



Revue Nucléaire de Russie

n°03/05 – mars 2005

Sommaire

Éditorial	3
Principales installations nucléaires de Russie.....	5
Petit guide des noms des organismes du nucléaire russe	6
Électronucléaire	7
RosEnergoAtom veut recalculer le coût du retour et du stockage du combustible nucléaire usé.....	7
Séminaire russo-belge organisé dans le cadre du programme TACIS à la centrale de Kalinine.....	7
Formation de spécialistes iraniens.....	8
La Russie a de fortes chances de construire des centrales nucléaires en Iran.....	8
Sergueï IVANOV : « la Russie fera son possible pour éviter l'apparition d'armes nucléaires en Iran ».	8
Sergueï LAVROV : « la Russie se prononce contre la reprise du programme iranien d'enrichissement de l'uranium ».	9
Russia Looks Beyond Bushehr As World Considers Iran's Nuclear Plans.....	9
Court To Hear Case Against Man Accused Of Balakovo Leak Rumours.....	10
Démantèlement des réacteurs des centrales nucléaires.....	10
Construction de la 2 ^{ème} tranche de la centrale de Volgodonsk.....	10
Le dispositif de contrôle du réacteur de la 2 ^{ème} tranche de la centrale indienne de Kudankulam est achevé.	11
Réduction de la quantité d'incidents dans le fonctionnement des centrales nucléaires en 2004.....	11
La décision concernant l'extension de la durée de vie de la 2 ^{ème} tranche de la centrale de Leningrad peut être prise à la fin 2006.....	11
Cycle du combustible.....	12
Fourniture de combustible russe pour l'Ukraine.....	12
Une holding s'occupera de l'extraction de l'uranium en Russie.....	13
Défense et non-prolifération.....	14
Les inspecteurs américains se préparent à inspecter le ministère de la Défense et le Minatom.....	14
Un sénateur américain veut chasser la Russie du G8 pour sa coopération avec l'Iran.....	15
Contrôle douanier des matériaux fissiles et radioactifs.....	16
Partenariat mondial – G8	18
Examen de l'accord intergouvernemental russo-canadien par les chambres du parlement russe.....	18
Démantèlement de sous-marin nucléaire aux frais du Canada au chantier naval « Zvezdotchka » de Severodvinsk.....	18
Les sous-marins nucléaires seront démantelés.....	18
Pourparlers avec le Japon pour le démantèlement de cinq sous-marins russes.....	19
La Grande-Bretagne a affecté 1 million de livres sterling au retraitement du combustible nucléaire usé sur la péninsule de Kola.....	20
Ratification de l'accord intergouvernemental russo-italien.....	20
Divers	21
Utilisation des technologies nucléaires pour la conquête de l'espace.....	21
Conférence énergie nucléaire pour l'espace.....	21
Ratification par la Russie de la Convention de Vienne.....	23
La Douma d'Etat a assuré la Russie contre les catastrophes nucléaires des autres.....	23
Poutine a signé l'acte de ratification de la convention de Vienne.....	24
Ouverture du centre de recherche en physique du neutron sur le site de l'Institut de physique nucléaire de Saint-Pétersbourg.....	24
Documents	25
Dossier : BN-800.....	25

Éditorial

Le dossier iranien tient ce mois-ci une part importante de l'actualité du nucléaire russe. La signature le 27 février dernier de l'accord concernant le retour du combustible usé de la centrale de Bouchehr n'a pas apaisé les suspicions américaines exprimées par certains sénateurs, les conduisant d'après le journal « Gazeta » jusqu'à proposer d'exclure la Russie du G8.

Cependant, les Etats-Unis reconnaissant que le projet de construction de la centrale de Bouchehr ne constitue pas une menace au régime de non-prolifération, et la Russie se déclare fermement opposée à l'apparition d'armes nucléaires en Iran d'une part et à la reprise du programme iranien d'enrichissement d'autre part.

Les positions officielles sont donc plus modérées à ce sujet, et la Russie et les Etats-Unis poursuivent les efforts de développement de leur coopération en terme de non prolifération et de sécurité nucléaire. Sous la menace de l'utilisation de technologies et de matériaux nucléaires par les terroristes, un groupe bilatéral de sécurité nucléaire a été créé à l'occasion du récent sommet Bush-Poutine à Bratislava. Les Etats-Unis considèrent que les sites nucléaires russes, notamment de stockage du combustible, sont vulnérables en terme de protection, et sont prêts à affecter des moyens importants pour résoudre ce problème, qui soulève la question du contrôle sur site de spécialistes américains.

Par ailleurs, la Russie envisage la poursuite de sa coopération avec l'Iran, et affiche une certaine confiance dans la participation à venir de nouvelles constructions de centrales nucléaires en Iran. Le programme électronucléaire iranien prévoit la construction de 7 tranches dans les années à venir.

A la rubrique « Cycle du combustible », les livraisons de combustible russe en Ukraine sont évoquées. Le vice-président de TVEL, Anton Badenkov, a tenu à déclarer que malgré les récents événements politiques qui ont eu lieu en Ukraine, les accords de livraison de combustible restent strictement respectés. TVEL dispose généralement de contrats de livraison jusqu'en 2010, et pour certaines tranches jusqu'à la fin de leur exploitation. « L'Ukraine reste notre partenaire le plus important et le plus fiable » a ajouté A. Badenkov.

Toujours dans ce thème, un article traite de l'industrie de l'extraction d'uranium naturel. Selon les données de l'académie des sciences russe, les besoins de la Russie sont comblés à 45% par les réserves, qui seront épuisées en une dizaine d'années. Aussi, des recommandations ont été formulées auprès de la Douma pour redynamiser le secteur nucléaire, en particulier en créant une holding afin d'attirer plus efficacement les investissements et de pallier ce déficit à venir (relance des prospections). Le secteur cherche visiblement à se moderniser, mais d'après le quotidien « Kommersant », l'élaboration et l'introduction de nouveaux projets de loi sont laborieuses et la réorganisation de l'énergie atomique russe prendra encore beaucoup de temps.

Dans le cadre du Partenariat mondial – G8, deux accords intergouvernementaux (Russie-Canada et Russie-Italie) ont été introduits ce mois-ci à la Douma pour ratification.

Le Japon quant à lui discute et prépare un nouvel accord d'application pour le démantèlement de 5 sous-marins. D'autres projets sont proposés au Japon par la partie russe, comme la création d'un système régional commun de monitoring radioécologique, la construction d'un site côtier de stockage à long terme des sections nucléaires des sous-marins, ou encore la rénovation d'un segment de chemin de fer reliant l'usine Zvezda au transsibérien.

S. Antipov, de retour de Tokyo, a déclaré que les négociations rencontraient quelques difficultés, et a cité une fois de plus le Canada comme exemple de coopération efficace et dynamique (le troisième sous-marin de la série s'apprête à être démantelé aux frais du Canada sur le chantier naval de Severodvinsk).

En outre, la Grande-Bretagne a annoncé qu'elle affecterait 1 million de livres sterling au retraitement du combustible nucléaire usé sur la péninsule de Kola.

D'autre part, un court article de « Kommersant » rappelle quelques données générales du démantèlement des sous-marins nucléaires en Russie :

- la fin du programme est prévue pour 2010 et il aura exigé 4 milliards de dollars
- 50% des moyens affectés le sont par la Russie
- sur les 195 sous-marins déclassés, 59 contiennent encore du combustible
- 15 démantèlements auront lieu d'ici la fin de l'année.

A la rubrique « Divers », on trouve deux articles à propos de l'utilisation des technologies nucléaires pour l'exploration spatiale. Le 30^{ème} anniversaire de la mise en marche du premier prototype russe de propulseur nucléaire spatial (IVG-1) a été l'occasion de donner en Russie une conférence traitant de ce sujet. La partie russe a alors rappelé sa position de leader dans ce domaine, et invité les autres pays à s'associer à elle dans cet effort de développement, dans le but d'utiliser ce moyen de propulsion pour la réalisation des programmes d'exploration spatiale à venir. Les technologies nucléaires permettent de disposer de sources compactes et puissantes d'énergie, aussi bien pour la propulsion que pour l'alimentation en énergie des appareils spatiaux.

Dans cette rubrique, on notera également que la Russie, après l'avoir signée en 1996, a ratifié ce mois-ci la convention de Vienne, concernant la responsabilité civile en cas de dommage nucléaire.

Enfin, le lecteur trouvera en fin de revue un document concernant le réacteur à neutrons rapides BN-800, co-rédigé par Oleg Saraev, directeur général du consortium RosEnergAtom.

Julien SEROT

Principales installations nucléaires de Russie



Petit guide des noms des organismes du nucléaire russe

dénomination russe	ville	ancien nom	nom complet français	transcr. angl.
AEKhK	Angarsk		Combinat chimique d'électrolyse d'Angarsk	AECC
EKhZ	Zelenogorsk	Krasnoïarsk-45	Usine Electro-Chimique	ECP
FEI	Obninsk		Institut de Physique et d'Energétique	IPPE
GKhK	Jeleznogorsk	Krasnoïarsk-26	Combinat Chimique et Minier	MCC
IFVE	Protvino		Institut de Physique des Hautes Energies de Protvino	
Institut du Radium Khlopine	Saint-Petersbourg		Entreprise de Recherche et de Production Institut du Radium V. G. Khlopine	
Institut Kourtchatov	Moscou		Centre de Recherche de Russie Institut Kourtchatov	KIAE
IYaF G.I. Boudker	Novossibirsk		Institut de Physique Nucléaire G.I. Boudker de l'Académie des Sciences Russe	
Mayak	Ozyorsk	Tcheliabinsk-65	Union de Production Mayak	
MIFI	Moscou		Institut d'ingénierie physique de Moscou	MEPhI
MSZ d'Elektrostal	Elektrostal		Société Ouverte par Actions Usine de Construction de Machines	MBP
NIIEFA D.V. Efremov	Saint-Petersbourg		Institut de Recherche Scientifique d'appareillage électrophysique Efremov	
NIAR	Dimitrovgrad		Institut de Recherche Scientifique des Réacteurs Nucléaires	RIAR
NIKIET	Moscou		Institut de Recherche et de Développement d'Ingénierie Energétique	ENTEK, RDIPE
NZKhK	Novossibirsk		Usine de Concentrés Chimiques de Novossibirsk	NCCP
OIYaI	Doubna		Institut Unifié d'Etudes Nucléaires	JINR
OKB Guidropress	Podolsk		OKB Guidropress	
OuEKhK	Novoouralsk	Sverdlovsk-44	Combinat Electro-Chimique de l'Oural	UECC
PMSZ	Podolsk		Société par Actions Usine de Construction de Machines de Podolsk	
PPGKhO	Krasnokamensk		Union de production chimico-minière de Priargounsk	
Radon	Serguiev Possad		Entreprise scientifique et industrielle RADON, Ville de Moscou	
SKhK	Seversk	Tomsk-7	Combinat Chimique de Sibérie	SCC
TchMZ	Glazov		OAo Usine Mécanique de Tchepetsk	
TRINITI	Troïtsk		Institut de Recherche Thermonucléaire Innovante de Troïtsk	
Typhoon	Obninsk		NPO Typhon	
VNIIEF	Sarov	Arzamas-16	Institut de Recherche Scientifique en Physique Expérimentale de Russie	
VNIINM A. A. Botchvar	Moscou		Institut de Recherche Scientifique des Matériaux Inorganiques de Russie A. A. Botchvar	
VNIITF E. I. Zababakhine	Snejinsk	Tcheliabinsk-70	Institut de Recherche Scientifique en Physique Technique de Russie	
VNIPIET	Saint-Petersbourg		Institut de Recherche, de Conception, de Construction et de Technique de Russie	
ZabGOK	Pervomaïski		Combinat minier d'enrichissement du Zabaïkalié	

Sigle	Signification	Exemple
PO	Union de Production	PO Mayak
NPO	Union Scientifico-Industrielle	NPO Typhoon
VNII	Institut de Recherche Scientifique « Panrusse »	VNIINM
OAo	Société par Actions de type « Ouvert »	OAo TVEL
ZAO	Société par Actions de type « Fermé »	ZAO Konversbank
OKB	Bureau de Conception et d'études Expérimentales	OKB Guidropress

...Sigle	...Signification	...Exemple
préfixe Gos	d'Etat, publique	GosAtomNadzor
préfixe Mos	de la ville de Moscou	MosNPO Radon
RFYaTs	Centre Fédéral Nucléaire de Russie	RFYaTs VNIIEF
RNTs	Centre Scientifique de Russie	RNTs Kourtchatovski Institut
MSZ	Usine de Construction Mécanique	PMSZ
KhK	Combinat Chimique	GKhK

Électronucléaire

RosEnergoAtom veut recalculer le coût du retour et du stockage du combustible nucléaire usé.

En 2005, il est nécessaire d'élaborer une méthode de calcul du coût du retour et du stockage du combustible nucléaire usé, a déclaré Sergueï IVANOV, directeur exécutif de RosEnergoAtom, lors de la rencontre consacrée aux résultats des travaux du Service fédéral des Tarifs en 2004.

« Pour nous, l'élaboration de la méthode de calcul du coût du retour et du stockage du combustible nucléaire usé est très importante », a souligné S. IVANOV.

Selon lui, le retour et le stockage du combustible usé représentent un problème mondial, connu de tous les

Etats, et afin de le résoudre, « une participation des organes étatiques de réglementation serait nécessaire, car le problème ne peut pas être résolu dans le cadre d'une seule institution, y compris par les moyens de l'Agence fédérale à l'énergie atomique ».

« Aujourd'hui nous avons une idée claire sur l'augmentation du coût du combustible usé et sur la possibilité d'introduire des accords à long terme », a souligné S. IVANOV. « En principe, le secteur énergétique russe est prêt à occuper une position concurrentielle sur le marché », a-t-il ajouté.

< 01.03.05 RIA Novosti >

Séminaire russo-belge organisé dans le cadre du programme TACIS à la centrale de Kalinine.



Centrale de Kalinine

Le 2 mars est le jour de l'ouverture du séminaire russo-belge de deux jours sur le thème « Processus de gestion de la modernisation de la centrale de Tihange ». Le séminaire, qui prévoit un échange d'expérience des atomistes russes et belges, aura lieu dans le cadre du programme TACIS « Aide sur site ».

Les représentants d'Electrabel et de la centrale de Tihange, conformément au programme proposé, communiqueront l'organisation des travaux et les particularités des processus de gestion de la modernisation de la centrale de Tihange, les modifications des évaluations de la sûreté des équipements après 10 ans d'exploitation, ainsi que le processus d'octroi de la licence et de contrôle du fonctionnement de la centrale en Belgique. Les spécialistes de la centrale de Kalinine partageront à leur tour leur expérience dans ce domaine. D'après Youri TEREKHINE, chef du département chargé de la modernisation de la centrale de Kalinine, ces séminaires ont surtout une fonction informative : « Ils permettent de prendre en considération l'expérience étrangère, les particularités de la production russe, et d'insérer des corrections dans nos programmes d'amélioration de la qualité et de la gestion de la modernisation, ce qui au final contribue à l'amélioration de la sûreté et de l'efficacité de l'exploitation des tranches nucléaires ».

< 01.03.05 Centrale de Kalinine >

Formation de spécialistes iraniens.



650 spécialistes ont déjà été formés pour la première centrale iranienne de Bouchehr au centre de formation du consortium RosEnergoAtom à Novovoronej. D'après Salekh BEKHBUDI, représentant du vice-président de l'organisation « Energie nucléaire – Iran », « environ 700 ingénieurs iraniens seront formés au centre de Novovoronej d'ici fin 2005 ». Selon lui, en 2005 le centre de Novovoronej terminera la formation des

ingénieurs pour la première centrale nucléaire en Iran. La formation prévoit des cours théoriques et des cours pratiques pour tout le personnel de la première tranche de la centrale. A part cela, « les spécialistes iraniens font obligatoirement un stage dans les centrales russes qui sont dotées d'un réacteur VVER-1000, du type construit à Bouchehr par les spécialistes russes », a souligné Salekh BEKHBUDI.

Le centre de formation du consortium RosEnergoAtom à Novovoronej est le seul centre de formation en Russie où sont formés les spécialistes pour travailler sur les réacteurs VVER-1000. Mis à part les ingénieurs russes et iraniens, on forme ici et on donne des cours de perfectionnement à des représentants de la Chine, de l'Inde, de la Bulgarie, pays où la Russie assiste ou a assisté à une certaine époque à la construction de centrales nucléaires.

< 01.03.05 ITAR-TASS >

La Russie a de fortes chances de construire des centrales nucléaires en Iran.

Alexandre MARIASSOV, ambassadeur de Russie en Iran, a déclaré que la Russie avait de fortes chances de construire des centrales nucléaires en Iran. « Pour qu'une coopération fructueuse et efficace soit possible nous devons bien sûr terminer dans les délais fixés avec la partie iranienne la construction de la première tranche de la centrale de Bouchehr. Cela augmenterait sans aucun doute la

confiance envers la partie russe, envers le travail des spécialistes russes. La partie iranienne nous propose de réfléchir ensemble sur la préparation de la construction d'encore une ou plusieurs tranches. Cet entente a été acquise lors de la dernière visite en Iran du chef de Rosatom, Alexandre ROUMIANTSEV », a dit A. MARIASSOV.

< 02.03.05 Minatom.ru >

Sergueï IVANOV : « la Russie fera son possible pour éviter l'apparition d'armes nucléaires en Iran ».

Le ministre russe de la Défense a déclaré lors d'une rencontre avec des journalistes allemands et italiens que la Russie ferait son possible pour éviter l'apparition d'armes nucléaires en Iran. « Le problème de l'Iran sera un des plus importants pour les perspectives à court terme ». La position de la Russie se rapproche de la position du groupe des trois européens. « Quant à la construction de la

centrale de Bouchehr, personne ne nous accuse de quoi que ce soit. La centrale se trouve sous le contrôle complet et permanent de l'AIEA. Le combustible pour la centrale est tout à fait inutilisable pour la fabrication d'armes nucléaires et il sera livré en fonction de la disponibilité de la centrale », a souligné le ministre.

< 02.03.05 Minatom.ru >

Sergueï LAVROV : « la Russie se prononce contre la reprise du programme iranien d'enrichissement de l'uranium ».



S. Lavrov

S. LAVROV, ministre russe des Affaires étrangères, a déclaré que la Russie se prononçait contre la reprise du programme iranien d'enrichissement de l'uranium. De plus, il a ajouté que la Russie avait l'intention de coopérer avec l'Iran dans le domaine de la construction de la centrale nucléaire de Bouchehr, qui a lieu actuellement avec le respect des exigences de l'AIEA et sous le contrôle de l'agence. « Maintenant personne ne doute que notre coopération avec l'Iran en matière de construction de centrales nucléaires ne représente aucune menace au régime de non-prolifération », a dit le ministre.

< 02.03.05 Minatom.ru >

Russia Looks Beyond Bushehr As World Considers Iran's Nuclear Plans.

Further details about the agreement to deliver nuclear fuel to Iran's Bushehr nuclear power plant have been given by Alexander Rumyantsev, the head of Russia's Federal Atomic Energy Agency, Rosatom.

The agreement, which Russia and Iran signed on 27th February 2005 will see Russia sending 100 tonnes of nuclear fuel to Iran about six months before the actual start up of Bushehr-1, which is scheduled for the end of 2006.

Mr Rumyantsev said that an agreement had been signed concerning the fuel delivery but that the exact arrangements would remain confidential, adding: "I can only say that the order and schedule of fuel supplies fully correspond to the technological process of the plant's construction. The fuel will be delivered to Iran not earlier than when it is needed, in strict accordance with the technological schedule of the plant's construction."

The head of the Atomic Energy Organisation of Iran, Rezak Aghazadeh, said that the agreement also specified the dates of supply. The fuel itself is ready for shipment from Novosibirsk in Russia.

Under the terms of the agreement, Iran will be responsible for all nuclear fuel transportation costs based on prices on the world market at the time of actual transportation. Mr Rumyantsev pointed out that Russia has experience in receiving spent nuclear fuel from Ukraine, Hungary and Bulgaria. He added: "We possess the necessary experience, as well as special containers, trains, security service and satellite communications – all of which is under

International Atomic Energy Agency (IAEA) control."

Mr Rumyantsev said he was "pleasantly surprised" at the accelerated rate of construction at Bushehr. "I visited the site and it put me in good spirits," he said, adding that the end of construction of unit one was in sight.

"Iran is keeping strictly to the international nuclear energy laws and has even signed an additional protocol – which makes the works still more transparent – with the IAEA," Mr Rumyantsev said.

He pointed out that the US and Russia had a "common position" on Iran, saying that the US "recognises that our cooperation satisfies all the international standards and I see no contradictions". He said: "Many countries wish to use peaceful nuclear energy, but have no fuel cycle of their own... according to the IAEA charter, the countries having their own fuel cycle must help other countries, which wish to use nuclear energy for peaceful purposes and join the Non-Proliferation Treaty".

Mr Rumyantsev noted that Iran is initially planning to build up to seven reactor units in the country and he named some Iranian sites suitable for construction. He said that between four and six units could be built at Bushehr, and that "pre-construction research" for nuclear power plants had been carried out at another site.

About 2,000 specialists from Russia and other countries of the Commonwealth of Independent States are working at Bushehr and a further 1,500 are expected to help "accelerate" construction work.

< 04.03.05 NucNet News >

Court To Hear Case Against Man Accused Of Balakovo Leak Rumours.

A Russian court is to hear a criminal case against a man accused of deliberately disseminating false information about a minor incident at the Balakovo nuclear power plant in November 2004.

The case follows an incident on 4th November 2004 when unit two of the Balakovo nuclear power plant was scrambled following a leak of non-radioactive desalinated water feeding steam generator number four of the unit. An investigation was launched, but there were no leaks of steam or water into the environment and unit two was reconnected to the grid

on 6th November 2004.

On 5th November 2004, information was released through the internet by a resident of the nearby city of Samara, falsely suggesting there had been a serious accident at the plant and that a number of workers had died. Reports spread throughout the Volga region sparking panic buying of iodine.

The regional prosecutor's office forwarded the case to court on 3rd March 2005, but no date for a hearing has been given.

< 09.03.05 NucNet News >

Démantèlement des réacteurs des centrales nucléaires.



Près de 500 installations énergétiques nucléaires embarquées ont été créées et mises en service en Russie. L'expérience réussie du démantèlement de ces installations servira de base

aux opérations semblables sur les tranches énergétiques des centrales nucléaires, a annoncé le chef de Rosatom, A. Roumiantsev. Parmi les 36 tranches construites en Russie, 5 d'entre elles ont vu leur exploitation suspendue ou ont été mises hors service. La première centrale nucléaire d'Obninsk fait partie des tranches dont l'exploitation est suspendue, mais elle n'a pas encore été mise hors service. Le 50^{ème} anniversaire de sa mise en marche a été fêté en 2004. Deux tranches de la centrale de Beloïarsk et deux tranches de la centrale de Novovoronej qui ont épuisé toute leur ressource, ont été mises hors exploitation, a précisé M. Roumiantsev.

< 15.03.05 ITAR-TASS >

Construction de la 2^{ème} tranche de la centrale de Volgodonsk.



A la centrale de Volgodonsk, une réunion consacrée à la construction de la 2^{ème} tranche a eu lieu. Les représentants de l'administration de l'oblast de Rostov et de Volgodonsk, les chefs de la centrale

nucléaire, les entreprises de l'oblast OAO « Krasny kotelchik », « Krasny gidropress », « Usine optique et mécanique d'Azov », « Atommachexport », « Usine d'équipement métallurgique et énergétique de Volgodonsk », « Energomache-Atommache » y ont participé. Rosenergoatom et la centrale de Volgodonsk ont exprimé leur intention de passer des commandes aux entreprises du Don, car cela permettra de réduire les dépenses de transport. Les représentants des entreprises du Don ont déclaré vouloir participer à la construction de la 2^{ème} tranche, dont la mise en marche est prévue pour 2008. En 2004 on a affecté plus de 954 millions de roubles à la construction de cette tranche, y compris 740 millions de roubles pour les sites industriels.

< 15.03.05 ITAR-TASS >

Le dispositif de contrôle du réacteur de la 2^{ème} tranche de la centrale indienne de Kudankulam est achevé.

Aux usines d'Ijora du consortium « Usines de constructions mécaniques unies », le dispositif de contrôle du VVER-1000 de la 2^{ème} tranche de la centrale de Kudankulam en Inde est terminé. Selon la demande du côté indien, le dispositif de contrôle a été réalisé en un délai record. La cuve du réacteur de la 2^{ème} tranche sera installée au deuxième trimestre 2005. En conformité avec l'accord conclu entre l'usine de constructions mécaniques et le

constructeur général de la centrale, AtomStroyExport, les entreprises du consortium doivent livrer 21 000 tonnes d'équipement pour les deux tranches de la centrale indienne, pour une somme de plus de 300 millions de dollars. A présent, plus de 8 600 tonnes d'équipement ont été livrées. L'usine de constructions mécaniques prévoit d'achever la livraison de l'équipement pour la centrale de Kudankulam en 2006.

< 24.03.05 ITAR-TASS >

Réduction de la quantité d'incidents dans le fonctionnement des centrales nucléaires en 2004.

Selon les résultats de 2004, on relève une réduction de la quantité de perturbations (de 51 à 46) dans le fonctionnement des centrales nucléaires, a annoncé le chef par intérim du Service fédéral de contrôle écologique, technologique et atomique (RosTechNadzor), Andreï Malychev. « Nous, en tant qu'organe de contrôle, nous sommes satisfaits des indices actuels », a déclaré M. Malychev. Selon lui,

toutes les perturbations liées au fonctionnement des centrales nucléaires sont classées zéro sur l'échelle INES. De plus, M. Malychev a noté que par rapport à 2003 on a relevé une augmentation des perturbations dans le fonctionnement des installations nucléaires de recherche (de 26 à 31), des installations du cycle du combustible (de 21 à 26), et des sites dangereux en terme de radioactivité (de 30 à 39).

< 30.03.05 RIA Novosti >

La décision concernant l'extension de la durée de vie de la 2^{ème} tranche de la centrale de Leningrad peut être prise à la fin 2006.



La décision concernant l'extension de la durée de vie de la 2^{ème} tranche de la centrale de Leningrad peut être prise à la fin 2006, a annoncé hier le chef du centre d'information de la centrale, Sergueï Averianov. « La durée de vie de la 2^{ème} tranche sera prolongée d'encore 15 ans avec une période de confirmation de la licence de 5 ans », a dit M. Averianov. L'extension de la durée de vie des

tranches de la centrale s'effectue dans le cadre du programme gouvernemental « Développement de l'énergie nucléaire jusqu'à 2020 ». La réunion ordinaire consacrée à l'extension de la durée de vie de la 2^{ème} tranche aura lieu le vendredi à la centrale de Leningrad. « Ca fait déjà quelques années qu'on réalise le programme d'amélioration de la sûreté de la tranche, qu'on modernise le cœur. Ces travaux sont déjà accomplis à plusieurs niveaux », a souligné M. Averianov. Selon lui, l'introduction de systèmes de sûreté sur la 2^{ème} tranche se finalise. Ces systèmes répondent aux normes exigées par les règles russes et internationales dans ce domaine ». Il a aussi annoncé que le programme de perfectionnement de la tranche sera effectué sur la période 2005-2006. La deuxième tranche de la centrale de Leningrad a été mise en exploitation en 1975. La période limite de fonctionnement de la tranche est de 30 ans. A présent la puissance nominale de la tranche est de 1000 MW.

< 31.03.05 RIA Novosti >

Cycle du combustible

Fourniture de combustible russe pour l'Ukraine.



A. Badenkov

Le consortium TVEL, producteur de combustible nucléaire, a des contrats avec l'Ukraine pour au moins les 50 ans à venir et n'a pas peur de la concurrence de la part des compagnies occidentales. « Nous n'avons pas peur de la concurrence, car si on laisse de côté la politique et d'autres particularités non économiques, l'Ukraine choisirait le combustible russe », a dit Anton BADENKOV, vice-président de TVEL dans son interview à ITAR-TASS.

Selon lui, la compagnie américaine Westinghouse doit livrer gratuitement en avril à la centrale « Ukraine du Sud » un lot de combustible expérimental. « Il s'agit uniquement de six assemblages combustible à mettre en place dans le réacteur avec les nôtres », a remarqué A. BADENKOV. Selon lui, il ne s'agit pas vraiment dans ce cas-là d'une véritable concurrence.

La partie ukrainienne explique qu'elle travaille sur la possibilité d'exploiter le combustible américain conjointement avec le combustible russe afin de pouvoir diversifier ses sources de livraison. Dans le cadre de ce projet, le consortium ukrainien EnergoAtom projette d'acheter 42 assemblages américains en 2005, dont le coût est de 40% environ supérieur à celui des assemblages russes.

« Les 15 tranches des centrales nucléaires ukrainiennes fonctionnent aujourd'hui à 100% avec le combustible russe. Nous avons des contrats de livraison jusqu'à 2010, et pour certaines tranches

jusqu'à la fin de leur exploitation », a fait savoir le vice-président de TVEL. Il a expliqué que les nouvelles tranches (Khmelnitsk-2 et Rovno-4) devraient fonctionner jusqu'en 2050. Les centrales nucléaires fournissent 53% de l'énergie électrique produite en Ukraine.

BADENKOV a souligné que les accords russo-ukrainiens de livraison « sont toujours strictement respectés des deux côtés, en pleine conformité avec le planning, sans aucun endettement de la part de l'Ukraine ».

« Les événements récents qui ont eu lieu en Ukraine n'ont pas eu d'impact sur notre coopération, toutes les commandes ont été strictement respectées », a remarqué le vice-président du consortium russe. « L'Ukraine reste notre partenaire le plus important et le plus fiable », a-t-il ajouté.

Il a fait savoir également que « toutes les spécifications et les plannings » des livraisons pour 2005 ont déjà été signés. Selon lui, l'Ukraine devrait bientôt passer à 100% au nouveau type de combustible russe, dépassant la Russie elle-même. « Ce combustible est plus cher, mais il est meilleur », estime A. BADENKOV. Il a précisé que le nouveau combustible possède un « meilleur taux de combustion », c'est-à-dire que la quantité d'énergie produite avec un kilo d'uranium augmente.

Seulement trois des 10 centrales russes ont déjà opté pour ce type de combustible : les centrales de Kalinine, de Balakovo et de Kola.

BADENKOV a refusé de préciser le coût du combustible, qui est un secret commercial. Il a uniquement précisé que l'ensemble des commandes de TVEL dépasse les 12 milliards de dollars. Parmi d'autres clients étrangers, BADENKOV a nommé notamment la Bulgarie, la Hongrie, et la Finlande.

< 01.03.05 ITAR-TASS >

Une holding s'occupera de l'extraction de l'uranium en Russie.

Hier, les séances parlementaires « De la sûreté législative du développement innovant de l'énergie atomique » se sont tenues à la Douma. Lors de ces séances ont été présentés des pronostics pessimistes concernant l'extraction de l'uranium en Russie. Cette année, le déficit en uranium constituera 12 800 tonnes. Afin d'attirer des investissements et d'assurer l'exécution des contrats d'export il faut réorganiser le secteur atomique. Pourtant, ni le gouvernement ni la Douma ne se pressent pour prendre cette décision.

Hier, les participants aux séances parlementaires ont unanimement admis qu'il fallait attirer des investissements dans le secteur atomique. Selon Vassily Velitchkine, chef de laboratoire de l'Institut géologique des gisements miniers, le volume total des besoins en uranium naturel en Russie sera de 16.000 tonnes cette année, alors que le volume de production est de 3 200 tonnes. Selon les pronostics, vers 2020 le déficit en uranium peut augmenter jusqu'à 15 000 tonnes avec un volume de production de 5 500 tonnes.

Selon les données de l'académie des sciences, à présent à peu près 45 % des besoins du pays en uranium sont comblés par les réserves, qui seront épuisées en seulement 10 ans. La prospection géologique a confirmé la présence de gisements d'uranium en Sibérie de l'Ouest, en Oural et sur la péninsule de Kola (à certains endroits, des gisements potentiels représentent à peu près 200 000 tonnes). L'exploitation de ces gisements exige des moyens que l'Etat ne possède pas. Les besoins principaux en matières premières pour l'uranium du cycle du combustible nucléaire en Russie se compose des besoins des centrales nucléaires (33%), de l'export de la production de haute technologie (28%), et de l'uranium faiblement enrichi (33%). Autrement dit, si on ne commence pas à temps la prospection de nouveaux gisements d'uranium, la production de l'énergie électrique des centrales nucléaires russes se trouvera menacée, tout comme la fidélité aux engagements d'exportation de la production d'uranium.

« Il faut créer une entreprise holding qui sera complètement sous le contrôle de l'Etat, car il est impossible d'attirer des crédits sans garanties de l'Etat », pense l'académicien Dmitri Lvov. Le directeur général de TechSnabExport, Vladimir Smirnov, est d'accord avec lui (l'entreprise assure plus de 30% des besoins en uranium des centrales nucléaires dans le monde) : « La Russie fait partie des puissances du club nucléaire comme la France, l'Angleterre et les Etats-Unis. Dans ces pays ce sont des structures de type holding qui s'occupent du business nucléaire. Notre business se base sur la gestion de l'Etat. Dans aucun pays du monde il n'y plus de tel exemple ».

Les discussions au sujet de la création d'une holding de production et d'exportation d'uranium se déroulent depuis quelques années, pourtant aucune décision concrète n'a encore été prise. Les députés n'ont pas eu beaucoup de succès dans ce domaine non plus. Hier, selon les résultats des séances parlementaires, on a formulé une recommandation afin de préparer et de porter le projet de loi à la Douma, afin de retirer certaines restrictions concernant le changement de forme de la propriété de certains sites (y compris des centrales nucléaires) et des formes juridiques et d'organisation des entreprises. Afin d'attirer des investissements privés dans la construction des centrales nucléaires, on a décidé d'élaborer et de porter à la Douma le projet de loi « De la forme des contrats concernant la mobilisation des investissements directs en tant qu'accords concernant la répartition de production des centrales nucléaires ». Le gouvernement porte la responsabilité du traitement du combustible nucléaire usé et de la mise hors service. Et l'investisseur jouira du droit exclusif d'utiliser la production en tant qu'énergie thermique et électrique.

Les délais d'élaboration et d'introduction de projets de loi ne sont pas déterminés. Donc cela prendra encore beaucoup de temps avant que l'énergie atomique ne soit réorganisée.

< 18.03.05 Kommersant >

Défense et non-prolifération

Les inspecteurs américains se préparent à inspecter le ministère de la Défense et le Minatom.

Deux dirigeants des institutions de contrôle ont pris la parole pour évoquer la menace de l'utilisation des armes nucléaires dans des actes terroristes. Lors de la réunion des chefs des services spéciaux, des organes de sécurité et de protection de la loi qui a eu lieu à Novossibirsk, Nikolaï PATROUCHEV, directeur du FSB, a déclaré : « La possibilité d'utiliser les armes de destruction massive multiplie la menace provenant des terroristes internationaux ». Il a appelé à la formation « d'un front antiterroriste commun ». Youri BALOUEVSKI, chef d'Etat major du ministère de la Défense, a dit presque en même temps que les armes nucléaires risquent bientôt d'échapper au contrôle des puissances nucléaires et de devenir accessibles partout dans le monde, en soulignant que ce fait est reconnu au niveau politique ainsi que militaire par les Etats-Unis, la Russie et d'autres pays du « club nucléaire ».

Ce qui attire également l'attention, c'est que les deux déclarations de PATROUCHEV et de BALOUEVSKI ont été faites quelques jours après la rencontre des présidents de la Russie et des Etats-Unis à Bratislava, où un accord sur la formation d'un groupe bilatéral de sécurité dans le domaine nucléaire a été signé. « Nous avons créé un groupe de très haut niveau pour la coopération dans le domaine de la sécurité nucléaire, présidé par le chef de Rosatom, A. ROUMIANTSEV, et le ministre américain de l'Energie, S. BODMAN, d'après le document signé le 24 février. Le groupe devrait présenter le 1^{er} juin 2005 un rapport à ce sujet pour les deux présidents et serait chargé ensuite de le faire périodiquement ».

Deux semaines avant la signature de l'accord, l'attention a été attirée par la nouvelle déclaration de Boris BEREZOVSKI selon laquelle les terroristes tchéchènes pouvaient posséder des armes nucléaires. Le ministère russe des Affaires étrangères avait alors démenti la déclaration, la considérant comme une tentative de « répandre en Russie un sentiment de vulnérabilité et de nervosité ».

Cependant, les médias occidentaux rappellent maintenant assez souvent que les chefs des combattants tchéchènes ont déjà menacé plusieurs fois d'une contamination nucléaire. Le 9 février, l'information suivante est parue dans Wall Street Journal : « en 1995 on a trouvé dans un des parcs de Moscou un conteneur avec du césium-137, et Chamil BASSAEV s'est empressé de dire que cette action

avait été réalisée par ses agents pour avertir que de tels conteneurs pourraient exploser afin de contaminer de grands territoires ». On a évoqué plusieurs fois la possibilité de l'existence de dispositifs nucléaires portatifs chez « Al-Qaïda ».

Vitaly CHLIKOV, membre du conseil de la politique extérieure et de la défense, en commentant la rencontre russo-américaine de Bratislava, a souligné que la partie américaine « est très préoccupée par le fait que les terroristes internationaux pourraient se procurer des munitions nucléaires miniatures ». D'après les militaires américains, la Russie en serait la principale source. Le contrôle des moyens de destruction massive serait ici très faible. Par exemple, il n'y a pas longtemps, il y a eu de sérieux problèmes avec la protection des sites de stockage du combustible frais des sous-marins nucléaires, car ils étaient très faiblement protégés.

Tous les problèmes de protection des sites de stockage de munitions nucléaires sont surtout liés à l'absence de moyens financiers. C'est pourquoi depuis 1995 dans le cadre du programme « Nunn-Lugar » les Etats-Unis financent les projets de protection des sites de stockage russes des matériaux fissiles. A ces fins, plus de 20 millions de dollars du budget américain ont déjà été affectés. Cependant, selon les estimations des spécialistes de Washington, il faudra encore plusieurs décennies pour doter les bases russes de moyens de protection si le travail avance au rythme actuel. Les autorités sont prêtes à augmenter plusieurs fois leurs dépenses, non pas en affectant plus d'argent, mais en fournissant des moyens techniques de protection. Résoudre ce genre de questions serait une des priorités du groupe de travail bilatéral.

« Celui qui paie a le droit d'avoir le contrôle », estime le général Vladimir DVORKINE, ex-chef du 4^{ème} Institut des recherches scientifiques pour le ministère de la Défense, où ont été élaborés des missiles stratégiques nucléaires. Dans le cadre du programme du Partenariat Mondial, qui prévoit la destruction et la protection des armes russes de destruction massive, les pays occidentaux prévoient d'octroyer à la Russie 20 milliards de dollars, dont une bonne moitié à la charge des Etats-Unis.

Les experts considèrent qu'en pratique cela voudrait dire que des observateurs américains seraient présents sur tous les sites de stockage russes de munitions nucléaires. Le projet que le groupe de

travail doit préparer d'ici le 1^{er} juin 2005 devrait déterminer notamment quels seront les dépôts du ministère de la Défense et du Minatom qui seront dotés d'équipements américains et où travailleront des observateurs américains. D'après les analystes, les déclarations de PATROUCHEV et de

BALOUJEVSKI sont sensées préparer l'opinion publique. La première étape de contrôle américain sur l'arsenal nucléaire russe est effectuée. Quelles seront les suivantes, on le saura après la publication du projet par le groupe bilatéral, si toutefois il est publié.

< 02.03.05 Nezavissimaïa Gazeta >

Un sénateur américain veut chasser la Russie du G8 pour sa coopération avec l'Iran.

Un jour seulement après que Moscou s'est accordé avec Téhéran sur les livraisons de combustible nucléaire, le programme nucléaire iranien s'est trouvé de nouveau au cœur d'un scandale international. Hier, le Conseil des gouverneurs de l'AIEA a examiné ce problème bien qu'il ne fût pas à l'ordre du jour. La raison de cette discussion était l'information selon laquelle « ça fait presque 20 ans que l'Iran réalise ce programme en secret ». La Russie est aussi devenue coupable de cette situation. Des sénateurs américains ont proposé d'exclure la Russie du G8 pour sa coopération avec l'Iran.

« Ce dossier doit être réglé le plus tôt possible »

Hier, la réunion du Conseil des gouverneurs de l'AIEA a eu lieu. Bien que le problème du programme nucléaire iranien ne fût pas à l'ordre du jour, il s'est trouvé au centre de la discussion. La cause en était l'information annoncée par des médias américains selon laquelle l'Iran avait commencé la mise en oeuvre de son programme nucléaire déjà en 1987 en ayant acheté les documents techniques à un réseau international de contrebande, créé par le père de la bombe atomique pakistanaise, Abdul Kadir Khan. Le directeur de l'AIEA, Mohamed El Baradeï, a annoncé que l'Iran devait présenter toutes les explications nécessaires concernant son programme atomique pour clore ce dossier le plus tôt possible.

« La démarche des Russes exige de prendre des mesures sévères ».

Pourtant, un jour seulement avant la réunion du Conseil des gouverneurs, Moscou et Téhéran s'étaient mis d'accord sur les délais de livraison du combustible de la centrale de Bouchehr, que la Russie construit maintenant en Iran. C'est devenu possible seulement après la signature du protocole concernant le retour du combustible nucléaire usé. En conformité avec cet accord, la Russie retourne de l'Iran tous les matériaux nucléaires qu'elle fournira à cette centrale. On s'attendait à ce que la signature de ce protocole contribue à l'apaisement autour du programme nucléaire iranien et de la coopération entre Moscou et Téhéran dans ce domaine. Mais cela ne s'est pas passé. D'autant plus qu'on a

commencé à faire des reproches non seulement à l'Iran, mais également à la Russie. Le sénateur républicain John MacCain a annoncé que les Etats-Unis doivent exclure la Russie du sommet du G8 de juillet pour sa coopération avec l'Iran. « La démarche effectuée par les Russes pour conclure un accord avec l'Iran exige de prendre des mesures plus rigoureuses. Nous ne pouvons pas rester observateurs extérieurs et permettre à la Russie de se comporter de cette façon », a annoncé le sénateur. Auparavant, M. MacCain et son collègue Joseph Libermann avait déjà proposé cette initiative, même si le motif pour chasser la Russie du G8 était « la résistance montante contre les forces de la démocratie » qui aurait lieu en Russie.

« Une erreur technique »

Il est à noter que de nouvelles critiques relatives à Moscou et Téhéran ont été prononcées presque tout de suite après les pourparlers de V. Poutine et G. W. Bush qui ont eu lieu la semaine passée à Bratislava. Lors de ces pourparlers, les présidents des deux pays ont aussi discuté du programme nucléaire iranien, mais compte tenu des données officielles ce sujet n'a pas provoqué de conflit. A ce sommet, le sujet iranien a été discuté dans le contexte plus large de la sécurité nucléaire internationale. Cependant, des réclamations évidentes n'ont pas été formulées envers la Russie. D'ailleurs, les présidents ont signé une déclaration commune selon laquelle la Russie et les Etats-Unis travailleront en commun à l'amélioration de la protection des sites nucléaires des deux pays. Afin d'atteindre ce but, il convient de créer une commission bilatérale de responsables de Rosatom et du secrétariat américain à l'Energie. Cependant, la déclaration des présidents ne précise pas les tâches concrètes de cette commission. Un jour après la signature de la déclaration, la version intégrale est parue sur le site officiel du Kremlin. En particulier, il s'agissait d'inspections réciproques de sites nucléaires. Hier, ce passage a disparu du site. Et les interlocuteurs de Gazeta ont parlé d'erreur technique et ont annoncé que dans la déclaration adoptée par les présidents ces initiatives ne figuraient pas. D'ailleurs, les inspections communes ne constituent pas une nouveauté dans les relations russo-américaines. Comme on l'a expliqué à

Rosatom, de telles inspections ont lieu depuis quelques années déjà. Cependant, elles ne

concernent que les sites nucléaires qui tombent sous le contrôle de programmes communs.

< 01.03.05 Gazeta >

Contrôle douanier des matériaux fissiles et radioactifs.



La douane de Shérémétievo a organisé un briefing (à Shérémétievo-2), consacré au contrôle douanier des matériaux fissiles et radioactifs. Nikolaï KRAVTCHENKO, adjoint au chef du Département Principal de technologies informatiques du Service fédéral de douanes (FTS), a parlé des principes de l'organisation d'un contrôle radiologique à la frontière de la Russie.

L'organisation du contrôle douanier des matériaux fissiles et radioactifs (CDMFR) a une valeur exceptionnelle du point de vue du respect des engagements internationaux dans le domaine de la non-prolifération des armes nucléaires, de la garantie de la sécurité économique, écologique et radiologique de l'Etat et de la population.

Jusqu'en 1995, le contrôle radiologique à la frontière était assuré par le Service fédéral des gardes frontières. Suite au décret présidentiel n°1923 du 15 septembre 1994, ces responsabilités ont été transférées au Comité d'Etat des Douanes (GTK). Afin de garantir la sécurité radiologique de la Russie, un service de contrôle douanier des matériaux fissiles et radioactifs a été créé en 1995 (service CDMFR). L'ensemble des moyens techniques commandés par le GTK a permis d'impliquer de nouvelles technologies de contrôle visant à empêcher le passage non autorisé de la frontière des matériaux fissiles et radioactifs cachés dans des bagages, marchandises ou moyens de transport, et à permettre d'effectuer l'inspection des marchandises afin de vérifier les informations présentées dans la déclaration.

La mise en œuvre du programme d'équipement de tous les points de passage de la frontière par des moyens de contrôle modernes a commencé en 1997. Les modifications appropriées des appareils « Yantar », ainsi que des dosimètres, installés sur des points de passage routiers, ferroviaires et maritimes permettent de contrôler les marchandises et les moyens de transport automatiquement. Ces installations sont conformes aux exigences nationales et aux standards internationaux. Les

spectromètres gamma ont permis à la douane pour la première fois dans le monde d'utiliser les technologies d'inspection des marchandises radioactives transportées dans des conteneurs spéciaux sans les ouvrir. On peut vérifier la conformité de l'isotope déclaré, son activité, le pourcentage de son enrichissement en uranium-235, la composition isotopique en plutonium, c'est-à-dire toutes les données qui figurent dans une déclaration douanière. Actuellement, les 18 douanes qui sont autorisées à utiliser cette technologie l'utilisent avec succès. La dotation des bureaux et postes douaniers en équipements de contrôle a permis d'améliorer considérablement les résultats de la douane en matière de lutte contre le trafic des matériaux fissiles et radioactifs. Ainsi, en 1995, sans moyen de contrôle efficace, quatre cas de passage de la frontière de marchandises ou moyens de transport dont le rayonnement ionisant était élevé ont été constatés. En 2004, il en a été constaté environ 200. 80% de ces cas ont été constatés lors d'opérations d'importation, et 20% lors d'exportations. Les moyens techniques permettent de détecter 95% des cas de trafic de matériaux radioactifs.

L'objectif de lutte contre la circulation illégale des matériaux nucléaires et radioactifs est commun à la majorité des pays du monde. Ces dernières années, la coopération dans ce domaine se développe vivement. La coopération la plus active se développe depuis 1998 entre le FTS et le ministère de l'Energie des Etats-Unis dans le cadre du programme «Deuxième ligne de protection» réalisé en conformité avec l'Accord de coopération dans le domaine du recensement, du contrôle et de la protection physique des matériaux nucléaires du 2 octobre 1999. FTS coopère également avec l'AIEA (Agence Internationale à l'Energie Atomique) dans le domaine de la lutte contre la contrebande des matériaux nucléaires. FTS prête une grande attention à la formation de cadres pour le contrôle radiologique. Ils reçoivent leur formation dans des filiales de l'Académie des Douanes. Plus de 2000 spécialistes ont été formés en 1995-2005.

A Shérémétievo cette activité prévoit deux axes:

- contrôle radiologique de tous les moyens de transport, passagers, bagages et marchandises qui franchissent la frontière;
- contrôle des matériaux fissiles et radioactifs, transportés de manière légale par les opérateurs du commerce extérieur, afin de vérifier la conformité des données figurant dans la déclaration de douane.

Le contrôle radiologique de la circulation des marchandises est effectué de la manière suivante. Les systèmes de détection « Yantar » sont installés sur la ligne de contrôle douanier à côté des appareils de détection à rayons X et fonctionnent automatiquement de manière permanente. En cas de déclenchement du système « Yantar », les caméras se mettent en marche automatiquement et le douanier localise et identifie la source de rayonnement à l'aide d'appareils de contrôle portables. Un contrôle radiologique supplémentaire est effectué ensuite dans des locaux spécialement aménagés à l'écart des flux de passagers. Ensuite interviennent des experts. La limite du rayonnement est fixée à 74 Bq/g, ce qui correspond aux exigences internationales.

Le contrôle des matériaux fissiles et radioactifs

transportés de manière légale prévoit un schéma différent. On commence par le contrôle des documents et le contrôle radiologique préliminaire, ensuite a lieu l'inspection directe des matériaux. Le contrôle des documents prévoit en premier lieu la vérification de la présence des documents nécessaires pour le transport de ces marchandises (licences, autorisations du GosAtomNadzor, certificats autorisant le transport des matériaux nucléaires), ensuite la conformité de la construction des conteneurs de transport, etc.

Afin d'améliorer encore l'efficacité du contrôle radiologique il est prévu d'intégrer les systèmes de détection en un seul réseau informatisé, qui permettrait d'effectuer un monitoring radiologique permanent des trois terminaux (Shéremétievo-1, Shéremétievo-2, Shéremétievo-Cargo).

< 23.03.05 RIA Novosti >

Partenariat mondial – G8

Examen de l'accord intergouvernemental russo-canadien par les chambres du parlement russe.

Le gouvernement russe a décidé d'approuver et de soumettre à la ratification par la Douma l'accord entre les gouvernements russe et canadien concernant la coopération dans le domaine du démantèlement des sous-marins nucléaires déclassés ainsi que du recensement, du contrôle et de la protection physique des substances

radioactives, signé à Sea Island le 9 juin 2004. Conformément au décret gouvernemental, Alexandre ROUMIANTSEV, chef de l'Agence fédérale à l'énergie atomique, fait partie du groupe des représentants officiels du gouvernement lors de la ratification de l'accord par les chambres du parlement russe.

< 05.03.05 Minatom.ru >

Démantèlement de sous-marin nucléaire aux frais du Canada au chantier naval « Zvezdotchka » de Severodvinsk.



Au chantier naval « Zvezdotchka » de Severodvinsk, le démantèlement aux frais du Canada du sous-marin nucléaire a commencé, a annoncé aujourd'hui la secrétaire de presse de l'entreprise.

Selon elle, le sous-marin nucléaire numéro 643 déclassé de la Flotte du Nord a été placé aujourd'hui en cale sèche pour démantèlement. « C'est un sous-marin polyvalent du projet RTM 671 (« Viktor » selon la classification de l'OTAN), qui ne porte pas de

missiles intercontinentaux », a dit le représentant de « Zvezdotchka ». Le Canada finance les travaux de démantèlement des sous-marins polyvalents russes dans le cadre du programme « Partenariat mondial », adopté au sommet du G8 en 2002. Trois sous-marins nucléaires seront démantelés à « Zvezdotchka ». Selon la partie canadienne, 18 millions de dollars sont affectés à leur démantèlement.

Les sous-marins du projet 671 ont été conçus par SKB « Malakhit » de Saint-Pétersbourg et ont été construits de 1965 à 1974 à l'usine de l'Amirauté de Saint-Pétersbourg. Au total, 15 sous-marins de ce type ont été mis en mer. Ils sont dotés de deux réacteurs nucléaires. Leur longueur maximum atteint 94 mètres et leur déplacement maximum est de 4750 tonnes.

< 15.03.05 ITAR-TASS >

Les sous-marins nucléaires seront démantelés.



Le programme de démantèlement des sous-marins nucléaires déclassés de la marine russe sera terminé à temps en 2010 et aura exigé 4 milliards de

dollars, a annoncé le chef de l'AFEA lors de son intervention à Saint-Pétersbourg. Il ne reste que 59 sous-marins sur les 195 déclassés contenant du combustible nucléaire dans les tranches réacteur, a précisé M. Roumiantsev. On prévoit de démanteler 15 sous-marins jusqu'à la fin de l'année en cours. 50% des moyens sont affectés par la Russie, le reste est affecté par des partenaires occidentaux selon le programme du partenariat mondial.

< 15.03.05 Kommersant >

Pourparlers avec le Japon pour le démantèlement de cinq sous-marins russes.



L'adjoint du directeur de l'AFEA, Sergueï Antipov, est rentré récemment de sa mission à Tokyo. Sa visite visait à mener des consultations concernant la coopération avec le Japon pour le démantèlement de cinq sous-marins nucléaires russes hors service : un sous-marin au Kamtchatka et quatre sous-marins au Primorié.

Moscou et Tokyo préparent l'Accord d'application approprié concernant le démantèlement des sous-marins. La décision concernant cet accord a été prise en janvier 2005 à la 24^{ème} réunion du comité de coopération visant à octroyer la contribution dans le domaine de la réduction de l'arsenal nucléaire, qui est à réduire en Russie par le démantèlement des sous-marins nucléaires déclassés de la flotte d'Extrême Orient. A la même époque, lors de la signature de la décision en question, le représentant du gouvernement japonais au comité, l'ambassadeur extraordinaire et plénipotentiaire du Japon en Russie, M. Nomura, a qualifié cet événement d'« étape importante de la coopération russo-nipponne dans le domaine du démantèlement des sous-marins nucléaires », et il a promis de contribuer autant que possible « à la résolution rapide des problèmes urgents et à la réduction de la durée de préparation » afin de commencer le démantèlement des sous-marins avant la fin de l'année en cours.

Comme on le sait, la coopération russo-nipponne dans ce domaine dure depuis plus de 10 ans. L'accord entre le gouvernement russe et nippon concernant la coopération dans le domaine de la réduction de l'arsenal nucléaire russe a été signé le 13 octobre 1993. Pendant cette période, l'installation flottante « Landych » de traitement des déchets liquides radioactifs a été construite en Extrême Orient avec l'aide du Japon. Dans le cadre du partenariat mondial et des intérêts de non-prolifération des armes de destruction massive, des technologies et des matériaux dangereux, le Japon a annoncé l'affectation de 200 millions de dollars sur la base de la décision prise au sommet du G8 à Kananaskis. La moitié de cette somme devrait aller au

démantèlement des sous-marins russes hors service, et le reste à l'élimination du plutonium militaire. En conséquence, on a démantelé un sous-marin russe vers décembre 2004 avec 6,2 millions de dollars affectés par le Japon.

L'adjoint du directeur de Rosatom, Sergueï Antipov, a déclaré après son retour de Tokyo que « les pourparlers avec la partie nipponne dans le domaine du démantèlement des sous-marins se déroulent avec difficulté bien que le Japon se prononce prêt à commencer le démantèlement du prochain sous-marin vers la fin de l'année en cours ».

Il est à noter que les capacités techniques en Extrême Orient russe permettent de démanteler jusqu'à neuf sous-marins par an. C'est pourquoi, il est tout à fait envisageable de démanteler rapidement les 5 sous-marins susnommés. D'ailleurs, Rosatom propose au Japon des projets supplémentaires de financement dans le cadre de la coopération pour le démantèlement des sous-marins nucléaires. En particulier, il s'agit de la création en commun d'un système régional de monitoring radio écologique au Primorié, ce qui est très important pour réaliser des expertises. On envisage également des projets de construction d'un site côtier de stockage à long terme des sections nucléaires des sous-marins ainsi qu'un projet de rénovation d'un segment de chemin de fer de 30 km de l'usine d'Extrême Orient « Zvezda » jusqu'au transsibérien, qui sert à transporter le combustible nucléaire usé.

M. Antipov a cité avec le Canada un exemple de coopération de ce type qui évolue de manière beaucoup plus dynamique en ce qui concerne le démantèlement annuel des sous-marins nucléaires. Il y a beaucoup de raisons du côté russe ainsi que du côté nippon qui expliquent les résultats plus que modestes de la coopération russo-nipponne. La visite de travail au Japon de M. Antipov visait justement à résoudre les problèmes existants dans les relations des deux pays.

L'aspiration de Russie est compréhensible : 18 sous-marins sont à démanteler au Kamtchatka et 24 au Primorié et dans la région de Khabarovsk.

< 17.03.05 Minatom.ru >

La Grande-Bretagne a affecté 1 million de livres sterling au retraitement du combustible nucléaire utilisé sur la péninsule de Kola.



La Grande-Bretagne a annoncé aujourd'hui qu'elle affecterait 1 million de livres sterling à un des projets russes visant à prévenir la dispersion d'armes de destruction massive et de matériaux nucléaires, dans le cadre du programme du G8. Ces moyens iront à la recherche menée en commun avec la Suède qui a pour but d'élaborer des « voies sûres » de retraitement du combustible nucléaire utilisé conservé sur le territoire de l'ancienne base maritime militaire qui se trouve sur la péninsule de Kola. Cette

annonce a été faite aujourd'hui par le ministère britannique du commerce et de l'industrie.

Le projet de Kola prendra approximativement 2 ans. Les études prendront un an, et la deuxième année sera consacrée à la coordination des mesures élaborées avec les pouvoirs et les organisations russes appropriés.

Selon l'annonce du ministère britannique, à peu près 22 000 ensembles dotés de combustible nucléaire utilisé des sous-marins et brise-glaces nucléaires sont concentrés à la base de Kola. Un groupe avec la participation de représentants de la Grande-Bretagne, de la Norvège, de la Russie et de la Suède s'occupe de la coordination du projet.

< 23.03.05 ITAR-TASS >

Ratification de l'accord intergouvernemental russo-italien.



Le gouvernement russe a approuvé et introduit à la Douma pour ratification l'accord conclu avec le gouvernement italien concernant la coopération dans le domaine du démantèlement des sous-marins nucléaires russes déclassés et de la sécurité du traitement des déchets radioactifs et du

combustible nucléaire utilisé. Selon le service de presse russe, le décret approprié a été signé par le premier ministre M. Fradkov. L'accord a été signé le 5 novembre à Rome. L'adjoint du ministre russe des Affaires étrangères, Sergueï Kisliak, et l'adjoint de l'AFEA, Sergueï Antipov, sont nommés représentants officiels du gouvernement russe lors de l'examen de cet accord à la Douma et au Conseil de la Fédération.

< 31.03.05 RIA Novosti >

Divers

Utilisation des technologies nucléaires pour la conquête de l'espace.



La Russie propose à la communauté internationale un projet concret de conquête de l'espace lointain avec utilisation de technologies nucléaires. Ce projet permettrait d'envoyer une mission habitée vers Mars déjà en 2017. D'après la déclaration de l'académicien Nikolaï PONOMAREV-STEPNOI, vice-président du centre scientifique « Institut Kourtchatov », lors de l'ouverture de la conférence internationale « Energie nucléaire dans l'espace – 2005 », « la Russie propose aux participants du projet de vol vers Mars d'utiliser les technologies russes en terme de propulsion et d'équipements nucléaires ».

« Si la décision était prise aujourd'hui à un niveau international de commencer les travaux, estime Vladimir SMETANNIKOV, constructeur général de l'Institut de science expérimentale et de constructions « Dollejal », d'ici 2017 nous pourrions construire un tel propulseur et de tels équipements, et envoyer une mission habitée vers Mars ». Le fait est, a-t-il

expliqué, « qu'en 2017 les positions relatives de Mars et de la Terre seront optimales pour la mise en oeuvre de ce projet international ».

« La mise au point et l'application des technologies nucléaires pour l'espace ne sont à la portée d'aucun pays, même du plus techniquement développé, c'est pourquoi il faut joindre nos efforts », considèrent les scientifiques russes.

Selon PONOMAREV-STEPNOI, de nos jours « la communauté internationale en vient à comprendre que la conquête de l'espace lointain serait impossible sans un propulseur et des réacteurs nucléaires qui pourraient être utilisés pour l'accélération des appareils spatiaux tout comme pour leur alimentation en énergie ».

Il a rappelé qu'en URSS, depuis les années 60 du siècle précédent « on a travaillé sur des réacteurs nucléaires de ce type destinés à des fins militaires, et il y a eu des prototypes ». Maintenant, estime-t-il, le temps est venu de reprendre ces travaux et « le potentiel de la Russie peut être largement utilisé ». « En Russie on n'a jamais interrompu les travaux visant à créer un propulseur nucléaire pour l'espace et on en est maintenant à l'étape expérimentale », a remarqué l'académicien.

< 01.03.05 ITAR-TASS >

Conférence énergie nucléaire pour l'espace.



Le 1^{er} et le 2 mars à l'Institut de science expérimentale et de constructions « N. A. Dollejal » de Moscou, et le 3 mars à l'Institut de science expérimentale NPO « Loutch » à Podolsk, a eu lieu une Conférence internationale scientifique et technique « Energie nucléaire dans l'espace - 2005 », consacrée au 30^{ème} anniversaire de la

première mise en marche du prototype russe de propulseur nucléaire spatial, le réacteur IVG-1. La Conférence a eu lieu avec le soutien de l'Agence fédérale à l'énergie atomique (Rosatom), de la communauté nucléaire de Russie, du centre scientifique d'Etat « Institut Kourtchatov », du centre de recherche « M. V. Keldish », du FEI, de FGUP « Krasnaya Zvezda » et de RKK « Energuia ».

Les dirigeants et les spécialistes de Rosatom, de l'Agence fédérale de l'Espace, de l'Agence spatiale européenne, du Centre international scientifique et technique (MNTTs), des plus grands centres de recherche et bureaux de construction de différentes régions de la Russie, ainsi que des spécialistes de Kazakhstan, Lituanie, Biélorussie, Géorgie, France, Pays-Bas, Etats-Unis, et Chine, ont pris part à la conférence.

Le thème principal de la Conférence est lié à la prochaine étape de la conquête spatiale, qui prévoit des vols habités vers les planètes éloignées du système solaire, ainsi que l'exploitation de la Lune pour la résolution de problèmes terrestres pressants. Selon les études préliminaires réalisées ces dernières années dans différents centres de recherches, l'utilisation de l'énergie nucléaire pour l'alimentation en énergie des vols lointains garantit une économie financière et permet de réduire le temps nécessaire pour les expéditions interplanétaires.

Lors de la cérémonie d'ouverture de la conférence, Nikolaï PONOMAREV-STEPNOI, vice-président du centre scientifique « Institut Kourchatov », a remarqué que « la mise en place des projets de mission sur Mars, et d'aménagement d'une base lunaire est impossible sans l'énergie nucléaire. Les réacteurs nucléaires sont capables d'alimenter en énergie des appareils spatiaux pendant le vol, ainsi que de servir de propulseurs. Le vol sur Mars est inévitable, comme la découverte de l'Amérique, c'est pourquoi notre but est de travailler pour l'avenir ».

Les études de l'utilisation de l'énergie nucléaire pour la conquête de l'espace ont été commencées dans les années 50 du siècle précédent. En Russie ces études ont été menées à l'initiative d'éminents savants : M. V. KELDISH, S. P. KOROLEV, I. V. KOURTCHATOV. Au milieu des années 60 on avait déjà la confirmation de la possibilité de créer à l'aide d'un réacteur nucléaire spécifique un propulseur nucléaire spatial très efficace avec des caractéristiques largement supérieures à celles des meilleurs propulseurs à combustion chimique.

Afin de consolider ces données par des essais, il a été décidé de construire un ensemble expérimental pour le réacteur IVG-1 qui est un prototype de propulseur nucléaire spatial. Il était prévu de tester sur le banc d'essai les principaux éléments de conception et de justifier le choix des matériaux pour les propulseurs nucléaires spatiaux. La construction du complexe expérimental a été commencée en 1964 sur le territoire d'un champ d'essais nucléaires au Kazakhstan. La construction d'un site unique en son genre a été terminée en 1974, et en mars 1975 a eu lieu la première mise en marche du réacteur IVG-1, qui s'est avérée très réussie. Lors des années 1976-1988 des séries d'essais variés ont été effectuées, visant à tester différents éléments des réacteurs nucléaires destinés à être utilisés dans l'espace. Des centaines de spécialistes de différentes

institutions de conception et de construction ont pris part à ces essais. La possibilité d'utilisation de l'énergie nucléaire dans l'espace a été confirmée. Pour la création de l'ensemble expérimental doté du réacteur IVG-1, les constructeurs ont reçu en 1980 le prix d'Etat de l'URSS. Il a été démontré à l'évidence que l'utilisation de l'énergie nucléaire pour les appareils spatiaux permettra de disposer de sources compactes et puissantes d'énergie pour les propulseurs, ainsi que pour les installations d'alimentation en énergie. Les résultats obtenus ont une valeur mondiale. Selon nombre de caractéristiques importantes (température du gaz de travail, impulsion spécifique), les installations russes dépassent les résultats obtenus aux Etats-Unis. Les spécialistes américains qui ont visité au début des années 90 l'ensemble des stands d'essais ont écrit dans leur rapport : « Installations uniques en leur genre, n'ont pas d'équivalent dans le monde entier ». Ensuite pendant plusieurs années le rythme d'avancement des travaux dans le domaine de l'énergie nucléaire pour l'espace s'est ralenti considérablement en Russie, tout comme aux Etats-Unis, plutôt à cause de raisons politiques. Cependant on ressent déjà un intérêt croissant pour la conquête de l'espace par l'utilisation d'énergie nucléaire. Le cercle des pays qui s'intéressent à cette problématique s'est élargi. Les pays de l'Union Européenne et la Chine font un effort de mise au point des technologies nucléaires spatiales. La situation change : un ensemble d'objectifs liés à la conquête de l'espace est en train de se former, dont la réalisation serait impossible sans l'utilisation de l'énergie nucléaire. La Russie reste toujours le leader mondial de l'élaboration des technologies nucléaires pour l'espace. Grâce aux efforts de plusieurs institutions et entreprises russes, plus de 30 réacteurs nucléaires ont été créés et utilisés dans l'espace en produisant de l'énergie pour les équipements embarqués au moyen de la transformation directe d'énergie. Plusieurs éléments du réacteur et du propulseur ont déjà été mis au point, y compris par des essais à grandeur réelle.

La Conférence vise à donner une nouvelle impulsion aux recherches dans le domaine de l'alimentation des appareils spatiaux en énergie, à l'aide de l'énergie nucléaire. Une lutte sérieuse pour le futur leadership et les commandes dans un domaine technologique fort avantageux est en train de se développer. La Russie pourrait devenir ce leader qui permettra de passer à la nouvelle étape de la conquête de l'espace.

< 03.03.05 FGUP « NIKIET, Institut N.A. Dollejal » >

Ratification par la Russie de la Convention de Vienne.



La Convention de Vienne a été adoptée en 1963 et est entrée en vigueur en novembre 1977. Ce document détermine la procédure, les délais et les modalités de remboursement des dommages en cas d'accident sur un site nucléaire. Sergueï ANTIPOV,

adjoint au chef de l'Agence fédérale à l'énergie atomique, représente officiellement le Président russe lors de la ratification de la Convention de Vienne par le conseil fédéral. Il a souligné qu'« aujourd'hui la Russie reste non protégée en matière de remboursement des dommages suite à un accident nucléaire sur le territoire d'autres pays européens, mais ne garantit pas non plus la couverture en cas d'accident sur son territoire. Cela suscite une inquiétude, une certaine tension dans les relations avec nos partenaires dans le domaine nucléaire et freine la coopération internationale ».

< 02.03.05 Minatom.ru >

La Douma d'Etat a assuré la Russie contre les catastrophes nucléaires des autres.

Hier la Douma d'Etat a ratifié la convention de Vienne concernant la responsabilité civile pour les dommages nucléaires, signée par la Russie en 1996. Conformément à ce document, en cas d'accident nucléaire, l'Etat russe s'engage à couvrir les dommages en faveur des citoyens des autres pays qui en ont souffert, dans la limite de 60 millions de dollars. Après ratification, la Russie aura la possibilité de prendre part aux programmes du Partenariat Mondial dans le domaine du désarmement nucléaire, fait qui n'a pourtant pas rendu les députés très heureux.

La Douma projetait de ratifier la Convention de Vienne, ouverte à la signature depuis 1963, il y a deux semaines. Mais le Comité chargé des affaires internationales avait demandé de reporter l'examen de la question pour pouvoir réaliser des consultations supplémentaires avec le Kremlin et le ministère des Affaires étrangères. Le Comité devait déterminer les délais d'adoption des lois intérieures, notamment de la loi sur la responsabilité civile pour les dommages nucléaires et leur couverture financière, qui devaient garantir l'application de la convention en Russie.

Sergueï ANTIPOV, adjoint au directeur de Rosatom, qui est arrivé hier à la Douma en tant que représentant du président pour ce projet de loi, a fait pour les députés une présentation détaillée des avantages de la ratification de la Convention de Vienne du point de vue financier :

- la Convention de Paris, la Convention de Bruxelles, la Convention de Vienne, tous ces traités placent la responsabilité de l'accident nucléaire sur les épaules de l'opérateur de l'installation nucléaire. S'il est incapable de couvrir les frais, la responsabilité est

partagée avec l'Etat. Le régime le moins strict en matière de responsabilité matérielle est prévu par la Convention de Vienne.

Il n'a pas précisé quelles sont les sommes minimales prévues par les autres conventions, mis à part celle de Vienne (jusqu'à 60 millions de dollars), mais a fait savoir que la limite de la responsabilité peut être diminuée par les actes normatifs intérieurs, bien qu'ils ne puissent franchir un certain seuil. Après M. ANTIPOV, c'était au tour de Konstantin KOSSATCHEV (Russie Unie), chef du comité des affaires internationales, d'évoquer les avantages de la ratification cette fois du point de vue de la normalisation des relations internationales :

- *La Russie, en tant que participant à la coopération internationale dans le domaine nucléaire, doit assumer les engagements appropriés. La ratification de la Convention, selon le comité, répond aux intérêts politiques, économiques et scientifiques de la Russie. Tant que la Convention n'est pas ratifiée, nous ne pouvons pas prétendre à la couverture des dommages causés aux citoyens russes en cas d'accident qui aurait lieu près de nos frontières.*

Les arguments évoqués n'ont pas été satisfaisants pour les députés. Le député indépendant Sergueï POPOV a demandé à l'adjoint au directeur de Rosatom, « qu'est-ce que cela aurait changé dans la vie des habitants à proximité de la centrale de Tchernobyl et dans celle des liquidateurs », si à l'époque la convention avait été en vigueur ? M. ANTIPOV a avoué honnêtement que la convention n'aurait rien changé dans la vie de ces gens-là.

- *Il s'agit d'une convention concernant la couverture du dommage potentiel en faveur des autres pays et de l'acquisition de mêmes compensations de leur part, a tout de suite expliqué M. ANTIPOV. Il faudra régler nos affaires intérieures par l'adoption de la loi*

sur la responsabilité pour les dommages nucléaires. Cette convention vise plutôt à donner un cadre aux relations internationales...

L'attitude d'Alexeï MITROFANOV (LDPR) témoignait du fait qu'il ne voulait rien régler du tout :

- *L'Union soviétique s'est toujours refusée à signer ces conventions, a protesté le député. On comprenait très bien que l'union serait accablée « outre mesure » de cette responsabilité, y compris pour des raisons politiques. Cela fait déjà 20 ans qu'on essaie de nous imposer ce joug !*

M. MITROFANOV a jugé bon de rappeler que la Russie avait des « réacteurs et un secteur nucléaire développé », c'est pourquoi la probabilité « d'incidents quelconques est plus élevée même mathématiquement ». Albert MAKACHOV (KPRF) s'est montré solidaire avec lui :

- *J'appelle à ne pas se presser ! Le Congrès des Etats-Unis n'a pas ratifié pendant 63 ans l'accord sur*

les armes chimiques. Ils disaient ouvertement que c'était désavantageux. Et nous, on essaie de plaire à nos voisins, à nos maîtres, de qui certains reçoivent de l'argent, sans penser que cela ne nous est pas du tout avantageux.

Youri SAVELIEV, membre du groupe « Rodina », estime tout au contraire la ratification comme très avantageuse en déclarant qu'elle contribuerait au développement des relations d'amitié avec les pays voisins. Vladimir GRATCHEV, chef du comité de l'Ecologie (« Russie Unie ») a rappelé qu'en ratifiant la convention, la Russie « est enfin à sa place, dans un champ législatif civilisé ».

Sous les cris des députés du KPRF et du LDPR qui continuaient toujours à alerter leurs collègues de la menace d'espionnage sur les sites nucléaires russes, la chambre a voté pour la ratification de la convention à 344 voix contre 45.

< 03.03.05 Kommersant >

Poutine a signé l'acte de ratification de la convention de Vienne.



Vladimir Poutine a signé l'acte fédéral « De la ratification de la convention de Vienne concernant la responsabilité civile en cas de dommage nucléaire », a annoncé le service de presse du Kremlin. La ratification a été adoptée par la Douma le 2 mars 2005 et a été approuvée par le Conseil de Fédération le 11 mars 2005.

< 22.03.05 RIA Novosti >

Ouverture du centre de recherche en physique du neutron sur le site de l'Institut de physique nucléaire de Saint-Petersbourg.

Le centre international de recherches en physique du neutron de Saint-Petersbourg sera sûrement créé, a annoncé le chef de Rosatom, A. Roumiantsev, qui a participé aujourd'hui aux événements du 75^{ème} anniversaire du prix Nobel Jaurès Alérov. Il a été difficile pour A. Roumiantsev de donner les délais d'ouverture de ce centre. Il a souligné qu'il s'agit de l'achèvement des travaux de construction du plus grand réacteur de recherche (le « PIK ») d'Europe de l'Est.

A. Roumiantsev estime les travaux du réacteur PIK de 100 MW achevés à 80%. Plus de 160 millions de dollars de moyens budgétaires ont été investis dans

ce projet. Le financement provient des budgets du ministère de l'Enseignement et des sciences, de l'AFEA et du ministère de l'Energie. « L'affectation stable de ressources financières permettra d'effectuer la divergence, et il faudra encore deux ans et 10 millions de dollars pour mettre le réacteur PIK en exploitation », d'après le directeur de Rosatom. « A cause de la restructuration des ministères, la somme du financement pour 2005 n'est pas très claire, a précisé A. Roumiantsev. Pourtant, dans les temps à venir on trouvera sans faute des moyens pour le PIK, projet prioritaire de la science russe ».

< 15.03.05 ITAR-TASS >

Documents

Dossier : BN-800.

Construction du réacteur BN 800 et sa place dans le développement des réacteurs rapides en Russie.

1. Introduction

Actuellement, il est connu que les perspectives de développement de l'énergie atomique sont indissolublement liées à la technologie nucléaire fondée sur les réacteurs rapides et la fermeture du cycle du combustible, qui comprend le retraitement du combustible usé et le recyclage du plutonium produit, ainsi que le traitement des déchets radioactifs solides à vie longue.

C'est pourquoi les réacteurs rapides à caloporteur sodium ont été choisis pour mettre en oeuvre « La stratégie de développement de l'énergie atomique de la Russie dans la première moitié du XXI^{ème} siècle ». Cette technologie énergétique d'avenir a également été choisie dans le cadre du programme Génération IV.

Mise au point à la fin des années 1940, la technologie des réacteurs rapides à caloporteur sodium a actuellement démontré son succès lors des tâches accomplies pendant la première étape de son développement, en particulier la confirmation de sa capacité de fonctionnement, de fiabilité et d'exploitation sûre. L'exploitation fructueuse et pendant 25 ans des réacteurs russes BN-350 (1972-1997) et BN-600 (à partir de 1980) de 250 et 600 MW en est un très bon exemple.

A présent, l'attention des spécialistes est concentrée sur la résolution des problèmes de compétitivité économique de ce type de réacteur et la mise au point de l'industrie du cycle du combustible fermé. Le rôle important dans ce domaine appartient au projet de construction d'une tranche nucléaire, équipée d'un nouveau réacteur BN-800 à la centrale de Beloïarsk (tranche n°4). La construction de ce réacteur est une étape immédiate et nécessaire au développement des technologies des réacteurs rapides en Russie.

La réalisation du projet BN-800 permettra de démontrer l'accomplissement de nouvelles exigences plus strictes, indispensables à l'énergie nucléaire du XXI^{ème} siècle, incluant la mise en oeuvre du régime de non-prolifération.

2. Développement et exploitation des réacteurs rapides à sodium en Russie

A présent, parmi les réacteurs rapides, seule la technologie sodium a connu une application pratique et un développement. Les plus impressionnants résultats de maîtrise de la technologie des réacteurs rapides à sodium ont été obtenus en Russie. Le fonctionnement général des réacteurs rapides dans le monde est de 270 années.réacteur, dont 125 années.réacteur en Russie. Le réacteur BR-5/10 à Obninsk a fonctionné avec succès pendant 43 ans et a été arrêté en 2002 en raison du transfert de tous les travaux d'expérimentation importants sur BOR-60, qui à son tour a fonctionné pendant 35 ans. Le réacteur BN-350 a fonctionné sans incident pendant 25 ans alors qu'à la conception sa durée de vie était prévue pour 20 ans. La prise en compte de l'expérience du développement et de l'exploitation de cette centrale de démonstration a permis de mettre au point le projet, unique en son genre, de la première centrale nucléaire industrielle, équipée d'un réacteur intégré BN-600.

Mis en exploitation en 1980 à la centrale de Beloïarsk ce réacteur montre depuis 25 ans de bons indices de sûreté et de fiabilité de fonctionnement. Le taux de disponibilité moyen pendant les 22 ans d'exploitation (après avoir atteint la pleine puissance en 1982) est de 74%. La fréquence des arrêts d'urgence pendant les 10 dernières années est à peu près d'une fois tous les trois ans, ce qui est nettement inférieur aux autres types de réacteurs russes et étrangers. Une expérience unique concernant les fuites de sodium a été obtenue ; elle a montré l'efficacité des systèmes de contrôle de localisation des incendies et de limitation du rejet de la radioactivité dans l'atmosphère.

Lors de l'exploitation des réacteurs rapides russes, la technologie de réparation et de changement des équipements a été mise au point, y compris des gros équipements : pompes et générateurs de vapeur.

L'expérience obtenue sur les premiers réacteurs BR-5 (10), BOR-60, BN-350 ainsi que BN-600 a permis d'engager des travaux d'extension de la durée de vie, initialement prévue pour 30 ans, jusqu'à 40-45 ans.

La création du complexe d'expérimentation, de conception et d'industrie des réacteurs rapides est devenue le socle du programme de travaux de mise au point des réacteurs rapides en Russie. La base d'expérimentation comprend l'ensemble des maquettes d'essais physiques, thermohydrauliques, technologiques et de matériaux (Institut d'énergétique et de physique FEI), des installations d'études, des compositions combustibles et des matériaux irradiés (VNIINM, IRM, NIIAR, FEI), des bancs d'essais d'équipements et d'étude des problèmes de sûreté (FEI, OKBM), un réacteur rapide expérimental à sodium BOR-60 (NIIAR).

La base de recherches et de conception comprend le personnel qualifié des instituts (FEI, NIIAR, VNIINM), les ingénieries d'études (OKBM, OKB "Hydropress"), les concepteurs (SPb AEP, VNIPIET).

La base industrielle est composée par les entreprises disposant d'une grande expérience et de la technologie de fabrication des équipements pour les réacteurs rapides (OKBM, ZIO, LMZ, "Elektrosila", "Prolétarski zavod" et autres).

Une grande expérience de conception et d'exploitation démontre qu'en Russie cette technologie est pratiquement validée et que sa fiabilité et sa sûreté correspondent aux exigences des technologies nucléaires du futur.

3. Caractéristiques techniques principales de BN-800.

Les travaux concernant le projet BN-800 sont devenus le développement naturel de la technologie des réacteurs rapides à sodium en Russie. L'expérience de conception et d'exploitation des trois paliers de réacteurs à caloporteur sodium a servi de base pour la création de ce réacteur. Le projet du réacteur BN-800 est principalement établi sur des dispositions techniques, vérifiées pendant la mise au point et l'exploitation du réacteur précédent, BN-600. Lors de l'étude de faisabilité, un grand nombre de recherches expérimentales et d'essais sur les bancs et les réacteurs en exploitation a été effectué. Il est évident que pendant le travail sur ce projet, l'expérience de fonctionnement des centrales nucléaires en exploitation ainsi que les adaptations aux nouvelles exigences des normes (surtout après l'accident de Tchernobyl) ont été prises en considération.

L'installation nucléaire BN-800 se compose d'un réacteur à neutrons rapides de 2100 MWt avec trois boucles de circulation du caloporteur du circuit primaire, trois boucles de circulation du circuit secondaire et trois générateurs de vapeur « sodium-eau » du type « section-module ».

Ce réacteur, comme BN-600, dispose d'une implantation intégrée des équipements du circuit primaire. Le nombre de canaux qui assurent la connexion des systèmes avec la cuve du réacteur est minimal, tous se trouvant dans la partie supérieure de la cuve du réacteur.

La cuve est placée dans une autre cuve de sécurité, aussi solide que la cuve principale. Cela permet d'éviter des fuites de sodium hors du réacteur en cas de rupture d'étanchéité de la cuve principale et de garder le cœur au dessous du niveau du caloporteur lors de tels accidents.

L'étanchéité complète du circuit primaire, même lors du déchargement du cœur, ainsi que la pression de fonctionnement, proche de la pression atmosphérique, dans le réacteur, excluent la fuite de produits radioactifs à l'extérieur. Les volumes occupés par le gaz du réacteur et de la cuve de sécurité sont protégés contre la surpression par des dispositifs de sécurité de type hydrostatique.

Le réacteur est placé dans un puits en béton de 15 m de diamètre, est fermé par un dôme de sécurité qui sert de barrière extérieure supplémentaire pour confiner les fuites radioactives.

L'augmentation de la puissance thermique de 40% environ par rapport au réacteur BN-600 (de 1470 MWt à 2100 MWt) est obtenue grâce à l'accroissement des dimensions et aux intrants métalliques.

Le passage au schéma prévoyant un seul turboalternateur au lieu de trois, et le perfectionnement des équipements de cette tranche ont permis d'améliorer les indices techniques et économiques. En conséquence, la tranche nucléaire équipée d'un réacteur BN-800 dépasse les investissements à la construction de seulement 15% environ par rapport aux indices similaires d'une tranche équipée d'un réacteur à eau pressurisée VVER-1000.

Le réacteur BN-800 possède toutes les propriétés internes de sûreté qui sont caractéristiques aux réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium avec l'intégration des équipements du circuit primaire.

Lors de la dernière étape de travail sur la conception du BN-800, quelques solutions innovantes ont été introduites visant à augmenter le niveau de sûreté du réacteur. Ce sont:

- système d'arrêt d'urgence supplémentaire de type passif se composant de 3 barres absorbantes de neutrons hydrauliquement suspendues dans le flux de sodium, qui tombent dans le cœur dès que le débit du caloporteur est réduit de 50% par rapport au débit nominal, ce qui exclut pratiquement l'apparition d'accident ULOF;
- système d'évacuation de la chaleur résiduelle par des échangeurs à air, dont les canaux sont couplés à chaque boucle du circuit secondaire;
- dispositif concentrateur recouvert d'une couche de molybdène pour la collecte et la rétention des fragments du cœur en cas de fusion lors d'accidents hors dimensionnement;
- dispositifs passifs excluant la fuite de siphon de sodium pendant la perte d'étanchéité des conduites de sodium du circuit primaire, sortant en dehors de la cuve du réacteur;
- volume occupé par le sodium dans la partie supérieure de l'assemblage combustible afin de réduire l'effet en réactivité de vidange du sodium pendant l'utilisation du combustible MOX oxyde-nitride.

Les propriétés indiquées des réacteurs à neutrons rapides ainsi que les mesures techniques prévues assurent un niveau de sûreté élevé du réacteur BN-800. L'analyse des capacités d'autoprotection lors des accidents hors dimensionnement avec la mise hors circuit totale et le non fonctionnement de deux systèmes principaux à l'arrêt du réacteur, y compris l'arrêt d'urgence, a démontré que dans ce cas-là l'interruption de la réaction en chaîne à l'aide de mesures de contre-réaction et de la chute des barres d'arrêt d'urgence dans le cœur est assurée. La température du sodium n'atteint pas le point d'ébullition avec une marge supérieure à 100°C, et la température de la gaine des éléments combustibles dépasse la valeur nominale pendant quelques minutes seulement.

Les propriétés internes de sûreté ainsi que les solutions techniques adoptées assurent dans tous les scénarios

d'accidents hors dimensionnement des conditions dans lesquelles le personnel a suffisamment de temps et la possibilité d'analyser la situation, de prendre la décision adéquate et de gérer l'accident. Aucun scénario d'accident hors dimensionnement ne prévoit l'évacuation de la population. La modernité du projet BN-800 se distingue donc du projet de base élaboré en 1984 par l'utilisation de solutions techniques performantes ; la résistance du réacteur vis-à-vis des accidents de référence et hors dimensionnement est assurée.

Le cœur du réacteur et le réacteur lui-même sont conçus pour qu'avec l'utilisation du combustible MOX, les autres types de combustible du futur « mixte uranium-plutonium » (nitride, métallique) puissent également être utilisés. Grâce à la possibilité de fonctionnement avec les différents types de combustible uranium-plutonium et à la variation de la composition des protections dans le réacteur il est possible d'avoir un niveau différent de conversion (taux de régénération jusqu'à 1,3). Cela élargit considérablement les capacités du réacteur BN-800 du point de vue de l'utilisation des éléments du cycle uranium-plutonium pour les centrales nucléaires du futur, concernant la partie réacteur.

Le projet BN-800 répond à toutes les exigences de sûreté et de protection de l'environnement, ce qui est confirmé par les expertises du ministère de l'Économie, du comité d'Etat de l'environnement, du comité d'Etat de surveillance anti-incendie et du GosAtomNadzor. La licence délivrée par le GosAtomNadzor pour la construction de la tranche N°4 (BN-800) de la centrale de Béloïarsk couvre la période qui s'étend jusqu'à 2009.

4. Etat des travaux de construction du BN-800

« La stratégie du développement de l'énergie atomique de la Russie... » prévoit la construction du réacteur BN-800 jusqu'en 2010.

Les travaux de préparation de la construction de la tranche n°4 du site de la centrale de Béloïarsk ont commencé dans les années 80. Au moment de la relance de la construction en 2002, seulement 5% du coût de cette tranche avaient été dépensés, principalement pour la création de l'ensemble du système de chauffage et le bâtiment pour le montage du réacteur. Actuellement, près de 11% du coût du projet ont été dépensés.

A présent, toutes les questions organisationnelles, liées à la création de la base de construction, l'interaction entre l'organisme exploitant RosEnergAtom, le maître d'ouvrage (la centrale de Béloïarsk), l'organisation principale de construction, et les sous-traitants, sont résolues.

Après l'obtention de la licence de relance de la construction, l'inspection des bâtiments construits dans les années 80 a été effectuée. En 2004 les travaux de construction de l'atelier de montage du réacteur, de la chaudière de démarrage et de réserve, le dépôt de mazout et d'huile, les réseaux techniques de la tranche, les systèmes de purification de l'eau, l'alimentation en eau industrielle, y compris en cas d'incendie, ont été achevés.

La construction du bâtiment auxiliaire pour l'extension des éléments de la cuve du réacteur permettra d'accélérer les travaux de construction et de montage sur site grâce à la possibilité d'installer les éléments lourds dans le puits de la cuve.

La construction du réacteur est vivement soutenue par le pouvoir local.

Tout l'équipement de la tranche BN-800 peut être fabriqué par les entreprises russes. Il n'est pas nécessaire de créer des productions spécifiques complémentaires à cette fin. Le fournisseur principal de l'équipement du réacteur sera OKBM de Nijni Novgorod.

Le choix des entreprises de production des équipements du réacteur sera fait par le consortium sur la base d'appels d'offres.

Le calendrier de fabrication et de livraison des équipements est dressé en tablant sur l'hypothèse de la mise en service de cette tranche vers 2010. Il prend en compte l'expérience de fabrication et de montage de l'équipement du réacteur BN-600, ainsi que l'expérience de la fabrication de l'équipement pour le réacteur rapide CEFR, qui est en cours de construction en Chine.

5. Les tâches qui peuvent être résolues par la construction du BN-800.

Les tâches essentielles qui peuvent être résolues grâce à la réalisation de ce projet:

- démonstration de solutions techniques performantes, visant à augmenter la rentabilité, la fiabilité et la sûreté du réacteur et de toute la tranche;
- démonstration de la possibilité de l'extension ultérieure de la durée de vie du réacteur du type BN (plus de 45 ans);
- fonctionnement du réacteur en régime breeder avec l'utilisation du combustible mixte uranium plutonium.

Le problème du passage de l'énergie nucléaire au combustible uranium plutonium a une grande importance pour l'élargissement de la base du combustible. Pour la perspective à court terme le projet prévoit l'utilisation du combustible MOX dans le réacteur BN-800, vu l'absence de nécessité d'atteindre un taux de régénération élevé.

Lors de ces dernières années, des expériences d'aiguilles combustibles expérimentales de combustible MOX, en quantité suffisante (40 000) pour la validation de la technologie de production du combustible en pastille, ont été effectuées sur le BN-600, fonctionnant avec du combustible uranium hautement enrichi. Des résultats positifs concernant l'utilisation d'assemblages combustibles fabriqués selon la nouvelle technologie VIBROPACK, ont également été obtenus.

Il est possible d'éliminer dans le réacteur BN-800 (si nécessaire) le plutonium déclaré en excès des besoins de la défense sous forme de combustible MOX.

Les tâches de l'étape suivante doivent être effectuées sur le réacteur BN-800:

- mise au point du cycle du combustible fermé avec recyclage des actinides mineurs;
- mise au point du cycle du combustible nitrure ou métallique afin d'assurer un taux de régénération interne élevé dans les réacteurs à neutrons rapides du futur;
- mise au point d'une nouvelle construction de générateur de vapeur « sodium-eau » (vapeur) plus sûre et plus compétitive.

Le réacteur BN-800 est appelé à répondre aux exigences principales de la technologie énergétique nucléaire, formulée dans l'initiative du président de la Fédération de Russie lors du sommet de l'ONU en septembre 2000.

6. Développement ultérieur de la technologie des réacteurs rapides en Russie

Les recherches faites en Russie concernant les réacteurs rapides de future génération ont permis de mettre en évidence un grand potentiel technique et économique de perfectionnement des réacteurs rapides du type BN. Les axes principaux d'amélioration technique et économique de cette technologie sont :

- augmentation de la puissance unitaire du réacteur et des éléments principaux de la tranche;
- amélioration des caractéristiques thermodynamiques de la centrale (augmentation de la température du sodium);
- augmentation du taux de combustion du combustible (utilisation de matériaux avec des propriétés radiologiques améliorées);
- utilisation efficace des propriétés de sûreté interne avec des systèmes techniques fonctionnant sur des principes passifs;
- augmentation de l'intégration des circuits et des équipements (réacteur, GV);
- amélioration des systèmes et des équipements du réacteur, en particulier simplification des systèmes de gestion du combustible nucléaire;
- extension de la durée de vie du réacteur.

L'étude de l'installation nucléaire BN-800 a mis en évidence la possibilité de réduire de trois fois les besoins en métal et de plus de deux fois les investissements spécifiques par rapport à BN-600. Les essais de nouvelles solutions concernant l'équipement, prévus par le projet commercial du réacteur rapide, seront possibles après le démarrage du BN-800. En particulier, dans ce réacteur il est possible de faire des essais hors laboratoire d'une nouvelle construction de générateur de vapeur qui comporterait les doubles avantages du générateur de vapeur modulaire et de celui à module unique. Ceci permettra de déterminer les possibilités d'amélioration économique et technique des réacteurs de ce type. Pour la Russie la nécessité de passer à partir de 2030 au combustible uranium-plutonium avec la mise en œuvre des réacteurs rapides commerciaux paraît évidente. L'intégration dans le cycle du combustible du plutonium accumulé par l'énergie nucléaire, ainsi que du plutonium militaire permettra non seulement de résoudre le problème d'alimentation en combustible de l'énergie nucléaire en cours de développement, mais aussi de soutenir le régime de non prolifération.

Ainsi, les étapes du développement ultérieur de la technologie des réacteurs rapides sont :

1. Mise au point du projet commercial du réacteur rapide répondant à l'ensemble des exigences de la technologie électronucléaire du futur.
2. Construction d'une tranche principale équipée d'un réacteur rapide à la centrale de Béloïarsk (tranche N°5) et création d'une base industrielle de production du combustible uranium-plutonium.
3. Construction de tranches commerciales équipées de réacteurs rapides.

Pendant cette période, la base industrielle de production du combustible MOX, l'usine de régénération du combustible et d'autres installations du cycle du combustible fermé assurant entre autre la combustion des actinides seront également créés.

Cela permettra de tester à l'échelle industrielle tous les éléments de technologie électronucléaire innovante et commencer ultérieurement (après 2030) la réalisation du programme d'énergie nucléaire à grande échelle fonctionnant dans un « régime d'auto alimentation » en combustible nucléaire.

7. Conclusion

- 1) Les réacteurs à neutrons rapides à caloporteur sodium constituent la technologie la plus étudiée. Selon les études effectuées, ces réacteurs ont un grand potentiel d'amélioration des indices techniques et économiques et permettront de réaliser le cycle du combustible fermé avec la combustion des actinides à vie longue, assurant une protection technologique contre la prolifération.
- 2) Le réacteur BN-800 est créé sur la base de solutions scientifiques et techniques, vérifiées lors de la longue exploitation des réacteurs rapides de puissance BOR-60, BN-350, BN-600. Ce projet comprend également quelques solutions innovantes améliorant la sûreté et la rentabilité de cette tranche nucléaire. Le projet

dispose d'une licence de construction et est soutenu par l'administration régionale. La construction est techniquement réalisable vers 2010.

- 3) Dans le cadre du développement de la technologie des réacteurs rapides, BN-800 constitue une installation pilote qui lie le niveau moderne de technologie, présenté par le réacteur BN-600 à une technologie commerciale de centrale nucléaire du futur, incluant le cycle du combustible et l'utilisation du combustible MOX.
- 4) BN-800 est non seulement une tranche nucléaire moderne de haute efficacité, mais aussi une base unique pour les essais de nouveaux projets de recherche et de développement visant à augmenter la sûreté et améliorer les indices économiques des réacteurs rapides – breeders à caloporteur sodium. La construction et l'exploitation du réacteur BN-800 auront une grande importance pour une démonstration efficace et pour un développement ultérieur de cette technologie énergétique du futur.

F. MITENKOV,
O. SARAIEV

Tableau de comparaison des principales caractéristiques du BN-600 et BN-800

Désignation	BN-600	BN-800
Puissance thermique (MW)	1470	2100
Puissance électrique (MW)	600	880
Combustible	UO ₂	MOX
Température du caloporteur à l'entrée dans le cœur (C°)	377	354
Température du caloporteur à la sortie dans le cœur (C°)	550	547
Température de la vapeur vive (C°)	505	490
Pression de la vapeur vive (MPa)	14,2	13,7
Rechauffage intermédiaire de la vapeur	sodium	vapeur
Diamètre de la cuve du réacteur (m)	12,86	13,4
Longueur de la cuve du réacteur (m)	14,70	15,0
Matériau de la cuve du réacteur	Acier 09X18H9	
Coefficient d'engagement des ressources matérielles t/MW (e)	13,0	9,7
Résistance aux séismes (sur l'échelle MSK-64)	6	7
Durée de vie (ans)	30	30-40

< revue trimestrielle RosEnergAtom, novembre 2004 >