'Etat (représentante officielle de Rosatom auprès du gouvernement et du parlement), M. Vladimir KUCHINOV, conseiller du directeur général, M. Sergey NOVIKOV, directeur de la communication, ont permis d'aborder les sujets suivants.

### La coopération franco-russe dans le domaine du nucléaire civil

Cette coopération, déjà forte, a vocation à être encore intensifiée, comme souligné dans la déclaration franco-russe signée par les deux premiers ministres François FILLON et Vladimir POUTINE à Moscou à l'occasion du séminaire intergouvernemental franco-russe du 18 novembre 2011.

Les exemples les plus récents de cette coopération, pour ce qui concerne Rosatom, portent sur

- le développement de la filière des réacteurs à neutrons rapides, avec le CEA ;
- les évaluations complémentaires de sûreté post-Fukushima<sup>1</sup>, avec EDF (visites réciproques, confrontation des résultats) ;
- le traitement d'uranium de retraitement français ;
- la récente création d'une *joint venture* entre AtomEnergMash et ALSTOM pour la fourniture de la partie secondaire des prochaines centrales russes VVER (turbines, générateurs de vapeur, sècheurs surchauffeurs...).

*Rosatom est une corporation d'Etat regroupant l'ensemble des activités russes dans le secteur nucléaire civil et militaire, de la recherche à l'exploitation industrielle.*

*C'est en novembre 2007 que l'agence fédérale de l'énergie atomique (elle-même remplaçante en 2004 du ministère de l'énergie atomique) a été transformée en corporation d'Etat, baptisée Rosatom.*

*La corporation comporte environ 250 entreprises et institutions, dont:*

- *AtomEnergProm, constructeur de réacteurs et opérateur du cycle du combustible nucléaire (de l'extraction minière au combustible enrichi)*
- *RosEnergAtom, la compagnie russe de production d'électricité nucléaire*
- *AtomEnergMash, constructeur la partie secondaire des centrales russes*
- *AtomFlot, opérateur de la flotte civile à propulsion nucléaire russe (brise-glaces)*

*Le directeur général de Rosatom est M. Sergey KIRIENKO, ancien premier ministre. Il a rang de ministre.*



**POCATOM**

<sup>1</sup> La Russie a conduit, comme les pays de l'union européenne, une campagne d'évaluations complémentaires de sûreté (« stress tests ») de ses sites nucléaires

## **La vision stratégique de la filière nucléaire civile russe**

Bien que le nucléaire ne représente que 16 % de l'électricité russe, la Russie a arrêté une stratégie ambitieuse de développement de sa filière nucléaire sur le long terme, caractérisée par les axes suivants validés en 2009 au plus haut niveau de l'Etat :

- à court terme, développer et optimiser les réacteurs VVER,
- à moyen terme, parvenir à un cycle « fermé » du combustible au moyen des réacteurs à neutrons rapides à l'horizon 2025-2030,
- à long terme, maîtriser la fusion thermonucléaire.

Pour y parvenir, outre la création de Rosatom, la Russie s'est dotée en 2011 de deux lois :

- la loi fédérale sur la gestion des déchets radioactifs,
- la loi fédérale sur la régulation de la sûreté dans le domaine de l'utilisation de l'énergie nucléaire.

On peut également citer les programmes suivants, sous pilotage ou participation Rosatom :

- le projet de centrale nucléaire flottante dotée de deux réacteurs KLT-40S (2 x 38 MWe),
- le programme de développement de solutions pour la gestion des combustibles usés : un centre d'essais et de démonstration a été créé au sein du ГХК (combinat minier et chimique) pour le traitement des combustibles et leur stockage profond (le centre d'essais est destiné à devenir complexe industriel à terme),
- le projet d'accélérateur de recherche FAIR à Darmstadt, Allemagne,
- le projet de démonstrateur ITER à Cadarache, France,
- les divers projets de développement technologique dans des secteurs voisins (médecine nucléaire, spatial, matériaux, dessalement et purification de l'eau...).

Il est à noter la détermination affichée par la Russie de mettre en œuvre des réacteurs à neutrons rapides à l'échelle industrielle : plusieurs technologies sont examinées (sodium, plomb, plomb-bismuth), et un petit réacteur expérimental multi-usage à caloporteur sodium (150 MWth), le MBIR, est en construction à Dimitrovgrad. Comme corollaire, les autorités russes affirment très clairement que l'uranium appauvri issu du processus d'enrichissement est une matière radioactive, et non un déchet, valorisable dans les réacteurs à neutrons rapides lorsque la filière sera opérationnelle industriellement.

## **L'information du public**

La présentation des actions de communication et d'information de la population russe fait état de plusieurs avancées dans ce domaine :

- des visites de journalistes organisées sur les sites russes dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté post-Fukushima ;
- un système automatisé de surveillance du rayonnement ambiant autour des sites nucléaires (comparable au réseau français Télec) : les 209 balises sont consultables sur internet ;
- 15 centres d'information du public accueillant plus de 250 000 personnes par an ;
- Rosatom a élaboré des jeux sur internet, des films de vulgarisation, ainsi que des programmes TV afin de vulgariser les sujets nucléaires.

Selon les sondages d'opinion présentés à la délégation, ces efforts d'information ont pour effet de voir la proportion de la population russe favorable à l'industrie nucléaire remonter à 66% début 2012, contre 52% après l'accident de Fukushima (et 73 % en 2010).

## Visite de la centrale nucléaire de Beloïarsk

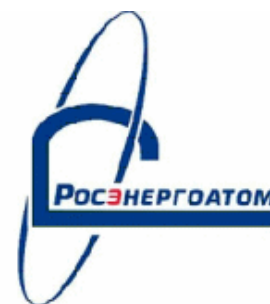
La visite du site de Beloïarsk a permis à la délégation du Haut comité d'avoir une illustration de la politique russe en matière de développement des filières à neutrons rapides et du cycle « fermé » du combustible nucléaire.



*La centrale de Beloïarsk, située dans l'oblast de Sverdlovsk (Oural), est l'une des centrales russes les plus anciennes.*

*Opérée par RosEnergoAtom, elle comporte deux réacteurs à l'arrêt (AMB-100, arrêté en 1981, AMB-200, arrêté en 1989), un réacteur en exploitation (BN-600, démarré en 1980), et un réacteur en construction (BN-800). Un cinquième réacteur est à l'étude (BN-1200).*

*La délégation du HCTISN s'est rendue à l'intérieur de l'unité BN-600 et sur le chantier du BN-800.*



### Le réacteur BN-600

Le réacteur BN-600, refroidi au sodium, est le plus puissant réacteur à neutrons rapides en exploitation dans le monde. Avec une puissance de 600 MWe et un taux de disponibilité généralement situé entre 75% et 80%, il s'agit d'un réacteur dit semi-industriel.

Ce réacteur a connu diverses avaries jusqu'à la fin des années 1990, dont des fuites de sodium (avec réactions eau-sodium) et des inétanchéités d'assemblages combustibles.

L'exploitant indique ne pas avoir connu d'événement classé sur l'échelle INES depuis plusieurs années. La dose collective annuelle travailleurs se situe depuis plusieurs années aux alentours de 0,45 h.Sv, et les rejets gazeux autour de 100 Ci (soit de l'ordre de trois fois ceux d'une tranche REP française).



La prolongation de la durée de vie du réacteur jusqu'en 2020 vient d'être obtenue, et ce au prix d'améliorations de la sûreté réalisées ou encourus, spécialement après l'accident de Fukushima. On peut citer notamment la mise en place d'un panneau de commande de repli, de redondances pour l'arrêt d'urgence, l'alimentation électrique de secours, mais également la création d'un système de refroidissement de secours supplémentaire fondé sur un échangeur sodium-air.

Le BN-600 est, depuis son démarrage et encore aujourd'hui, chargé avec du combustible à l'uranium hautement enrichi (seuls quelques assemblages MOX ont été chargés). Toutefois, l'exploitant russe estime avoir acquis, grâce à ce réacteur, une expérience industrielle significative dans le domaine des réacteurs à neutrons rapides de la filière sodium, et compte l'utiliser sur le réacteur BN-800, qui sera le premier réacteur commercial de cette filière, utilisera du MOX (1/3 du cœur au démarrage), et visera à avancer vers un cycle « fermé » du combustible nucléaire.

## **Le chantier de réacteur BN-800**

Le chantier de ce réacteur avait commencé au début des années 1980, avant d'être interrompu en 1986 à la suite de l'accident de Tchernobyl.

La décision de relancer le chantier a été prise en 1997, sur la base d'une conception renforcée dans l'intervalle, notamment en termes de sûreté.



Ainsi, le BN-800 comportera :

- un système de refroidissement ultime passif, fonctionnant par échange sodium-air grâce à un tirage naturel au sein de trois cheminées de 100 m de hauteur,
- un système d'arrêt d'urgence passif redondant,
- un récupérateur de corium en molybdène situé en fond de cuve, compartimenté afin d'éviter le risque de re-criticité.

Le sodium sera fourni par la société française Métaux Spéciaux (Savoie), sélectionnée aux dépens d'un concurrent chinois. Le démarrage du BN-800 est prévu pour 2014. Il sera notamment utilisé pour éliminer du plutonium militaire.

Moscou et Pékin ont annoncé en 2009 un accord pour la construction de deux BN-800 en Chine à partir de 2013.



## **Le projet de réacteur BN-1200**

Une présentation du projet de réacteur de 4<sup>ème</sup> génération BN-1200 (1200 MWe) a été effectuée. Ce sera, comme le BN-600 et le BN-800, un réacteur à neutrons rapides à caloporteur sodium. Le projet devrait être défini à l'horizon 2015. La construction est ensuite envisagée à partir de 2020 sur le site de Beloiarsk, mais la décision n'est pas encore prise.

Plus globalement, dans le cadre du plan fédéral stratégique sur les nouvelles technologies réacteurs et cycle du combustible, les études en cours à Rosatom portent sur trois filières de réacteurs à neutrons rapides à caloporteur métal liquide : sodium, plomb, plomb-bismuth.

Les objectifs assignés au projet BN-1200 sont clairement un cycle du combustible totalement fermé et intégré (fabrication et recyclage du combustible sur site), la durabilité (utilisation optimale des ressources en uranium, minimisation des déchets), la sûreté, l'économie (le coût du mégawatheure doit être similaire à celui des VVER), la non-prolifération.

## Visite du combinat radiochimique de Sibérie (SKhK)

La visite du combinat SKhK de Tomsk/Seversk était un élément essentiel de la mission du Haut comité, dans la mesure où c'est ce complexe qui reçoit l'uranium français pour enrichissement, opération qui avait été à l'origine de la saisine du Haut comité en 2009 sur la question des échanges internationaux liés au traitement de l'uranium et la transparence du cycle du combustible nucléaire.

Selon la pratique internationale du marché de l'enrichissement, le client fournit l'uranium à enrichir (naturel ou de retraitement) à l'enrichisseur. Celui-ci retourne à son client l'uranium enrichi issu du processus d'enrichissement, et conserve l'uranium appauvri qui est produit conjointement.

L'enrichissement de l'uranium de retraitement nécessite une chaîne dédiée séparée de la chaîne utilisée pour l'uranium naturel, pour toutes les installations intervenant dans le processus d'enrichissement (purification, conversion, séparation isotopique), ce dont la France ne dispose pas encore.

L'uranium appauvri étant considéré comme une matière valorisable, les seuls déchets issus de l'enrichissement de l'uranium de retraitement français à rester en Russie sont ceux résultant de la purification de cet uranium après sa réception.

Après une réunion de présentation et d'échanges en salle, la délégation a visité l'usine radiochimique et l'usine de séparation isotopique (enrichissement de l'uranium).

### L'usine radiochimique

C'est dans cette usine que l'uranium de retraitement issu des combustibles usés français est réceptionné et purifié.

La délégation du Haut comité a pu visiter certaines parties de l'usine, comme la zone de réception de l'uranium, les entrepôts d'uranium, ou encore la salle de commande des procédés radiochimiques. Ces derniers ont lieu dans des locaux en sous-sol. Il est à noter que dans les parties visitées, nos hôtes russes ont permis la réalisation de mesures de radioactivité à tout moment pendant la visite, en fournissant un dosimètre actif.

L'appréciation générale des membres de la délégation est que l'usine et sa logistique sont très anciennes. Cette analyse est partagée par SKhK, qui a indiqué que l'installation devait être arrêtée et démantelée, et remplacée par une nouvelle vers 2015.

*Il est à souligner que l'usine radiochimique élimine ses déchets radioactifs ultimes (issus notamment de la purification) par injection en couche géologique, comme d'autres installations du cycle du combustible en Russie. Malgré les modélisations réalisées et tendant à montrer l'absence d'impact sur 1000 ans, ce sujet fait fortement débat à l'international.*

## L'usine d'enrichissement de l'uranium

Après une présentation et des échanges en salle, la délégation a visité un parc d'entreposage d'uranium appauvri, l'installation de transfert d' $UF_6$  (permettant de procéder aux transferts entre les conteneurs d' $UF_6$  russes et internationaux), et a eu un aperçu des installations d'ultracentrifugation.

L'entreposage de l'uranium appauvri est réalisé sous forme  $UF_6$ , dans des conteneurs placés dans des parcs en extérieur et dont l'état est apparu globalement satisfaisant, sous réserve d'une surveillance garantie dans la durée. Cette pratique est comparable à celle d'autres grands pays nucléarisés, mais différente de la pratique française (qui consiste à entreposer l'uranium sous la forme plus stable de triuranium octo-oxyde  $U_3O_8$ )<sup>2</sup>. Les questions des membres de la délégation ont porté sur les contrôles d'intégrité pratiqués sur les conteneurs, leur dimensionnement à la pression...



Au vu de l'aperçu dont a bénéficié la délégation, l'usine d'enrichissement est apparue en bon état aux yeux des membres du Haut comité.

*Le combinat SKhK est implanté dans la ville fermée de Seversk, dans l'oblast de Tomsk (Sibérie).*

*Seversk est l'une des 42 entités territoriales administratives fermées de la fédération de Russie. Ville d'environ 110 000 habitants comportant des restrictions d'accès, de déplacement et de résidence, elle est entièrement tournée vers son complexe nucléaire.*



*L'activité a débuté en 1953 par la séparation isotopique, pour des applications militaires. SKhK est aujourd'hui le seul complexe regroupant en un même lieu l'ensemble des activités radiochimiques liées à l'enrichissement de l'uranium (qu'il s'agisse d'uranium naturel ou de retraitement) : la purification, la conversion (en hexafluorure d'uranium), la séparation isotopique. Le combinat comportait également cinq réacteurs, aujourd'hui fermés.*

<sup>2</sup> La Russie a toutefois inauguré fin 2009 une usine de défluoruration de l'uranium appauvri à Zelenogorsk, afin de transformer progressivement une partie de son stock d' $UF_6$  en  $U_3O_8$ .

## **Entretien au siège de Rostechnadzor**

Rostechnadzor est l'autorité de contrôle russe en charge de l'ensemble des risques majeurs (hors activités militaires). Elle dépend du Premier ministre.

La délégation a été reçue par M. MIROSHNICHENKO, directeur de la sûreté des centrales nucléaires et des installations de recherche, et M. KISLOV, directeur du département en charge de la sûreté des installations du cycle du combustible, des navires civils à propulsion nucléaire et de la comptabilité, gestion et protection physique des matières nucléaires.

L'entretien a permis à la délégation de prendre connaissance de l'organisation de Rostechnadzor, qui comporte des services centraux et six structures régionales d'inspection. Rostechnadzor compte 12 000 collaborateurs, dont 1200 affectés au nucléaire.

Les échanges ont ensuite porté sur les évaluations complémentaires de sûreté conduites par la Russie après l'accident de Fukushima, et la coopération qui se renforce entre Rostechnadzor et l'ASN française, avec notamment des exercices de crise et des inspections de sûreté croisés en 2012 sur des centrales nucléaires en Russie (inspection à Balakovo fin juillet) et en France (inspection à Chinon à l'automne).

Les questions des membres de la délégation française ont porté notamment sur les pratiques d'inspection, le suivi écologique autour des sites nucléaires, l'appréciation sur l'usine radiochimique de Seversk (Rostechnadzor confirme que ces installations doivent être remplacées par des neuves à partir de 2015)...

## **Entretien au Conseil de la Fédération**

La délégation a été reçue au Conseil de la Fédération par une délégation présidée par son premier vice-président, M. Alexander TORSHIN, et comprenant des parlementaires de cette chambre (M. OZEROV, président du comité en charge de la défense, M. TSEBOUKO, vice-président en charge des questions d'agriculture et d'environnement, M. KOSAREV, membre du comité en charge de l'économie) et de la Douma (M. POTSYAPOUN, président du sous-comité sur la législation concernant l'utilisation de l'énergie nucléaire), en présence de Mme ELFIMOVA.

Les échanges ont notamment porté sur les impressions de la délégation française par rapport aux objectifs et thèmes d'intérêt de leur déplacement en Russie et à l'issue des visites à Seversk et à Beloïarsk, ainsi que sur les perspectives d'un réacteur à neutrons rapides commercial à l'horizon 2020.

Les parlementaires russes ont manifesté leur souhait de procéder à des échanges avec les parlementaires français sur les questions nucléaires et sur l'expérience française en matière d'information, et affiché leur intérêt pour engager une réflexion sur la création en Russie d'une structure semblable au HCTISN.

## **Conclusions de la mission**

Les objectifs de cette mission du HCTISN ont été atteints, et la délégation a bénéficié d'un accueil particulièrement ouvert et soigné de la part des hôtes russes. Les présentations faites ont été très complètes, avec remise de documents, et les visites d'installations nucléaires sensibles démontrent la grande ouverture des Russes. Aucune question posée n'est restée sans réponse, et les entretiens ont été très constructifs.

Les principales conclusions de cette mission sont les suivantes.

1) La Russie possède une vision stratégique claire de l'avenir de son industrie nucléaire. Ainsi, l'objectif de moyen terme affiché est un cycle du combustible nucléaire « fermé » grâce au développement d'un parc commercial de réacteurs à neutrons rapides intégrant les dernières avancées en matière de sûreté, fondé sur une expérience déjà longue et conséquente dans la filière sodium, et exportable à l'international. L'uranium appauvri entreposé en Russie (dont celui issu de l'uranium de retraitement français) fait partie intégrante de cette stratégie, en tant qu'une ressource future.

2) Pour accompagner cette stratégie, la Russie se dote progressivement d'outils nécessaires à un encadrement démocratique de l'énergie nucléaire. On peut citer les lois fédérales de 2011 relatives à la sûreté et aux déchets nucléaires (une nouvelle loi relative aux combustibles usés est également en préparation en 2012), le développement progressif d'outils d'information du public, ou encore l'intérêt des autorités russes pour l'expérience française dans ces domaines.

3) Outre son volet industriel, la coopération bilatérale franco-russe va croissant dans le domaine de la sûreté nucléaire, à l'image des échanges d'informations à l'occasion des évaluations complémentaires de sûreté post-Fukushima.

Une mission ultérieure pourrait être mise à profit pour approfondir d'autres questions et d'autres rencontres, comme la vision des populations proches des sites, leur information et leur implication.

En outre, la délégation mentionne particulièrement la méthode d'élimination des déchets radioactifs ultimes de l'usine radiochimique de Seversk, et estime important qu'elle soit réexaminée en transparence lors du remplacement des installations actuelles.

La délégation souhaite enfin souligner l'excellente organisation dont elle a bénéficié de la part du service nucléaire de l'ambassade de France à Moscou, sans lequel la mission n'aurait pas été possible. Le HCTISN a ainsi reçu toutes les informations nécessaires pour une bonne appréhension du contexte de la mission, et l'intermédiation de M. l'ambassadeur et de ses services avec les autorités russes a été déterminante pour expliquer le but et le contexte de la mission.

## **Annexe 1 – composition de la délégation**

**Henri REVOL**

Membre du collège des personnalités qualifiées, président du HCTISN  
Sénateur honoraire

**Claude GATIGNOL**

Membre du collège des parlementaires  
Député de la Manche

**Alexis CALAFAT**

Membre du collège des commissions locales d'information  
Président de la CLI et maire de Golfech

**Jacky BONNEMAINS**

Membre du collège des associations de protection de l'environnement  
Président de l'association Robin des Bois

**Michel LALLIER**

Membre du collège des organisations syndicales de salariés représentatives  
Représentant la CGT

**Michel PAYS**

Directeur adjoint de la division combustible nucléaire d'EDF  
Désigné par les membres du collège des personnes responsables d'activités nucléaires

**Jean-Luc LACHAUME**

Directeur général adjoint de l'Autorité de sûreté nucléaire  
Désigné par les membres du collège des administrations publiques

**Nicolas CHANTRENNE**

Secrétaire général du HCTISN

La délégation a été accompagnée par M. Patrice BERNARD, conseiller nucléaire auprès de M. l'ambassadeur de France à Moscou, MM. Pierre-Yves MALLET-PERRIER et Alexei OZERETZKOVSKY, ses adjoints, et Mme Tatiana SIKATCHEVA, son assistante, qui a assuré l'interprétariat franco-russe.

## **Annexe 2 – programme de la mission**

### **Dimanche 1<sup>er</sup> avril 2012**

Voyage vers Moscou

### **Lundi 2 avril 2012**

Réunion d'ouverture à l'ambassade de France à Moscou

Entretiens au siège de la corporation d'Etat Rosatom :

- M. Vladimir KUCHINOV, conseiller du directeur général (dossiers internationaux)
- M. Sergey NOVIKOV, directeur de la communication
- Mme Tatiana ELFIMOVA, directrice générale adjointe, secrétaire d'Etat

Voyage vers Zarechny (centrale de Beloiarsk)

### **Mardi 3 avril 2012**

Centrale nucléaire de Beloiarsk :

- réunion de présentation et échanges en salle
- visite du réacteur en exploitation BN 600
- visite du chantier du réacteur BN 800

Voyage vers Tomsk

### **Mercredi 4 avril 2012**

Combinat radiochimique de Sibérie SKhK (Seversk) :

- réunion de présentation et échanges en salle
- visite de l'usine radiochimique
- visite de l'usine de séparation isotopique

Voyage vers Moscou

### **Jeudi 5 avril 2012**

Entretiens au siège de Rostekhnadzor (autorité de sûreté russe) :

- M. Mikhail Ivanovich MIROSHNICHENKO, directeur de la sûreté des centrales nucléaires
- M. Andrei KISLOV, directeur adjoint de la sûreté des installations du cycle, du suivi des matières et de la sécurité

### **Vendredi 6 avril 2012**

Entretien au Conseil de la Fédération (sénat russe) avec M. Alexander TORSHIN, premier vice président, accompagné d'une délégation de sénateurs et députés

Voyage retour vers Paris

## Annexe 3 – liste des réacteurs en fonctionnement en Russie

nom	région	type	P (MWe) nominale	date mise en service	durée licence années	date mise à l'arrêt
Novovoronej 3	Centre (sud de Moscou)	VVER-V179	417	1971	30 +15	2016
Novovoronej 4		VVER-V179	417	1972	30 +15	2017
Novovoronej 5		VVER-V338	1000	1980	30 +30 (arrêté en septembre 2010 pour modernisation)	2040
Kola 1	Nord ouest (Mourmansk)	VVER-V230	440	1973	30 +15	2018
Kola 2		VVER-V230	440	1974	30 +15	2019
Kola 3		VVER-V213	440	1981	-	2026
Kola 4		VVER-V213	440	1984	-	2029
Leningrad 1	Nord-ouest (Saint-Pétersbourg)	RBMK I	1000	1973	30 +15	2018
Leningrad 2		RBMK I	1000	1975	30 +15	2020
Leningrad 3		RBMK II	1000	1979	30 +15	2024
Leningrad 4		RBMK II	1000	1981	30 +15	2025
Bilibino 1	extrême Nord-est	EGP-6	12	1974	-	2019
Bilibino 2		EGP-6	12	1974	-	2019
Bilibino 3		EGP-6	12	1975	-	2020
Bilibino 4		EGP-6	12	1976	-	2021
Koursk 1	Centre (sud de Moscou)	RBMK I	1000	1976	30	2016
Koursk 2		RBMK I	1000	1979	30 +15	2024
Koursk 3		RBMK II	1000	1983	30	2028
Koursk 4		RBMK II	1000	1985	30	2030
Beloïarsk 3	sud de l'Oural	BN-600	610	1980	45	2025
Smolensk 1	Centre (est de Moscou)	RBMK II	1000	1982	45	2027
Smolensk 2		RBMK II	1000	1985	45	2030
Smolensk 3		RBMK III	1000	1990	45	
Kalinine 1	Nord-ouest (entre Moscou et Saint-Pétersbourg)	VVER-V187	1000	1984	45	2029
Kalinine 2		VVER-V338	1000	1986	-	-
Kalinine 3		VVER-V392	1000	2004	-	-
Kalinine 4 <sup>3</sup>		VVER-V392	1000	2011	45	2056
Balakovo 1	Volga (sud-est de Moscou)	VVER-V320	1000	1985	45	2030
Balakovo 2		VVER-V320	1000	1987	45	2032
Balakovo 3		VVER-V320	1000	1988	45	2033
Balakovo 4		VVER-V320	1000	1993	45	2038
Rostov 1 (Volgodonsk)	Nord Caucase	VVER-V320	1000	2001	45	2046
Rostov 2	Nord Caucase	VVER-V320	1000	2009	45	2054
	<b>centrales</b>	<b>tranches</b>	<b>P MWe</b>			
<b>total</b>	<b>10</b>	<b>33</b>	<b>24 252</b>			

<sup>3</sup> Lancé en décembre 2011. Sera connecté en 2012



## Annexe 4 – liste des réacteurs en construction en Russie

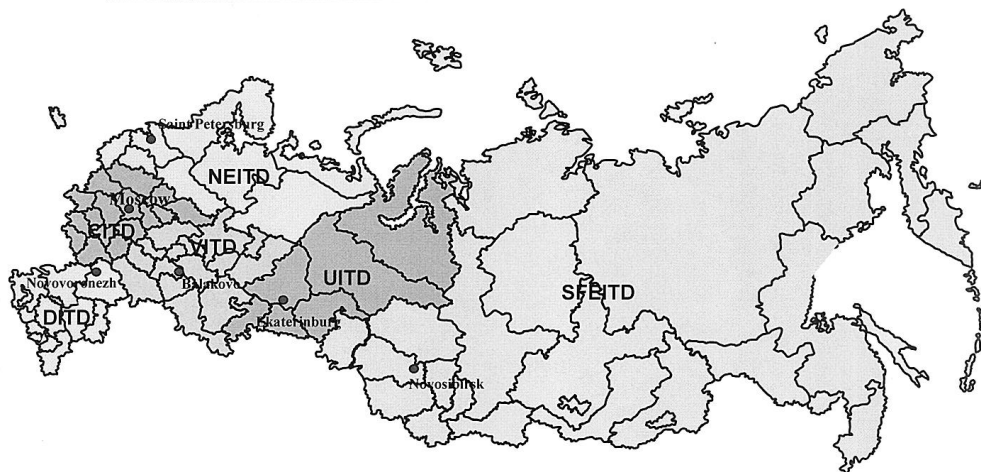
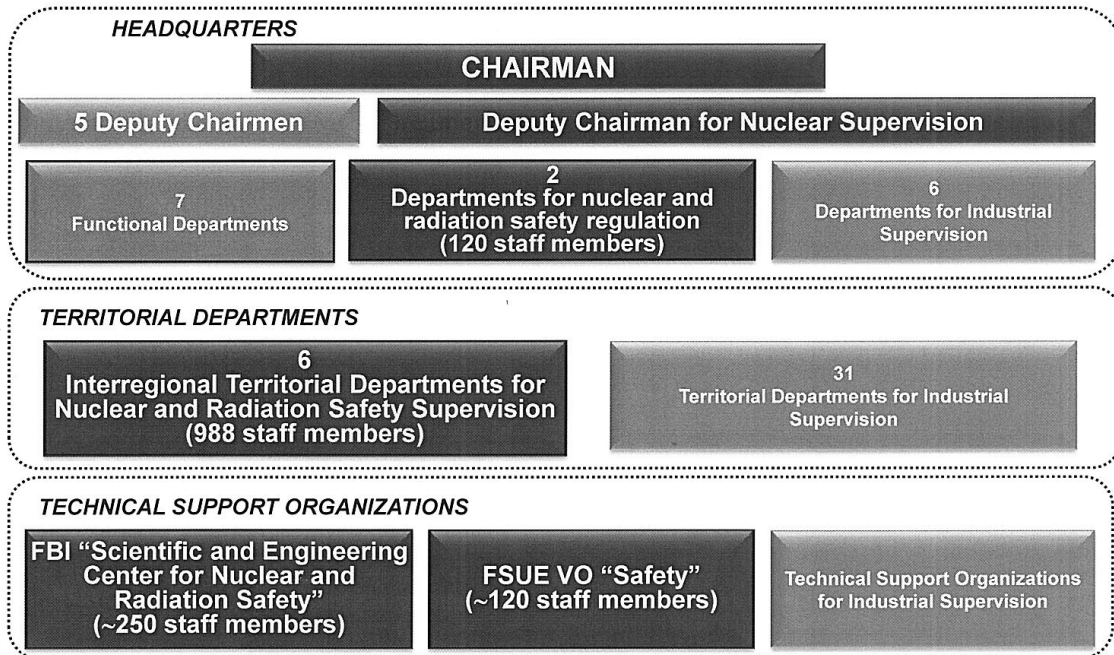
nom	région	Type	P MWe	date démarrage chantier	date prévisionnelle mise en service
Vilyouchinsk, ou Pevek	Kamtchatka ou Tchoukotka	KLT-40S centrale sur barge	70	2007	2012
Novovoronej – II, 1	Centre (sud de Moscou)	VVER-1200	1200	2008	fin 2012 – début 2013
Novovoronej – II, 2	Nord-ouest (Saint-Pétersbourg)	VVER-1200	1200	2009	2015
Leningrad – II, 1		VVER-1200	1200	2008	fin 2013 – début 2014
Leningrad – II, 2	sud de l'Oural	VVER-1200	1200	2010	2016
Beloïarsk 4		BN-800	880	1987	2014
Rostov 3 Volgodonsk 3	Nord Caucase	VVER-V320	1100	2009	2014
Rostov 4 Volgodonsk 4	enclave de Kaliningrad	VVER-V320	1100	2010	2016
Kaliningrad 1		VVER-1200	1200	2010	2017
Kaliningrad 2	enclave de Kaliningrad	VVER-1200	1200	2010	2018
Koursk 5	Centre (sud de Moscou)	RBMK III	1000	1985	chantier gelé ; pas de financement
		<b>nbe de tranches</b>	<b>P MWe</b>		
<b>total</b>		<b>11<sup>(1)</sup></b>	<b>12270</b>		

(1) : Sachant que le projet Koursk-5 est annulé (mars 2012), il y a 11 tranches en construction

# Annexe 5 – organisation de Rostekhnadzor



Federal Environmental, Industrial and Nuclear  
Supervision Service of Russia (Rostekhnadzor)



CITD - Central Interregional Territorial Department  
DITD - Don Interregional Territorial Department  
NEITD - North-European Interregional Territorial Department  
SFEITD - Siberian and Far-East Interregional Territorial Department  
UITD - Ural Interregional Territorial Department  
VITD - Volga Interregional Territorial Department