

Bulletin 9

Septembre 2010

Le gouvernement de coalition allemand adopte un consensus énergétique
Page 7

Suisse: lancement de l'audition pour les dépôts profonds
Page 14

Mise en service d'une nouvelle centrale nucléaire chinoise
Page 19

N'oubliez pas de vous inscrire au cours d'approfondissement du Forum nucléaire!
Page 30



Le conseiller fédéral
Didier Burkhalter lors de
l'inauguration du premier
palier de SwissFEL

Page 22

Table des matières

2

Editorial	3	Sûreté et radioprotection	20-21
Forum	4-6	OFSP: doublement de l'évaluation de la dose de rayonnements moyenne liée au radon pour la population suisse	20
L'Afrique du Sud dans les blocs de départ pour de nouveaux projets de centrales nucléaires	4	AIEA et Chine: coopération renforcée dans la sûreté nucléaire	21
Nouvelles	7-26	Science et recherche	22-24
Politique	7-9	L'UE finance une étude sur les effets du vieillissement des matériaux des réacteurs nucléaires	22
Projet du concept énergétique allemand: prolongation des durées de vie	7	Premier palier de SwissFEL inauguré au PSI	22
Ministre britannique de l'énergie: des constructions neuves en bonne voie	8	Radioisotopes	24
Prises de position/Sondages d'opinion	9-11	Remise en service du NRU au Canada ...	24
economiesuisse: le remplacement de nos centrales nucléaires est une nécessité absolue	9	... et du HFR aux Pays-Bas	24
La population finlandaise rangée derrière l'énergie nucléaire	9	Economie atomique	25-26
Coopération internationale	11	Etudes anticipées de sites au Brésil	25
Coopération nucléaire entre l'Arménie et la Russie	11	Tenex: livraisons d'uranium à l'Afrique du Sud	25
Approvisionnement	11-14	Marché pour le Groupe Shaw en Chine	26
L'Australie devient le premier fournisseur d'uranium de l'UE	11	Le Vietnam a l'intention de former 2400 ingénieurs en génie nucléaire	26
Usec: achèvement de la première phase des investissements stratégiques	12	E-Bulletin	26
Etats-Unis: nouvelle demande de garantie de prêt de la part de l'Usec	13	La der économique	27-28
La Chine assure son approvisionnement en uranium australien	14	Le billet de Hans Peter Arnold	27
Namibie: découverte du sixième plus important gisement d'uranium au monde	14	Les pays de l'OPEP misent sur le mix énergétique	27
Retraitement/Gestion des déchets	14-16	Communications des associations	29-30
Dépôts en couches géologiques profondes: audition relative aux sites potentiels	14	Communications du Forum nucléaire	29
Etats-Unis: publication du premier rapport de sécurité relatif à Yucca Mountain	15	Couac!	31
Réacteurs/Centrales nucléaires	16-20	Conférences	32
Fin de la révision annuelle à Mühleberg	16		
Centrale nucléaire de Leibstadt: irradiation excessive lors de travaux en plongée	16		
Pays-Bas: deuxième projet de construction à Borssele	17		
Etats-Unis: déconstruction accélérée de Zion	18		
Etats-Unis: étude de deux autres demandes de permis anticipé de site	18		
Kashiwazaki-Kariwa 1: remise en service	19		
Chine: la tranche Qinshan II-3 couplée au réseau	19		
Japon: nouveaux réacteurs à eau ordinaire en développement	19		
Egypte: détermination du site d'implantation de la première centrale nucléaire	20		

Peter Wollschlegel

Directeur des ventes chez Alstom Suisse



L'industrie nucléaire mise au défi

Les centrales nucléaires exploitées dans le monde totalisent quelque 370'000 MW à l'heure actuelle. Alors même qu'aucune nouvelle installation n'a été construite pendant une durée relativement longue, cette capacité doit désormais être remplacée dans les 30 années à venir afin que la capacité de production d'aujourd'hui puisse être maintenue. S'y ajoute le doublement prévu des besoins en électricité au cours des 25 prochaines années du fait de l'industrialisation des pays émergents et de l'exigence d'une plus grande efficacité énergétique.

De nos jours, on dénombre quelque 60'000 MW de capacités nucléaires en chantier, et 140'000 MW supplémentaires sont au stade de la planification. Dans l'hypothèse d'une mise en service de toutes ces installations d'ici 15 ans au plus tard, 13'000 MW devront être construits chaque année. Par ailleurs, si la part actuelle du nucléaire dans le mix énergétique mondial devait être maintenue, il faudra prévoir à moyen terme la construction de capacités supplémentaires de plus de 20'000 MW par année. On peut donc s'attendre à un accroissement du nombre des tranches programmées.

Du fait de la césure survenue dans les années 80 au niveau de la construction de nouvelles centrales, la branche nucléaire et l'industrie de sous-traitance ont été obligées de se repositionner. Et pour être en mesure de satisfaire aux besoins actuellement prévisibles, il s'agira de développer de nouvelles capacités spécialisées dans les domaines de la production et de l'ingénierie. Mondialisation oblige, ces capacités devront être mises en place sur les lieux des futurs marchés

avant tout. En tant que fabricant mondial de groupes turbo-alternateurs, Alstom détient 30% des parts du marché international et s'est d'ores et déjà positionné en Chine, en Inde et en Russie par le biais de co-entreprises avec des partenaires locaux – pour la plupart étatiques. D'où une présence quasiment mondiale sous la direction des entreprises technologiques d'Alstom en Europe.

Dans le cas des Etats-Unis, une nouvelle unité de fabrication de turbines a été construite sur l'aire de l'usine de chaudières existante d'Alstom à Chattanooga, au Tennessee. Réalisée à la faveur d'un investissement de 350 millions de francs suisses, l'installation a été inaugurée en juin de cette année. Elle fournira du travail à quelque 350 collaborateurs. Cette usine servira de repère mondial non seulement par sa taille et ses équipements, mais encore par son concept éco-compatible. Sa consommation d'énergie sera d'un tiers environ inférieure à celle d'usines comparables. En plus de l'isolation et de la ventilation, ses concepteurs ont mis l'accent sur l'éclairage naturel, la consommation d'eau et la qualité de l'air. De par sa proximité avec le fleuve du Tennessee et une capacité de chargement de 1000 tonnes, 80% des aires de centrales nucléaires en Amérique du Nord seront accessibles par voie fluviale et avec un minimum d'émissions, même pour les composants les plus lourds. Le US Green Building Council a décerné au nouveau bâtiment le certificat d'or du «Leadership in Energy and Environmental Design».

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Peter Wollschlegel'.

L'Afrique du Sud dans les blocs de départ pour de nouveaux projets de centrales nucléaires

Dipuo Peters, ministre sud-africain de l'Énergie, explique les plans de construction d'un parc de centrales nucléaires dans son pays. Madame Peters a été l'oratrice principale lors de l'International Youth Nuclear Congress 2010 (IYNC 2010), tenu du 12 au 18 juillet 2010 au Cap, Afrique du Sud.

Comment l'énergie nucléaire s'intègre-t-elle dans la politique énergétique du gouvernement sud-africain?

En mai de cette année, notre Président a installé une commission interministérielle sur le thème de l'énergie afin d'élaborer le deuxième Plan de ressources intégré* (IRP). Nous venions d'avoir un débat sur l'énergie nucléaire comme source de l'alimentation électrique de base, notamment sous l'aspect des défis auxquels nous sommes confrontés par l'obligation de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Notre Président a été l'un des acteurs principaux de la Convention de Copenhague, bien que nous n'ayons pas été dans l'obligation de signer cette convention en notre qualité de pays annexe. Pour atteindre nos objectifs sur le long terme concernant l'atténuation du changement climatique, nous devons nous concentrer sur un approvisionnement alternatif de l'énergie électrique de base. Nous avons réfléchi aux énergies renouvelables comme élément de notre IRP et nous investissons déjà dans l'énergie solaire et l'énergie éolienne. Mais nous sommes conscients que nous ne pouvons pas nous reposer sur ces seules sources. Pour des raisons de sécurité

d'approvisionnement, nous avons besoin de couvrir une charge de base équivalente et même supérieure à ce que nous assure la houille. C'est pourquoi nous nous occupons d'énergie nucléaire.

Devons-nous maintenant nous attendre à la construction de nouvelles centrales nucléaires en Afrique du Sud?

Nous avons l'intention de réaliser un parc de réacteurs. Le ministère de l'Énergie n'a pas encore décidé du nombre de réacteurs, mais nous mettons au point les derniers détails avant de présenter le dossier au Cabinet. Le Cabinet rendra vraisemblablement une première décision d'ici à septembre 2010 et qui pourrait s'intituler «Oui à l'énergie nucléaire».

Mais l'Afrique du Sud avait déjà annoncé auparavant son intention d'étendre ses capacités de production à partir de l'énergie nucléaire.

Oui! En 2007 déjà, l'Afrique du Sud avait publié un appel d'offres pour la réalisation d'une centrale nucléaire. Puis nous avons reçu des offres et compte tenu des coûts à prévoir, il était clair que pour un investissement de cette ampleur, il était nécessaire d'élaborer tout d'abord la phase suivante de notre stratégie nationale d'énergie nucléaire. Nous ne pouvions en effet pas engager une telle somme dans la construction d'une unique centrale nucléaire et devons tout d'abord élaborer un plan d'utilisation de l'énergie nucléaire sur le plus long terme. Nous avons besoin à présent d'un pool plus important de fournisseurs et de pays capables de nous aider pour ce projet de construction. Nous disposons maintenant d'un plus grand choix de techniques issues du monde entier. →

* L'Integrated Resource Plan ou Plan de ressources intégré est un plan national de développement de l'électricité en Afrique du Sud, qui prévoit l'extension sur le long terme du réseau de distribution d'électricité et la mise au point d'une stratégie nucléaire nationale de production d'énergie électrique pour l'après-2020. D'autres informations sont disponibles à l'adresse www.energy.gov.za/files/irp_frame.html.

Quelles seront maintenant les prochaines étapes, puisque le gouvernement soutient l'énergie nucléaire?

Tout d'abord, le Cabinet doit décider de faire de l'énergie nucléaire la voie correcte à suivre (pour la production de la charge d'électricité de base). Puis nous attribuerons les marchés d'études de faisabilité, vraisemblablement dès la fin de l'année. Ces études serviront de base à une Conférence des investisseurs. Le Cabinet nous donnera le feu vert pour la convocation de cette conférence à laquelle seront conviés tous les acteurs internationaux essentiels. Mais si des entreprises étrangères doivent travailler ici, il nous est également nécessaire de déterminer ce qui peut être approvisionné sur place.

Nous devons en effet y intégrer nos capacités locales puisque le plan d'action de politique industrielle (Industrial Policy Action Plan) du gouvernement exige que nous nous assurons que chaque Rand dépensé présente un «aspect de localisation» ou génère des intérêts dans le pays même. Cette conférence des investisseurs nous offrira une bonne occasion d'évaluer ce dont nous avons besoin et quels fabricants nationaux pourront répondre à cette demande. Avec un nouveau parc de centrales nucléaires, nous pourrions donner une forte impulsion à l'industrie sidérurgique locale et à d'autres branches industrielles. Ceci constitue donc une autre justification de cette conférence des investisseurs puisqu'il est nécessaire d'associer en un même partenariat le ministère du Commerce et de l'Industrie, le ministère du Développement économique et le ministère de l'Energie.

Lors de l'IYNC 2010, vous avez évoqué une «réinvention» du projet de réacteur à haute température Pebble Bed Modular Reactor – PBMR. Qu'entendez-vous exactement par là?

J'ai attiré l'attention sur le fait que la Nuclear Energy Corporation of South Africa, NECSA, avait commencé avec la production et le développement de secteurs technologiques qui deviendront à notre avis très importants. A



Depuis le 11 mai 2009, Dipuo Peters est la ministre de l'Energie de l'Afrique du Sud. Elle était auparavant premier ministre de la province du Cap-du-Nord au nord-ouest du pays.

Photo: Gouvernement sud-africain

l'heure actuelle, plusieurs processus se déroulent en parallèle et c'est pourquoi j'ai indiqué que nous réinventons le projet PBMR. Par cette réinvention, le PBMR conviendra mieux aux besoins du pays. Car il ne s'agit pas seulement de savoir ce que nous pouvons mettre au point pour le reste de la planète. Nous avons besoin de quelque chose qui puisse aussi fonctionner pour nous ici en Afrique du Sud.

Parlons si vous le voulez bien de la communication et de l'acceptation de l'opinion publique. Le ministre de l'Energie a-t-il déjà élaboré des plans pour rapprocher l'opinion publique de l'énergie nucléaire? →



L'Afrique du Sud projette de nouvelles centrales nucléaires. Koeberg équipée de deux tranches REP de 900 MW y est aujourd'hui la seule installation nucléaire.

Photo: Eskom/Bjorn Rudner

Oui, mais cela a lieu dans le contexte de la sûreté des approvisionnements. Je souhaite une participation active de spécialistes de l'énergie nucléaire en Afrique du Sud, tout comme les jeunes ont participé à l'YNC 2010 au Cap. Nous bataillons à l'avant du front et sommes réellement en mesure de tailler des croupières aux mythes sur l'énergie nucléaire. Il est effectivement possible d'extirper des esprits la peur de cette énergie.

Le gouvernement sud-africain doit en outre montrer aux citoyens qu'il a sciemment renoncé au programme d'armement nucléaire. Nous voulons dire à l'humanité: «nous utilisons la technique nucléaire pour guérir la population (avec la médecine nucléaire), pour nourrir la nation, pour l'alimenter en eau et en électricité.» Lorsque les êtres humains lisent les grands titres internationaux sur l'Iran et la Corée du Nord, ils se demandent à quoi ces pays utilisent la technologie nucléaire. Il est donc nécessaire de donner des explications et nous devons remettre

l'énergie nucléaire dans son vrai contexte pour nos concitoyens. Dans mes discours, je cherche toujours à évoquer la technique nucléaire avec des mots que chacun comprend. Si nous organisons au Parlement un débat sur l'énergie nucléaire, je dirai aux opposants au nucléaire: «Bon, alors nous devons éteindre la lumière.» Ou bien alors, les parlementaires iront visiter la centrale nucléaire de Koeberg, comme le font les écoliers. Mais les écoliers ne voteront que demain, alors que les décisions doivent être prises aujourd'hui.

Vous avez souligné les défis qui résultent du fait qu'une grande partie des communes n'est toujours pas raccordée au réseau de distribution électrique. Que pouvez-vous ajouter à ce sujet?

Il est vrai que certaines communes ne bénéficient toujours pas de l'électricité. Un autre défi auquel nous sommes confrontés est que certaines énergies renouvelables sont encore hors de prix ou sont considérées comme des techniques non éprouvées; ne citons par exemple que la séparation et le stockage du CO₂. Mais nous sommes membres du Forum Carbon Capture and Sequestration Leadership et nous voulons brûler du charbon proprement.

L'Afrique du Sud a des besoins importants en électricité du fait de la croissance de l'économie et de l'évolution du mode de vie de ses citoyens qui exigent toujours plus d'énergie électrique. De plus, nous devons aussi prendre en compte les objectifs que nous nous sommes fixés au tournant du millénaire. Ceux-ci concernent la division par deux de la pauvreté et du chômage. La croissance économique constitue l'un des éléments essentiels de la réduction de la pauvreté, et cela ne va pas sans l'accès à l'électricité.

Interview recueillie par Mathieu Carey, NucNet.

Projet du concept énergétique allemand: prolongation des durées de vie

Le gouvernement de coalition allemand s'est mis d'accord le 5 septembre 2010 sur une prolongation des durées d'exploitation des centrales nucléaires. Le concept énergétique de l'Allemagne prévoit en effet une prolongation moyenne de douze ans de la durée d'exploitation des 17 centrales nucléaires du pays.

Dans une déclaration de presse commune, Norbert Röttgen, ministre allemand de l'Environnement, et Rainer Brüderle, ministre fédéral de l'Economie, ont présenté au public le projet du concept énergétique du pays. L'énergie nucléaire y est qualifiée de technologie transitoire ne devant pas être utilisée au-delà du temps nécessaire. Aux termes du compromis conclu par le gouvernement, les centrales nucléaires dont le début de l'exploitation en puissance se situe jusqu'à l'année 1980 y compris verront leur durée de vie prolongée de huit ans, contre 14 ans pour les centrales plus récentes; pour chaque tranche, on fixera la quantité d'énergie qu'elle pourra encore produire sans préciser sa durée d'exploitation exacte. Cela revient à dire que les dernières centrales seront découplées du réseau autour de 2040 probablement. En 2000, le gouvernement rouge-vert de l'époque avait décidé l'abandon du nucléaire en limitant le volume d'électricité de telle sorte qu'une durée de vie moyenne de 32 ans seulement par centrale en aurait résulté. Selon ce scénario, la dernière des 17 installations nucléaires allemandes aurait dû être découplée du réseau autour de 2025.

Contrepartie financière

En contrepartie de la prolongation de la durée de vie de leurs installations, les exploitants des centrales allemandes se sont engagés à payer chacun, en 2011 et en 2012, un supplément à concurrence de 300 millions d'euros (CHF 384 mio.), en plus de l'impôt sur les combustibles limité dans le temps (Bulletin 7/2010). Toujours selon le concept énergétique, des montants pouvant atteindre

les 200 millions d'euros s'y ajouteront chaque année dès 2012 et jusqu'en 2016.

Stockage final des déchets radioactifs

Le concept énergétique aborde aussi la question du stockage final des déchets radioactifs issus du secteur nucléaire civil. La prolongation moyenne de douze ans de la durée de vie des centrales allemandes n'induit pas de changement fondamental sur le front du stockage final. Les 10'000 m³ supplémentaires de déchets à faible dégagement de chaleur provenant de l'exploitation des centrales pourront, selon le concept énergétique, être stockés dans le dépôt final Konrad. Celui-ci sera construit et mis en service aussi rapidement que possible. L'Allemagne disposera donc d'un lieu de stockage final sûr pour 90% des déchets produits.

L'exploration du dôme de sel de Gorleben reprendra par ailleurs dès octobre 2010 en tant que lieu de stockage final pour déchets de haute activité. Une analyse de sûreté provisoire rassemblera d'ici la fin de 2012 tous les



La chancelière allemande Angela Merkel a qualifié le consensus énergétique du 5 septembre 2010 de «révolution dans le domaine de l'approvisionnement énergétique». Le concept énergétique projeté par la coalition gouvernementale prévoit également une prolongation de la durée d'exploitation des centrales nucléaires allemandes.

Photo: Union européenne

paramètres établis jusqu'à maintenant pour le dôme de sel, paramètres qui seront ensuite soumis à une évaluation par des pairs (Peer Review). L'exploration du dôme pourra ainsi être terminée de manière ciblée, est-il précisé dans le concept énergétique.

Etapas suivantes

C'est sur la base du projet du concept énergétique qu'une nouvelle concertation aura lieu au sein du gouvernement fédéral et des fractions gouvernementales. Le cabinet traitera le concept énergétique le 28 septembre 2010.

Résistances annoncées

Sigmar Gabriel, président actuel du SPD et ancien ministre de l'Environnement, a d'ores et déjà annoncé le retrait de ces décisions en cas de changement du gouvernement en 2013. Il a répété que les gouvernements sociaux-démocrates des länder déposeraient une plainte auprès du Tribunal constitutionnel au cas où le gouvernement fédéral s'attacherait à prolonger la durée d'exploitation des centrales allemandes sans consulter le Bundesrat, composé des représentants des gouvernements des länder. La nécessité d'obtenir l'approbation du Bundesrat fait l'objet d'une controverse juridique. (M.A./P.V. d'après les documents Energiekonzept: Neun Punkte für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, et Politischer Rahmen für das Energiekonzept du BMWi et du BMU, la note accompagnant la conférence de presse du 6 septembre, ainsi qu'un communiqué de presse du SPD du 6 septembre 2010)

Ministre britannique de l'énergie: des constructions neuves en bonne voie

Les plans du gouvernement britannique relatifs à la mise en service de nouvelles centrales nucléaires en 2018 sont sur la bonne voie. C'est ce que vient de confirmer Chris Huhne dans une interview du 9 août 2010.

Chris Huhne a laissé entendre sur les antennes de BBC Radio 4 que les investisseurs avaient émis des signaux clairs en matière d'engagement dans l'énergie nucléaire. Il a également rappelé qu'une majorité parlementaire ne se dégagera au Parlement en faveur de l'énergie nucléaire qu'à la condition «que l'énergie nucléaire ne fasse l'objet d'aucune subvention de la part de l'Etat». «Je pense que les investisseurs sont en marche et que nous pourrions disposer d'un nouveau parc de centrales nucléaires», devait-il ajouter. «Nous sommes sur le bon cap pour nous assurer que la première tranche pourra être couplée au réseau en 2018.»

Huhne réagissait ainsi à l'appel de la Confederation of British Industry (BDI) adressé au nouveau gouvernement de coalition de progresser dans les réformes en matière de planification et d'énergie au cours «des six prochains mois». Il s'agissait donc de rappeler que le gouvernement avait bien l'intention de lever tous les obstacles s'opposant à la réalisation de constructions neuves (E-Bulletin du 9 août 2010): «Nous avons l'intention de remplacer la Commission de planification et d'infrastructure (IPC) mise en place par le gouvernement travailliste précédent afin de réduire les délais d'instruction des demandes



Selon Chris Huhne, les nouvelles constructions dans le domaine nucléaire sont en bonne voie en Grande-Bretagne.

Photo: Liberal Democrats

de réalisation de gros projets d'infrastructure, nouvelles centrales nucléaires comprises.» Ainsi, les décisions politiques seraient prises en dernière instance par le Secrétaire d'Etat et non pas par l'IPC. «Toutes les conventions conclues par le gouvernement précédent en vue d'accélérer la procédure d'autorisation de constructions neuves seront toutefois maintenues», a assuré Chris Huhne.

Huhne n'est pas un opposant au nucléaire

Huhne a en outre précisé sur les antennes de BBC Radio 4 qu'il était en faveur d'un mix d'électricité produite à partir de plus d'énergie nucléaire, de gaz, de pétrole et d'énergies renouvelables. Huhne qui est considérée comme un opposant à l'énergie nucléaire a expliqué que ses positions sur l'énergie nucléaire avaient été jusqu'à présent mal interprétées. Son opposition au nucléaire était d'ordre strictement économique. Si des investisseurs privés se déclarent prêts à réaliser de nouvelles centrales nucléaires sans demander de subventions de l'Etat, il n'y avait pas lieu de s'y opposer. (M.A./P.C. d'après une interview de la BBC Radio 4, un communiqué de presse de la CBI du 9 août, et NucNet du 9 août 2010)

economiesuisse: le remplacement de nos centrales nucléaires est une nécessité absolue

Lors de la Journée de l'économie qui s'est tenue le 3 septembre 2010 à Bâle, Gerold Bührer, président d'economiesuisse, a relevé dans son allocution que le remplacement de nos centrales nucléaires vieillissantes relevait d'une nécessité absolue.

La Journée de l'économie d'economiesuisse avait pour thème «l'innovation et l'ouverture comme facteurs de succès». Gerold Bührer a relevé que rétrospectivement, la bonne gestion de la crise en comparaison internationale était la preuve de la compétitivité des entreprises et de la place économique suisses. Il a souligné en même temps que les succès futurs ne pourraient s'appuyer que sur une économie libérale.



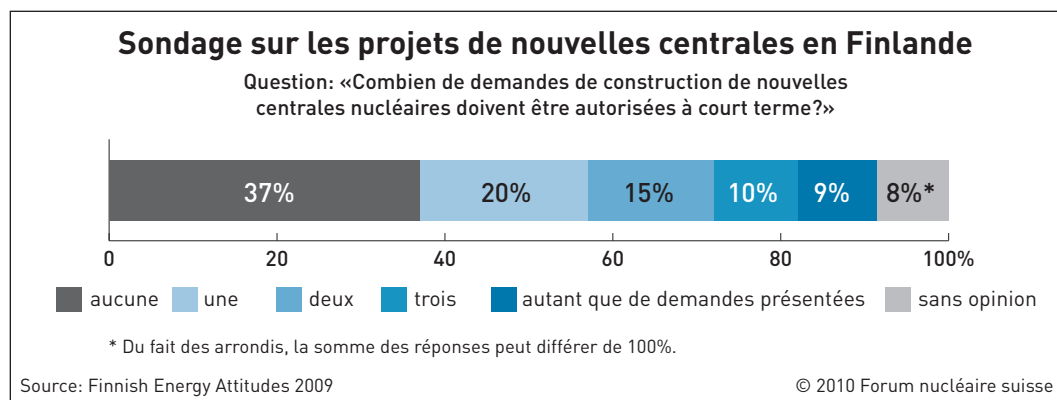
Gerold Bührer, président d'economiesuisse, lors de la Journée de l'économie: «On a beau tourner et retourner la question, rien ne nous permettra d'échapper au remplacement des centrales nucléaires arrivant en fin de vie.»

Photo: Photopress/Georgios Kefalas

Le remplacement des centrales nucléaires arrivant en fin de vie est incontournable, a poursuivi G. Bührer. «J'attends ici un engagement sans équivoque de la part du Conseil fédéral et du Parlement dans l'intérêt de notre compétitivité et du marché de l'emploi. C'est la seule façon pour notre pays de continuer à se distinguer à l'avenir par une sûreté élevée de son approvisionnement et par une production d'électricité éco-compatible et compétitive», a-t-il conclu. (S.R./P.V. d'après economiesuisse, allocution du président et communiqué de presse du 3 septembre 2010)

La population finlandaise rangée derrière l'énergie nucléaire

Deux cinquièmes de la population finlandaise approuvent le développement de l'énergie nucléaire dans leur pays tandis qu'un quart des habitants se déclare contre. C'est ce qui ressort d'un sondage effectué à la demande des distributeurs d'électricité Fortum et Teollisuuden Voima Oyj (TVO). →



Ce sondage repose sur les données recueillies auprès de 1378 adultes résidant en Finlande, qui ont répondu entre le 20 octobre 2009 et le 7 janvier 2010 à un questionnaire écrit sur leur opinion concernant les questions relatives au nucléaire. Le sondage a été réalisé par Yhdyskuntatutkimus et AF Consult. La Fédération finlandaise des industries de l'énergie (Energiateollisuus, ET) vient de publier le rapport et les données. Ce sondage est effectué tous les ans depuis 1983.

Les retards enregistrés sur le chantier Olkiluoto 3 influencent l'opinion

L'approbation de l'énergie nucléaire dispose d'une base solide en Finlande depuis près de cinq ans. C'est ainsi qu'entre 67 et 72% des sondés se déclaraient favorables à l'utilisation de l'énergie nucléaire ou demandaient même son extension. Le centre de gravité du sondage se situait ainsi du côté des projets de nouvelles constructions et notamment de la «réalisation de la cinquième tranche» du pays, Olkiluoto 3. Deux cinquièmes des sondés voyaient ce projet d'un œil favorable, tandis que 40% exactement exprimaient un avis négatif. L'an dernier, on enregistrait 43% pour et 36% contre. Les auteurs du sondage attribuent cette détérioration au lourd battage médiatique sur les retards enregistrés sur le chantier d'Olkiluoto 3 (E-Bulletin du 10 juin 2010).

54% approuvent au moins un nouveau projet

Le sondage a eu lieu avant la décision de principe rendue au début du mois de juillet 2010 par le Parlement finlandais sur les projets de constructions neuves de Fennovoima

Oy et de TVO (Bulletin 7/2010). A la question concernant le nombre de demandes de construction de nouvelles centrales nucléaires qu'il conviendrait d'approuver, 37% des sondés répondent «aucune», 20% «une», 15% «deux» et 10% «trois». Pour 9% des sondés, il faudrait même approuver autant de demandes qu'il en est déposé. Seuls 8% se déclarent sans opinion. Ce qui fait que 54% des sondés approuvent la réalisation d'au moins une autre tranche.

Faible soutien en faveur du stockage en couches géologiques profondes

Seul un tiers des sondés (32%) considère le stockage de déchets radioactifs en couches géologiques profondes en Finlande comme sûr. Près de la moitié des sondés (48%) s'y opposent. Le refus du stockage en couches géologiques profondes est resté tout aussi fort dans la population au cours de ces dix dernières années et montre selon les auteurs du sondage que les objections concernant les déchets radioactifs ne sont en général pas directement liées à l'approbation de l'utilisation de l'énergie nucléaire. En effet, les deux tiers des sondés voient dans les déchets radioactifs une menace permanente pour la vie des générations futures et 42% expriment l'opinion que les déchets radioactifs doivent être stockés dans des entrepôts jusqu'à ce que des solutions autres que le stockage en couches géologiques profondes soient disponibles pour leur évacuation. Malgré cela, 68% des sondés estiment l'utilisation de l'énergie nucléaire comme acceptable puisqu'elle permettrait de réduire la dépendance du pétrole et d'autres combustibles fossiles. →

En Finlande, les études d'un dépôt de stockage en couches géologiques profondes à Olkiluoto d'assemblages combustibles usés sont très avancées (Bulletin 5/2010). Posiva Oy prévoit de déposer sa demande de permis de construire de son dépôt en couches profondes dès 2012 afin de pouvoir commencer les travaux en 2015. Ce dépôt en couches géologiques profondes serait alors opérationnel en 2020. Le Parlement finlandais s'est prononcé le 1^{er} juillet 2010 pour la réalisation de l'extension du dépôt en couches géologiques profondes d'Olkiluoto (Bulletin 7/2010). Cette extension à 9000 t d'équivalent uranium devrait permettre de recueillir le combustible usé de la tranche nucléaire Olkiluoto 4 de TVO en projet. (D.S./P.C. d'après le rapport «Finnish Energy Attitudes 2009» d'ET du 26 juin 2010)

Coopération nucléaire entre l'Arménie et la Russie

Le gouvernement arménien vient de signer avec la Russie un accord qui pourrait aboutir à la réalisation de nouvelles tranches nucléaires en Arménie.

L'accord porte sur la coopération pour la construction de nouvelles unités du type russe VVER et sur la formation de spécialistes du nucléaire. La Russie assurera également une assistance technique et fournira le combustible nucléaire pour les tranches planifiées.

Selon le ministère arménien de l'Energie et des Ressources minérales, la construction d'une tranche VVER d'une puissance de 1000 MW coûtera près de 5 milliards de dollars (CHF 5,26 mia.). La construction pourrait commencer en 2011.

Mezamor 2, un réacteur à eau sous pression du type russe VVER-440, est la seule tranche nucléaire encore en service en Arménie. Son exploitation commerciale a débuté en 1980 pour une durée de 30 ans. (M.A./P.C. d'après NucNet du 3 août 2010)

L'Australie devient le premier fournisseur d'uranium de l'UE

Les exploitants de centrales nucléaires de l'UE des 27 ont acquis en 2009 plus d'un cinquième de leur uranium en Australie, devant la Russie et le Canada. C'est ce qui ressort du rapport annuel de l'Euratom Supply Agency (ESA).

L'ESA fonde ses indications sur des communiqués des exploitants de centrales nucléaires de l'Europe des 27. En 2009, le combustible neuf chargé dans les centrales nucléaires commerciales de l'UE des 27 atteint 2807 t d'uranium (U). Ceci correspond à 19'333 t d'uranium naturel. Selon les marchés d'approvisionnement, l'UE des 27 a importé 17'591 t d'U. La différence entre les chargements et les livraisons est donc de 1742 t d'U ou de 9%. Les exploitants ont couvert cette différence en puisant dans leurs stocks d'uranium.

Recul d'un tiers des prix du marché spot

Le marché européen du combustible nucléaire représente près d'un tiers du marché mondial. Selon les informations communiquées par l'ESA, 94,8% des livraisons d'uranium de 2009 relevaient de marchés d'approvisionnement à long terme, le reste étant acheté sur le marché spot. Le prix moyen payé par l'UE pour des livraisons sous couvert de marchés à long terme a atteint en 2009 USD 29,88 la livre d' U_3O_8 (USD 77,68 le kilo d' U_{met}). Ceci correspond à une augmentation de 18% par rapport à l'année précédente. Le prix sur le marché spot connaît en revanche depuis 2008 un recul de 34% et se situait en 2009 à une moyenne d'USD 41,83 la livre d' U_3O_8 (USD 108,75 le kg d' U_{met}). Malgré cela, l'ESA recommande aux exploitants d'assurer leur approvisionnement sous couvert de marchés à long terme.

Stabilité de la sûreté d'approvisionnement

L'ESA considère donc l'approvisionnement de l'UE des 27 en combustible uranium comme assuré. Les réserves stratégiques d'uranium ainsi que les marchés d'approvisionnement à

long terme sont suffisants pour couvrir les besoins futurs des producteurs d'électricité. L'approvisionnement en uranium enrichi, assuré pour les deux tiers par les prestations d'Eurodif, d'Areva et d'Urenco, est en ordre. Le prestataire russe Tenex constitue avec 30% de parts de marché un autre partenaire de poids dans le domaine de l'enrichissement d'uranium pour l'UE des 27.

Une production d'uranium en hausse dans le monde entier

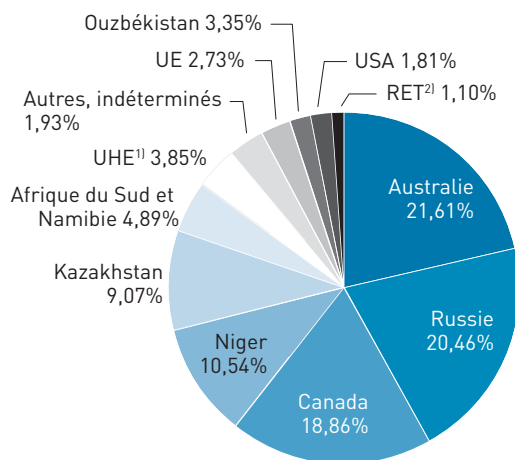
Le rapport annuel de l'ESA mentionne également les chiffres globaux de l'extraction d'uranium naturel. Ils ont atteint près de 50'519 t d'U en 2009, ce qui correspond à une augmentation de 15% par rapport à 2008. En 2009, le Kazakhstan a ravi pour la première fois la place de premier producteur au monde avec 13'820 t, soit 27% de plus que l'année précédente (2008: 8521 t). Le deuxième producteur en 2009 est le Canada (10'173 t), suivi de l'Afrique (8536 t), de l'Australie (7928 t), de la Russie (3564 t), de l'Ouzbékistan (2429 t) et des Etats-Unis (1453 t).

L'ESA renseigne également sur la capacité globale d'enrichissement. L'Atomenergoprom russe reste le champion toutes les catégories avec une capacité de 27'000 unités de travail de séparation (UTS) ou 45% de la capacité globale mondiale. Il est suivi par Urenco (12'000 UTS, 20%), par le Français Eurodif (10'800 UTS, 18%) et par l'Américain Usec (8000 UTS, 13%). Mais compte tenu des nombreux nouveaux projets d'usines d'enrichissement dans le monde, cette image pourra être amenée à évoluer sensiblement au cours des prochaines années, selon le rapport annuel de l'ESA.

Un horizon à 100 ans pour l'uranium

L'ESA chiffre à 100 ans la portée des ressources en uranium actuellement identifiables. Les experts de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE mentionnent également une valeur analogue dans leur «Red Book 2009» récemment publié (Bulletin 8/2010). Après mise en service des réacteurs à neutrons rapides de 4^e génération, ces ressources devraient même pouvoir suffire pour 3000 ans. (D.S./P.C. d'après le Rapport annuel 2009 de l'ESA)

Origine de l'uranium livré en 2009 aux producteurs d'énergie européens



¹⁾ Uranium hautement enrichi appauvri

²⁾ Re-enriched tails (uranium réenrichi à partir de restes d'enrichissement)

Usec: achèvement de la première phase des investissements stratégiques

La United States Enrichment Corporation (Usec) a reçu le 2 septembre 2010 un montant de 75 millions de dollars de Babcock & Wilcox (B&W) et de Toshiba. Les trois entreprises ont ainsi achevé la première phase de leur accord de partenariat annoncé en mai 2010.

Selon ses indications, l'Usec affectera ces 75 millions de dollars (CHF 76 mio.) au financement de son installation d'enrichissement American Centrifuge Plant (ACP) ainsi que d'objectifs généraux de l'entreprise». En concluant cette première étape, Usec et B&W ont par ailleurs mis en route la création de la coentreprise «American Centrifuge Manufacturing», laquelle sera chargée de fournir des centrifugeuses supplémentaires à l'ACP. →

L'Usec touchera la deuxième tranche d'un montant de 50 millions de dollars (CHF 51 mio.) dès que le Département américain de l'énergie (DOE) se sera prononcé sur l'octroi, à l'ACP, d'une garantie de prêt de l'Etat sous condition de 2 milliards de dollars (CHF 2 mia.). L'Usec s'efforce d'obtenir cette garantie de prêt depuis le début de 2009 (voir article ci-après).

Quant à l'obtention de la troisième et dernière tranche de 75 millions de dollars, elle exigera l'issue fructueuse de la procédure de prêt ainsi que l'approbation des actionnaires pour certaines questions.

L'Usec avait fait savoir fin mai 2010 que B&W et Toshiba souhaitaient investir au total 200 millions de dollars (CHF 203 mio.) dans l'Usec (E-Bulletin du 31 mai 2010). (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de l'Usec du 2 septembre 2010)



Fin juillet 2010, l'Usec a déposé au DOE une demande remaniée pour l'obtention d'une garantie de prêt. L'entreprise avait mis en service quatre mois plus tôt la première cascade commerciale de centrifugeuses du type AC100.

Photo: Usec

Etats-Unis: nouvelle demande de garantie de prêt de la part de l'Usec

La United States Enrichment Corporation (Usec) a déposé à la fin juillet 2010 auprès du Département américain de l'énergie (DOE) une demande révisée d'octroi de garantie pour un prêt de 2 milliards de dollars (CHF 2,1 mia.). Elle désire ainsi garantir le financement de son installation d'enrichissement American Centrifuge Plant (ACP).

L'Usec s'efforce d'obtenir depuis début 2009 une garantie de couverture de prêt pour son ACP à Piketon, dans l'Etat fédéral de l'Ohio. Le DOE a en effet clairement indiqué lors des négociations que des étapes techniques et financières spécifiques devront être franchies avant de pouvoir procéder à l'examen de la demande de l'Usec (Bulletin 8/2009). Au titre de solution intermédiaire, le DOE a cofinancé les travaux de recherche et de développement de l'ACP à hauteur de 45 millions de dollars au début de 2010 (E-Bulletin du 17 février 2010).

Importants succès partiels déjà atteints

L'Usec a franchi à la mi-mars 2010 une importante étape technique du projet avec la mise en service de la première cascade de centrifugeuses d'enrichissement à fin commerciale (E-Bulletin du 1^{er} avril 2010). Selon le communiqué de l'Usec, il en résulte de substantiels acquis concernant la maintenance et la réparation de cascades en cours de production. De plus, il a été possible de réviser en collaboration avec le fournisseur l'étude du projet, les coûts et le calendrier de réalisation pour la nouvelle demande présentée. Il convient enfin d'enregistrer aussi comme succès et non des moindres le soutien financier du projet par Babcock & Wilcox Investment Company et la Toshiba Corporation, rendu public à la fin mai 2010 (E-Bulletin du 31 mai 2010).

Selon John Welch, CEO de l'Usec, le coût d'achèvement de l'ACP après obtention de la garantie du DOE de couverture du prêt est estimé à 2,8 milliards de dollars. L'exploitation commerciale réduite pourrait commencer entre 18 et 24 mois après octroi de la garantie. Mais il faudrait encore compter 30

à 36 mois pour mener à bien la réalisation intégrale de l'installation. (D.S./P.C. d'après un communiqué de presse de l'Usec du 3 août 2010)

La Chine assure son approvisionnement en uranium australien

Le producteur d'uranium australien Paladin Energy Ltd. a signé le 5 août 2010 avec le groupe chinois CGNPC Uranium Resources Co. Ltd. (CGNPC-URC) une déclaration d'intention par laquelle CGNPC-URC s'assure des achats d'uranium sur le long terme.

CGNPC-URC est une filiale de la China Guangdong Nuclear Power Holding Corporation (CGNPC) et assure l'approvisionnement en uranium, que ce soit par des achats ou la mise en valeur de nouveaux sites d'exploitation.

La déclaration d'intention prévoit aussi, selon Paladin Energy, un possible renforcement d'activités communes dans le Territoire-du-Nord avec Energy Metals Ltd. (EME), une entreprise appartenant à 69,34% à CGNPC-URC. Paladin Energy participe déjà à concurrence de 42,06% au projet de mine Bigrlyi d'EME, à 390 km au nord-ouest d'Alice Springs. (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse de Paladin Energy du 5 août 2010)

Namibie: découverte du sixième plus important gisement d'uranium au monde

Le gisement d'uranium de Rössing Sud en Namibie pourrait bien receler dix fois plus d'uranium qu'estimé jusqu'à présent. Avec la présence estimée de 140'000 tonnes d'uranium métal (t U_{met}), ce site est le sixième plus important gisement d'uranium répertorié dans le monde.

Le gisement d'uranium de Rössing Sud est la propriété de la société minière australienne Extract Resources Ltd., qui exploite entre autres les mines d'uranium de Rössing et de Langer Heinrich en Namibie (Bulletin 4/2008). Le projet minier uranifère Rössing Sud également désigné sous l'appellation Husab s'étend sur 15 km et se situe dans le désert de Namibie à 5 km au sud de la mine de Rössing déjà exploitée depuis 1976.

Les recherches minières en cours depuis 2008 à Rössing Sud ont confirmé la présence de 93'000 t U_{met} selon les chiffres publiés les plus récents. La teneur moyenne en uranium de la roche est de 0,04% (480 ppm U₃O₈). Les géologues d'Extract Resources comptent sur des ressources supplémentaires de 48'000 t U_{met} d'une teneur moyenne de 0,03% (400 ppm U₃O₈). Une étude de faisabilité doit encore être achevée d'ici à la fin de l'année et définir la suite à donner, notamment le début de l'extraction. (D.S./P.C. d'après un communiqué de presse d'Extract Resources du 10 août 2010)

Dépôts en couches géologiques profondes: audition relative aux sites potentiels

L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a laissé entendre le 23 août 2010 qu'il était à présent en possession de tous les rapports, avis et expertises sur les six régions d'implantation potentielles proposées par la Société coopérative nationale pour l'entreposage des déchets radioactifs (Nagra). Rien ne s'oppose donc à ce que les cantons, les Etats voisins, les partis politiques, les organisations et la population intéressée s'expriment officiellement.

L'étape 1 de recherche de sites lancée au printemps 2008 entre donc dans sa phase finale: selon l'OFEN, la totalité des rapports, expertises, avis, méthodes, un rapport explicatif récapitulatif ainsi qu'un projet de rapport de résultat avec fiches d'objet lui ont été remis. Les fiches d'objet décrivent les consta-

tations relatives à la zone et sont illustrées d'extraits de cartes. Le rapport de résultat reproduit l'évaluation globale de l'OFEN relative à l'étape 1. Compte tenu des résultats obtenus, l'OFEN propose de poursuivre lors de l'étape 2 l'examen de l'ensemble des régions d'implantation proposées par la Nagra.

Le Conseil fédéral décidera vraisemblablement à la mi-2011, pour achever l'étape 1, du contenu de la liste des régions d'implantation retenues pour la poursuite de la procédure de sélection. Cette recherche de sites d'implantation s'effectue en principe en trois étapes. Chacune des trois étapes s'achève par une décision du Conseil fédéral qui fait suite à chaque fois à une période d'audition publique de trois mois.

Objectifs d'étape déjà atteints

Selon les indications du plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes», la Nagra avait proposé à l'automne 2008 six régions d'implantation potentielles pour l'entreposage de déchets radioactifs. Il s'agit en l'occurrence pour les déchets faiblement et moyennement radioactifs des régions du Bözberg, du pied sud du Jura, du nord des Lägeren, des Südranden, du Wellenberg et du nord-est de Zurich (Weinland zurichois). Les sites du Bözberg, du nord des Lägeren et du nord-est de Zurich conviennent également pour le stockage de déchets hautement radioactifs.

L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) et la Commission fédérale de sécurité nucléaire (CSN) ont respectivement déposé leur expertise concernant ces propositions en février et mai 2010. De plus, l'OFEN a défini en décembre 2009 le périmètre d'étude provisoire et en juin 2010 les régions d'implantation provisoires. Ces dernières englobent les communes qui seront associées au titre de la participation régionale au lancement à la mi-2011 de l'étape 2 de la sélection de sites d'implantation. La Confédération a également présenté en juin 2010 la méthode proposée pour une étude supracantonale sur les effets économiques, écologiques et sociétaux de la présence d'un dépôt en couches géologiques profondes. Cette

méthode d'évaluation a été testée sur une région d'implantation fictive et sera utilisée lors de l'étape 2. (M.B./P.C. d'après un communiqué de presse de l'OFEN du 23 août 2010)

Etats-Unis: publication du premier rapport de sécurité relatif à Yucca Mountain

L'Autorité de sûreté nucléaire américaine (NRC) a publié le 23 août 2010 le premier rapport de sécurité évaluant la demande de permis de construire du premier dépôt en couches géologiques profondes des Etats-Unis pour le stockage prolongé de déchets civils hautement radioactifs et de combustibles irradiés.

Le Département américain de l'énergie (DOE) avait en effet remis le 3 juin 2008 à la NRC une demande de permis pour le projet Yucca Mountain dans l'Etat fédéral du Nevada (Bulletin 7/2008). Le premier des cinq rapports prévus qui vient d'être publié concerne donc l'exploitation par la NRC des «informations générales» de la demande de permis, de l'introduction et de la vue d'ensemble des installations et leur exploitation. La NRC a conclu



Parution du premier des cinq rapports de sûreté sur le projet contesté du Yucca-Mountain

Photo: DOE

dans son appréciation que le DOE avait représenté de manière complète et satisfaisante la partie à examiner de sa demande. Les quatre autres rapports de la NRC traiteront du cœur de la demande de permis, à savoir le rapport d'analyse de sécurité (Safety Analysis Report). La NRC rappelle dans son communiqué de presse que la publication de son premier rapport ne constitue en rien une décision préliminaire relative à la demande de permis.

Remous autour du projet Yucca Mountain

L'administration Obama veut en fait tourner le dos au site de Yucca Mountain pour la réalisation du premier dépôt de stockage de longue durée des Etats-Unis pour les déchets hautement radioactifs civils et les combustibles irradiés. C'est pourquoi le DOE a retiré le 3 mars 2010 sa demande d'autorisation de réalisation du projet Yucca Mountain (E-Bulletin du 9 mars 2010). Mais un groupe de magistrats de la NRC a néanmoins rendu le 29 juin 2010 une décision précisant que le DOE n'était en rien habilité à retirer sa demande puisque le Nuclear Waste Policy Act (loi sur la politique de gestion des déchets nucléaires) voté en 1982 par le Congrès donnait précisément pouvoir au DOE de déposer une telle demande de permis. (D.S./P.C. d'après un communiqué de presse de la NRC du 23 août 2010)

Fin de la révision annuelle à Mühleberg

La BKW FMB Energie SA (FMB) a redémarré la centrale nucléaire de Mühleberg au terme de la révision annuelle et des contrôles de l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN). La révision, qui a duré quatre semaines, s'est déroulée comme prévu.

Cette année, les différents travaux et les nombreux tests ont concerné principalement la cuve du réacteur. Dans ce cadre, différentes tubulures et conduites ont été contrôlées à l'aide de dispositifs à ultrasons. Grâce au remplacement des systèmes d'entraîne-

ment de la pompe circulaire du réacteur et au remplacement des dispositifs de protection du système d'alimentation électrique interne, l'installation est à la pointe de la technique dans ce domaine. Les travaux effectués sur une conduite d'eau de refroidissement principale visent une exploitation à long terme de la centrale et font partie d'un cycle de maintenance étalé sur plusieurs années. De nombreuses autres parties de l'installation ont elles aussi fait l'objet de travaux d'entretien. En outre, 36 des 240 éléments combustibles ont été remplacés.

Comme tous les ans, des contrôles et des tests ont été effectués sur l'ensemble de l'installation. Les mesures de maintenance préventive et de modernisation ont pour but de garantir la sûreté et l'exploitation des installations sur le long terme, a déclaré FMB dans son communiqué de presse. (M.A. d'après un communiqué de presse de la BKW FMB Energie SA du 9 septembre 2010)

Centrale nucléaire de Leibstadt: irradiation excessive lors de travaux en plongée

Un incident s'est produit le mardi 31 août 2010 lors de travaux de maintenance dans le cadre de la révision principale annuelle de la centrale nucléaire de Leibstadt (KKL). La valeur limite de dose annuelle a été dépassée pour la main d'un collaborateur.

La centrale nucléaire de Leibstadt a indiqué le 1er septembre 2010 que d'après les résultats des premiers examens médicaux, la santé du collaborateur n'en devrait pas être durablement altérée. L'incident s'est produit lors d'une intervention de maintenance dans le bassin de transfert des éléments combustibles usés, lorsqu'un plongeur s'est saisi d'un objet au fond du bassin pour le déposer dans un conteneur. Lors de la remontée du conteneur, le dispositif de surveillance de l'activité du local a déclenché une alarme. Le conteneur a donc été plongé à nouveau plus profondément dans le bassin. →

Après une première évaluation du dosimètre de ce collaborateur, il a été vérifié que la valeur limite de dose annuelle légale de 20 mSv pour le corps entier n'a pas été dépassée. Il a toutefois été constaté que la main droite du plongeur qui avait saisi l'objet en question avait subi une irradiation correspondant à deux fois la valeur limite annuelle admissible. La centrale nucléaire de Leibstadt a immédiatement informé l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) de l'incident. L'événement a été provisoirement classé comme incident de niveau 2 sur l'échelle Ines d'évaluation internationale des incidents nucléaires (International Nuclear and Radiological Event Scale) de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) qui en compte sept. (M.B./P.C. d'après des communiqués de presse de la KKL, des 31 août et 1^{er} septembre 2010)



Le groupe Energy Resources Holding entend construire une deuxième centrale nucléaire sur le site de Borssele. Indépendamment de cela, l'électricien Delta a, lui aussi, déposé un tel projet.

Photo: RNW

Pays-Bas: deuxième projet de construction à Borssele

Le groupe néerlandais Energy Resources Holding (ERH) a l'intention de construire une nouvelle centrale nucléaire sur le site existant de Borssele, dans la province de Zélande, située dans le sud-ouest des Pays-Bas. Il a exposé son projet par écrit le 7 septembre 2010 au ministère néerlandais de l'Habitat, de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement.

L'ERH a soumis au ministère de l'Habitat, de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement ladite «notice de lancement» qui permet d'ouvrir la procédure d'autorisation pour la construction d'une nouvelle centrale nucléaire. Le groupe néerlandais a exposé son projet dans un document de 41 pages. Il projette la construction d'une centrale nucléaire de troisième génération d'une puissance totale plafonnant à 2500 MW; il pense soit à un ou à deux AP1000 de Westinghouse, soit à un seul EPR du Français Areva, soit encore à une tranche à eau bouillante. Selon les indications d'ERH, le chantier pourrait être lancé en 2015, la mise en service suivant en 2019.

ERH détient 50% de l'EPZ, la société exploitante de la centrale nucléaire de Borssele (482 MW, PWR). Les autres 50% sont en mains de l'électricien néerlandais Delta, lequel avait présenté une notice de lancement le 25 juin 2009 pour la construction d'une nouvelle centrale à Borssele (Bulletin 7/2009). ERH a précisé dans son communiqué de presse que sa notice était sans rapport avec celle déposée par Delta.

Delta a confirmé dans un bref mémento daté du même jour qu'il avait pris connaissance du projet d'ERH. «L'initiative d'ERH confirme que le site de Borssele se prête bien à la construction d'une nouvelle centrale nucléaire», a-t-il ajouté.

Les préparatifs du groupe Delta ont, quant à eux, bien progressé. Selon ses propres indications, il a lancé entre-temps une étude d'impact sur l'environnement et mène également des pourparlers avec des partenaires potentiels. (M.A./P.V. d'après des communiqués de presse d'ERH et de Delta du 7 septembre 2010)

Etats-Unis: déconstruction accélérée de Zion

La centrale nucléaire de Zion dans l'Etat fédéral de l'Illinois qui avait été arrêtée en 1998 doit être déconstruite à partir de septembre 2010. Pour que cette opération puisse être effectuée rapidement, Exelon Corp., la propriétaire et exploitante actuelle, va transférer sa licence à EnergySolutions.

EnergySolutions dont le siège est à Salt Lake City dans l'Etat fédéral de l'Utah a obtenu dès 2007 le mandat de réaliser les travaux de déconstruction des deux réacteurs à eau sous pression Zion 1 et 2 d'une puissance unitaire de 1040 MW chacun. L'Autorité de sûreté nucléaire américaine (NRC) a approuvé le transfert de licence en 2008. EnergySolutions devient ainsi le nouvel exploitant des deux tranches et assurera leur déconstruction pour son propre compte à compter de septembre 2010. Zion 1 et 2 sont situées à environ 65 km au nord de Chicago.

Déconstruction accélérée de douze années

Le combustible irradié doit être entreposé dans des conteneurs appropriés sur le site même de la centrale pendant les dix années



Arrêtée en 1998, la centrale nucléaire de Zion dans l'Etat fédéral de l'Illinois commencera à être démantelée en septembre 2010.

Photo: EnergySolutions

de la phase de déconstruction. Il redeviendra à nouveau la possession d'Exelon avec la restitution de la licence. Cette procédure de transfert de propriété pour la phase de déconstruction accélère cette dernière de près de douze ans et elle est appliquée pour la première fois aux Etats-Unis, d'après les indications d'Exelon. (D.S./P.C. d'après un communiqué de presse d'Exelon du 23 août 2010)

Etats-Unis: étude de deux autres demandes de permis anticipé de site

La Nuclear Regulatory Commission (NRC) américaine a validé le 6 août 2010 une demande de permis anticipé de site (Early Site Permit, ESP) du Public Service Enterprise Group (PSEG) pour l'aménagement d'un site à proximité de Salem dans l'Etat fédéral du New Jersey. La demande d'ESP d'Exelon Nuclear Texas Holdings LLC pour un nouveau site dans le Comté de Victoria dans l'Etat fédéral du Texas avait déjà été validée par la NRC le 8 juin 2010.

Le PSEG avait déposé sa demande d'ESP à la NRC le 25 mai 2010 (E-Bulletin du 31 mai 2010). Il prévoit la réalisation d'une nouvelle centrale nucléaire à proximité de ses tranches Salem 1 (1174 MW, PWR) et 2 (1130 MW, PWR) ainsi que de Hope Creek 1 (1061 MW, BWR).

La demande d'ESP d'Exelon Nuclear Texas Holdings LLC, une filiale d'Exelon Generation, avait été reçue par la NRC le 25 mars 2010. Elle concerne un nouveau site dans le Comté de Victoria où il est prévu de réaliser deux nouvelles tranches nucléaires (Bulletin 4/2010).

Quatre demandes d'ESP déjà approuvées

L'examen des demandes d'ESP par la NRC prend de trois à quatre ans. La NRC a déjà approuvé quatre demandes d'ESP: celle d'Exelon Generation pour le site de Clinton dans l'Etat fédéral de l'Illinois (Bulletin 4/2007), celle de System Energy Resources Inc. pour Grand Gulf, Mississippi (Bulletin

4/2007), celle de Dominion Generation pour North Anna, Virginie (Bulletin 12/2007) et celle de Southern Nuclear Operating Company (SNOC) pour Vogtle, Géorgie (Bulletin 9/2009). (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse de la NRC du 6 août et l'Acceptance Review du 8 juin 2010)

Kashiwazaki-Kariwa 1: remise en service

La tranche 1 de la centrale nucléaire japonaise de Kashiwazaki-Kariwa a été remise en service commercial le 4 août 2010 après un arrêt de trois ans, selon Tokyo Electric Power Co. (Tepco), l'exploitant de l'installation.

La tranche 1 est la troisième de la centrale nucléaire de Kashiwazaki-Kariwa à avoir repris la production après le sévère séisme du 16 juillet 2007. Elle avait été remise en service en juin, après exécution par Tepco de vérifications parasismiques et de travaux de rééquipement. Malgré les accélérations subies, bien supérieures aux valeurs de dimensionnement, le séisme n'a pas causé de dommages critiques pour la sécurité.

La tranche 7 avait été à nouveau couplée au réseau à la mi-mai 2009 pour la première fois depuis 2007; la tranche 6 a suivi près de trois mois plus tard (Bulletins 6 et 9/2009). Les travaux à la tranche 5 sont achevés et le fonctionnement pour essai devrait débuter bientôt. (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse de Tepco du 5 août 2010)

Chine: la tranche Qinshan II-3 couplée au réseau

La troisième tranche du projet Qinshan II a été couplée pour la première fois au réseau le 1^{er} août 2010. Sa mise en service commerciale est prévue l'an prochain, selon la China National Nuclear Company (CNNC).



En salle de commande de Qinshan II-3: la tranche a été couplée pour la première fois au réseau le 1^{er} août 2010.

Photo: CNNC

La tranche Qinshan II-3 sera donc selon toute vraisemblance mise en service après cinq années de construction environ. Les travaux de réalisation de la quatrième tranche de ce site au sud de Shanghai sont encore en cours. Il s'agit dans les deux cas de réacteurs à eau sous pression de type chinois CNP-600 d'une puissance électrique nette de 610 MW. (M.B./P.C. d'après un communiqué de presse de CNNC du 3 août 2010)

Japon: nouveaux réacteurs à eau ordinaire en développement

Le Japon poursuit depuis deux ans le développement de nouveaux réacteurs à eau ordinaire. L'Institute of Applied Energy (IAE) japonais a présenté le 17 août 2010 un rapport définissant dans les grandes lignes jusqu'en 2015 la conception de nouveaux réacteurs à eau bouillante et à eau sous pression.

Avec le développement de ces unités de réacteurs conçues pour une puissance de 1700 à 1800 MW, le Japon désire se préparer au renouvellement du parc actuel de centrales

nucléaires. Selon un communiqué du Japan Atomic Forum (Jaif), ce sont en effet près de 270 tranches nucléaires qui devront être remplacées dans les années 2030 à 2050 en Europe, au Japon et aux Etats-Unis. Le Japon compte en outre sur une demande accrue de pays qui n'exploitent encore aucune centrale nucléaire.

Lors du développement de ce nouveau concept d'installation qui devrait être utilisé dans le monde entier, il est mis l'accent sur la sécurité, sur des coûts de construction et d'exploitation modérés ainsi que sur une mise en œuvre aussi «simple» que possible de l'installation. Les concepteurs visent en outre un cycle d'exploitation de deux ans, une durée de vie de 80 ans et une disponibilité dans le temps de 97%. (M.B./P.C. d'après Atoms in Japan du 30 août 2010)

Egypte: détermination du site d'implantation de la première centrale nucléaire

Selon un communiqué du gouvernement égyptien du 25 août 2010, la première centrale nucléaire d'Egypte doit être réalisée à El-Dabaa sur la côte méditerranéenne, à environ 200 km à l'ouest du Caire, la capitale.

Selon ce communiqué du gouvernement, le Président Hosni Moubarak a décidé la construction d'une centrale nucléaire qui sera implantée à El-Dabaa. Cette région avait déjà été retenue dans les années 1980. L'Egypte avait toutefois mis son programme nucléaire et donc la procédure de choix d'un emplacement approprié en sommeil. Selon la Nuclear Power Plant Authority (NPPA) égyptienne, les études relatives à El-Dabaa ont repris entre-temps sur les bases de standards internationaux afin de les actualiser. L'Egypte travaille en étroite collaboration avec l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Aucune information n'a toutefois filtré sur le type de réacteur et sur

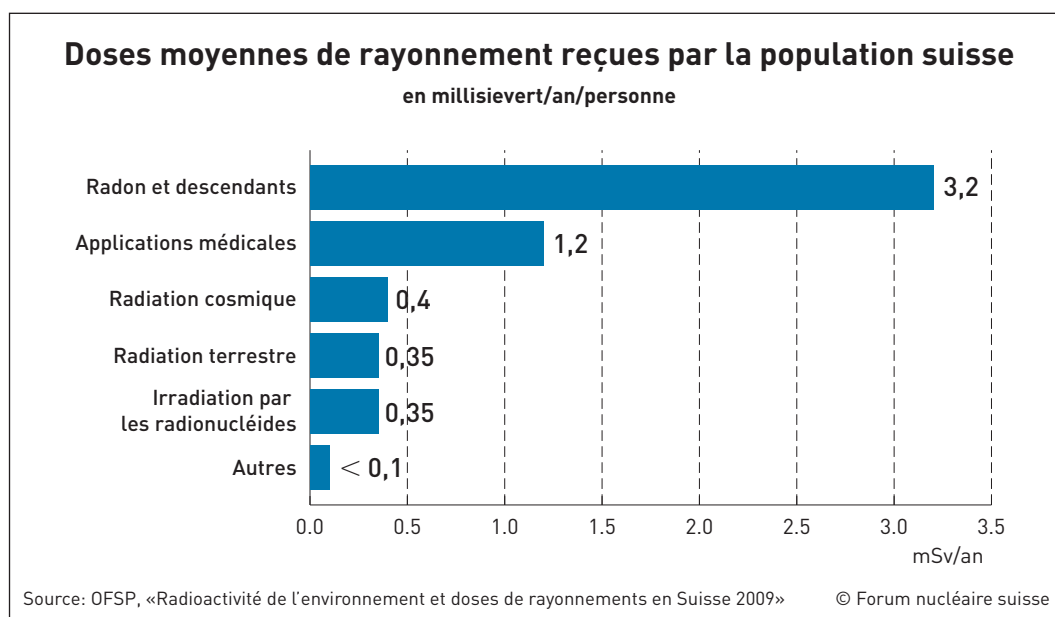
la plage de puissance envisagée pour la centrale nucléaire annoncée.

Cet Etat du nord de l'Afrique n'exploite actuellement aucune centrale nucléaire. L'Atomic Energy Authority égyptienne possède et exploite toutefois deux réacteurs de recherche utilisés pour la production de radio-isotopes, pour la radiographie et pour la recherche sur les neutrons. (M.B./P.C. d'après NucNet du 25 août, et un communiqué de presse du Egypt State Information Service du 26 août 2010)

OFSP: doublement de l'évaluation de la dose de rayonnements moyenne liée au radon pour la population suisse

La dose de rayonnements annuelle totale reçue en moyenne par la population suisse a avoisiné les 5,5 mSv l'année dernière. La réévaluation de la dose d'exposition au radon et son doublement pour les locaux d'habitation et de travail la porte désormais à environ deux tiers de la dose totale d'irradiation, alors que les émissions provenant des centrales nucléaires constituent moins de 1%.

L'Office fédéral de la santé publique (OFSP) fait savoir dans son rapport «Radioactivité de l'environnement et doses de rayonnements en Suisse 2009» publié vers la mi-juin 2010 que la contribution annuelle du radon a été portée d'environ 1,6 mSv/an à une valeur estimée de 3,2 mSv/an pour la population de notre pays. Cette réévaluation se base sur des études scientifiques complètes et récentes réalisées sur des mineurs ainsi que sur le radon domestique. Ce sont les résultats de ces études qui ont incité les organes spécialisés – la Commission internationale de protection radiologique (CIPR), le comité scientifique des Nations-Unies sur les effets des rayonnements atomiques (UNSCEAR) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) – à doubler l'évaluation de la dose d'expo-



sition liée au radon présent dans l'air: il s'ensuit qu'une teneur en radon dans l'air de 300 Bq/m³ entraîne une dose d'irradiation d'environ 10 mSv par an. Le risque d'un cancer du poumon induit par une exposition au radon dépasse donc sensiblement les estimations antérieures.

Pas de changement pour les autres valeurs calculées dans la dose d'irradiation annuelle

Désormais établie à 5,5 mSv (2008: 4,0 mSv), la dose d'irradiation moyenne se compose aussi du rayonnement terrestre (0,35 mSv) et cosmique (0,4 mSv), du rayonnement dû aux radionucléides dans le corps (0,35 mSv), de l'exposition liée à l'utilisation de rayonnements ionisants dans le radiodiagnostic médical (1,2 mSv) ainsi qu'à d'autres sources artificielles, notamment les centrales nucléaires, l'industrie, la recherche, les traitements médicaux, les biens de consommation et les isotopes artificiels présents dans l'environnement (< 0,1 mSv). Selon le rapport de l'OFSP, les émissions liées aux centrales nucléaires représentent moins de 1% de la dose d'irradiation totale. (D.S./P.V. d'après le rapport de l'OFSP «Radioactivité de l'environnement et doses de rayonnements en Suisse 2009» du 17 juin 2010)

AIEA et Chine: coopération renforcée dans la sûreté nucléaire

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et la China Atomic Energy Authority (CAEA) ont signé le 16 août 2010 une convention dans le domaine de la sûreté nucléaire.

Yukiya Amano, directeur général de l'AIEA, et Chen Qiufa, président de la CAEA, ont signé cette convention qui vise à un renforcement de la coopération existante en matière de sûreté nucléaire entre la Chine et la communauté internationale. Sous couvert de cette convention, la Chine et l'AIEA vont en effet coopérer également en vue de l'amélioration de la sécurité dans l'est de l'Asie.

La convention se base sur un accord conclu en 2007 entre les deux partenaires et étend donc la coopération actuelle de l'AIEA avec la Chine. (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse de l'AIEA du 16 août 2010)

L'UE finance une étude sur les effets du vieillissement des matériaux des réacteurs nucléaires

Un nouveau projet d'étude financé par l'Union européenne doit procéder à l'analyse des effets de l'allongement de la durée d'exploitation de centrales nucléaires sur les matériaux constitutifs du réacteur. Il s'agit pour l'essentiel d'étudier l'influence du flux neutronique, à savoir de l'intensité du rayonnement sur l'évolution de la structure atomique des matériaux. L'objectif du projet est d'élaborer une nouvelle directive sur la surveillance des effets du vieillissement, selon un communiqué du 9 août 2010 du Centre de recherche de Dresde-Rossendorf (FZD), coordinateur du projet.

Le Septième programme-cadre de recherche et de développement technologique (7PC) de l'Union européenne prévoit d'affecter près de 2,7 millions d'euros (CHF 3,6 mio.) au nouveau projet de recherche «Treatment of long-term irradiation embrittlement effects in RPV safety assessment» (Longlife). Seize partenaires au total issus de neuf pays de l'UE participent à ce projet de recherche qui doit durer de 2010 à 2013.



L'analyse de matériaux irradiés nécessite des cellules dites chaudes telles que celles dont dispose le FZD.

Photo: FZD

La fragilisation au cours d'un fonctionnement de longue durée doit être étudiée sur un grand nombre d'éprouvettes irradiées à des degrés divers. Les caractéristiques mécaniques de matériaux irradiés ne peuvent être analysées que dans des «cellules chaudes» telles que celles dont dispose le FZD, selon le coordinateur du projet. Les chercheurs sont particulièrement intéressés par l'influence de l'intensité du rayonnement (le flux dit neutronique) sur les matériaux au cours d'une période d'irradiation donnée. C'est ainsi que des matériaux soumis pendant de nombreuses années à un flux neutronique de faible intensité présentent d'autres modifications de leur structure atomique que des matériaux exposés sur une courte durée à un flux neutronique intense. Cet effet ne peut pas être analysé par les méthodes classiques de surveillance du vieillissement des matériaux, mais est très important pour l'exploitation de longue durée de centrales nucléaires. Les résultats de l'étude seront pris en compte dans la nouvelle directive sur la surveillance des effets du vieillissement. (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse du FZD du 9 août 2010, et Cordis)

Premier palier de SwissFEL inauguré au PSI

Dans le cadre d'une inauguration festive, l'Institut Paul-Scherrer (PSI) à Villigen a mis en service le 24 août 2010 le premier palier de SwissFEL, le laser à rayons X à électrons libres suisse. L'installation a produit son premier faisceau d'électrons en présence du conseiller fédéral Didier Burkhalter et d'autres invités du monde de la recherche, de la politique et des associations.

A partir de 2016, SwissFEL va permettre de nouvelles explorations de processus physiques, chimiques et biologiques. Les chercheurs espèrent ainsi acquérir par exemple des connaissances fondamentales sur la structure et le comportement de matériaux

innovants pour les techniques de l'énergie et de l'information. L'installation permet en effet de «filmer» des processus au niveau de l'atome par émission de courtes impulsions de rayons X. Le cœur de l'installation est constitué par la source d'électrons et le premier tronçon d'accélération. Selon les informations recueillies, le PSI a développé pour ce premier palier des concepts inédits permettant la réalisation d'une installation très compacte, définissant ainsi de nouvelles références internationales. Par la génération réussie d'un faisceau d'électrons, le PSI vient de démontrer la faisabilité de ces concepts.

Soutien de la Confédération

Dans son message sur l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pour les années 2008–2011 (message FRI 2008–2011), le Conseil fédéral a demandé au PSI d'étudier une source d'électrons afin de poursuivre le développement du laser à électrons libres à rayons X (FEL) national. A la suite de ce départ couronné de succès, le PSI espère bien maintenant que le prochain message FRI approuvera la réalisation de la nouvelle grande installation de recherche complète.

Conserver la première place dans le domaine de la recherche

Joël Mesot, directeur du PSI, a exprimé son avis à l'occasion de ce départ prometteur de l'installation: «En sa qualité d'installation nationale, SwissFEL nous donne une chance unique d'offrir à nos chercheurs un avantage concurrentiel sur le plan international et de permettre ainsi à la Suisse de conserver sa première place globale dans le domaine de la recherche.»

Le PSI est convaincu que ce projet d'envergure aura un effet positif sur le canton d'implantation et la région. L'Argovie participe à hauteur de 30 millions de francs au financement de SwissFEL. Le PSI mentionne également dans son communiqué de presse que le conseiller d'Etat Alex Hürzeler justifiait ce montant exceptionnellement élevé par la signification majeure du projet SwissFEL pour



Joël Mesot, directeur du PSI, (à gauche) fait visiter l'installation SwissFEL au conseiller fédéral Didier Burkhalter.

Photo: PSI

le site de recherche et industriel suisse et pour les avantages importants dont jouira le canton d'Argovie.

SwissFEL: plus compact et meilleur marché

Il existe actuellement dans le monde trois grandes installations en exploitation ou en cours de réalisation selon le principe du Laser à électrons libres. Il s'agit du Linac Coherent Light Source (LCLS) aux Etats-Unis, du Spring 8 Compact SASE Source (SCSS) au Japon et le European X-Ray Free Electron Laser (European XFEL) en Allemagne. Pour ce qui est du XFEL européen, il s'agit d'un projet réalisé à Hambourg par l'ensemble de la Communauté européenne avec la participation de la Suisse. Mais, selon le PSI, le SwissFEL sera plus compact et moins coûteux que toutes ces installations.

Avec la construction du SwissFEL, le PSI veut permettre à la recherche et à l'industrie d'accéder à la technique des grandes installations de radiologie X sur une installation nationale. Selon les informations communi-

quées par le PSI, le nouvel accélérateur high-tech sera réalisé en étroite collaboration avec l'industrie suisse afin d'assurer des emplois hautement qualifiés et d'en créer d'autres. La motivation est évidente: si la Suisse veut encore disposer dans 10 ou 15 ans avec le PSI d'un institut reconnu dans le monde par la qualité de sa recherche sur grandes installations, il est temps de créer dès aujourd'hui les conditions d'un tel statut. (M.B./P.C. d'après un communiqué de presse du PSI du 24 août 2010, et XFEL)

Remise en service du NRU au Canada ...

Le réacteur d'essai canadien pour les matériaux et le combustible, le National Research Universal (NRU) d'Energie atomique du Canada limitée (EACL), a produit le 18 août 2010 les premiers isotopes médicaux après un arrêt de production non prévu de 15 mois.

Suite à une panne de réseau électrique survenue le 14 mai 2009 dans certains secteurs de l'Ontario et du Québec, le réacteur NRU



Derniers préparatifs avant la remise en service du NRU.

Photo: AECL

du Chalk River Laboratory d'EACL a dû être arrêté. Une journée plus tard, un contrôle de routine a mis en évidence une fuite d'eau lourde. Des travaux de réparation étaient en cours depuis. Le 7 juillet 2010, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) d'EACL a autorisé le rechargement du NRU en combustible afin de procéder à sa remise en service (Bulletin 8/2010). (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse d'EACL du 18 août)

... et du HFR aux Pays-Bas

Selon l'annonce faite par le Nuclear Research and Consultancy Group (NRG), le réacteur à haut flux HFR du Centre commun de recherche de l'UE (JRC), à Petten aux Pays-Bas, a été remis en service le 9 septembre 2010 au terme d'une interruption prolongée de sa production.

Le réacteur HFR avait dû être arrêté pendant plusieurs mois au printemps 2010 pour des travaux de réparation étendus portant sur le circuit primaire (Bulletin 3/2009). Le HFR produisait, avant sa mise hors service, environ un tiers des isotopes utilisés en médecine à travers le monde. Les autorités avaient préalablement donné leur aval au projet de sa remise en service.

Selon Rob Stol, directeur du groupe NRG, les hôpitaux peuvent s'attendre à recevoir dès la mi-septembre 2010 les premiers isotopes produits par le HFR.

Près de 95% de la production de molybdène 99 pour la préparation de technétium 99 m destiné aux applications médicales n'est en effet plus régulièrement assurée que par cinq réacteurs de recherche dans le monde: le BR2 en Belgique, le HFR aux Pays-Bas, l'Osiiris en France, le NRU au Canada et le Safari en Afrique du Sud. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse du NRG du 9 septembre et Update no 8 de juillet 2010)

Etudes anticipées de sites au Brésil

Le Brésil vient de franchir une étape supplémentaire vers la réalisation de nouvelles centrales nucléaires. Le producteur d'électricité brésilien Eletronuclear et Empresa de Pesquisa Energetica (EPE), un organisme du ministère brésilien des Mines et de l'Energie, vont collaborer dans le cadre d'études anticipées de sélection de nouveaux sites d'implantation des futures centrales nucléaires.

L'enveloppe financière globale de la convention dépasse tout juste 3,3 millions de réals brésiliens (CHF 1,9 mio.). La quote-part estimée d'EPE pourrait atteindre jusqu'à 1,82 million de réals brésiliens (CHF 1,07 mio.), selon un communiqué d'EPE. L'accord est conclu pour une durée de 24 mois et il est reconductible.

La coopération technique avec l'EPE complète une étude déjà réalisée par Eletronuclear mais qui s'est concentrée sur le nord-est du pays, toujours selon l'EPE. Les relevés topographiques convenus mettent à présent l'accent sur le sud-est, sur le sud et sur des zones des territoires du centre-ouest du pays, dans les Etats fédéraux d'Espirito Santo, de Minas Gerais, de Rio de Janeiro, de Sao Paulo, du Parana, de Santa Catarina, du Rio Grande do Sul, de Goias et du Mato Grosso do Sul. L'action vise à consulter dans un premier temps les banques de données officielles relatives à la géologie et aux ressources naturelles. D'autres régions pourraient être intégrées à l'étude, mais cela nécessiterait de conclure un avenant à la convention.

Le gouvernement a déjà approuvé en 2007 un plan Energie national élaboré par l'EPE qui prévoyait la réalisation dans cette région, d'ici à 2030, de quatre tranches nucléaires d'une puissance unitaire de 1000 MW. (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse de l'EPE du 11 août 2010)



Jacob Zuma et Dimitri Medvedev discutent du calendrier de projets économiques et commerciaux communs futurs.

Photo: Gouvernement russe

Tenex: livraisons d'uranium à l'Afrique du Sud

L'entreprise russe JSC Techsnabexport (Tenex) va fournir à long terme de l'uranium à l'Afrique du Sud. L'accord correspondant a été signé le 5 août 2010.

La signature de l'accord de fourniture sur une longue durée d'uranium enrichi de provenance russe à l'Afrique du Sud s'est effectuée dans le cadre d'entretiens commerciaux et en présence des chefs d'Etat des deux pays, Dimitri Medvedev et Jacob Zuma.

L'accord sur dix ans conclu entre Tenex, une entreprise du groupe étatique russe Rosatom, et l'Eskom Holdings Ltd. sud-africaine, propriétaire de la centrale nucléaire de Koeberg, prévoit la livraison d'uranium enrichi en provenance de Russie à partir de 2011. Il couvre selon Tenex une part non négligeable de l'uranium nécessaire à l'exploitation de la centrale nucléaire de Koeberg. Koeberg (2 x 900 MW, PWR) – l'unique centrale nucléaire du pays – nécessite des assemblages combustibles chargés d'uranium faiblement enrichi à un taux d'enrichissement inférieur à 5%. →

Troisième marché depuis 1995

Le nouvel accord constitue le troisième marché de fourniture d'uranium signé entre Tenex et Eskom. Le premier a été signé en août 1995 et le deuxième en octobre 2004. (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse de Tenex du 5 août 2010)

Marché pour le Groupe Shaw en Chine

Shaw Group Inc. va assurer l'assistance technique pour la réalisation d'une autre centrale nucléaire de type AP1000 en Chine. L'accord conclu le 17 août 2010 porte sur les deux tranches prévues de la State Nuclear Power Technology Corporation (SNPTC) chinoise sur le site de Xianning dans la province du Hubei.

L'assistance technique comprend l'étude, le contrôle du projet, l'assurance de qualité, la gestion de la construction et du projet ainsi que la gestion de tous les aspects de la santé, de la sécurité et de la protection de l'environnement. Aucune indication n'a filtré sur le montant du marché.

En avril 2009 déjà, le Groupe Shaw avait conclu avec la SNPTC une convention de partenariat stratégique (E-Bulletin du 4 mai 2009). Le marché qui vient d'être signé est le premier qui relève de cette convention de coopération sur le long terme.

Le consortium constitué de la Westinghouse Electric Company et du Groupe Shaw a déjà signé en juillet 2007 avec la SNPTC et d'autres partenaires chinois un marché portant sur la réalisation de quatre tranches AP1000, à construire par paires sur les sites de Sanmen (province du Zhejiang) et de Haiyang (province du Shandong), au sud-est de Pékin, sur les bords de la mer Jaune (Bulletin 8/2007). (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse du Groupe Shaw du 17 août 2010)

Le Vietnam a l'intention de former 2400 ingénieurs en génie nucléaire

Le gouvernement vietnamien vient d'approuver un programme national de formation destiné à préparer la réalisation de nouvelles centrales nucléaires dans le pays. Ce programme prévoit la formation de 2400 ingénieurs en génie nucléaire d'ici à 2020.

Le programme de formation approuvé le 18 août 2010 par le Premier ministre Nguyen Tan Dung prévoit un budget équivalent à 160 millions de francs jusqu'en 2020. Ce programme est destiné à garantir l'existence d'un personnel spécialisé bien formé et en nombre suffisant pour la réalisation du programme d'énergie nucléaire vietnamien. Le gouvernement vietnamien a fait connaître le 23 juin 2010 qu'il avait l'intention de construire d'ici à 2030 huit centrales nucléaires comportant au total 14 tranches pour couvrir les énormes besoins en énergie du pays (Bulletin 8/2010).

Un comité directeur restant encore à installer sous la direction d'un vice-premier ministre sera chargé de la surveillance de ce programme de formation. Celui-ci prévoit de créer un enseignement en sciences et techniques nucléaires dans les cinq universités du pays et de former au moins 250 étudiants chaque année dans ces disciplines. De plus, 250 techniciens spécialisés dans le nucléaire doivent être formés comme opérateurs de réacteurs. (D.S./P.C. d'après NucNet du 24 août 2010)

www.ebulletin.ch

D'autres articles paraissent exclusivement dans le E-Bulletin sous www.forumnucleaire.ch ou www.ebulletin.ch. Le E-Bulletin propose des nouvelles actualisées sur l'énergie nucléaire en Suisse et dans le monde. Les archives vous permettront de trouver tous les articles parus dans le Bulletin depuis janvier 1999: les recherches sont faciles et des liens renvoient à des thèmes apparentés.

Les pays de l'OPEP misent sur le mix énergétique

La France, la Grande-Bretagne, la Russie, les USA et les pays asiatiques ne sont de loin pas les seuls à viser l'objectif stratégique d'un développement de leur parc nucléaire. Des pays comme la Suède, la Finlande ou l'Afrique du Sud tablent eux aussi sur l'énergie nucléaire. Par ailleurs – et c'est assez récent – les pays arabes, pour la plupart riches en ressources pétrolières, visent à leur tour à réaliser un mix énergétique. C'est le nucléaire qui permettra d'obtenir la diversification recherchée.



L'agence de presse Reuters ramène cette renaissance du nucléaire au dénominateur suivant: «Compte tenu des prix élevés des carburants et de l'exigence d'une réduction effective des émissions de carbone, l'énergie nu-

cléaire est considérée comme une solution à long terme à travers le monde.» On relèvera ici un fait particulièrement frappant: les membres de l'OPEP commencent peu à peu à se persuader qu'il serait judicieux de consommer moins de pétrole pour produire de l'électricité et de réserver un maximum de pétrole brut au commerce de l'exportation.

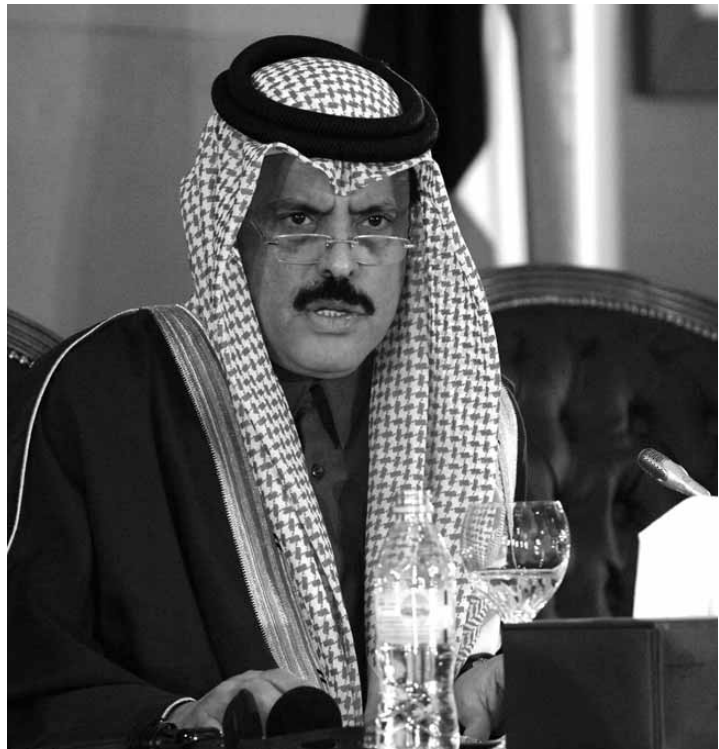
Voici tout juste quatre ans que le «Gulf Cooperation Council» a décidé de mettre sur pied un programme commun pour l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Font partie du groupe le Koweït, l'Arabie saoudite, le Bahreïn, le Qatar, le sultanat d'Oman et les Emirats arabes unis.

Accélération de la cadence

Cette collaboration vient se superposer à la conclusion d'autres accords-cadres interétatiques et partenariats industriels concrets. Les sites Internet www.ebulletin.ch et www.forumnucleaire.ch font régulièrement état de ces coopérations dont la cadence semble s'accélérer toujours plus.

C'est ainsi que la Toshiba Corporation japonaise (avec sa filiale Westinghouse) et les deux consortiums américains – The Shaw Group et Exelon – ont signé en juillet des accords de

partenariat en Arabie saoudite. Exelon fait figure de leader parmi les exploitants de centrales nucléaires aux USA. Quant au Shaw Group, il a son siège en Louisiane et compte plus de 25'000 collaborateurs. Les infrastructures qu'il propose sont polyvalentes puisque le groupe s'occupe de la conception, de la construction et de la maintenance de grandes installations industrielles dans les secteurs des pipelines, de la chimie, de la branche pétrolière et de l'énergie nucléaire. La société



Les pays du Golfe misent eux aussi sur l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Ainsi, Abdulrahman Bin Hamad Al-Attiyah, secrétaire général du Gulf Cooperation Council, avait annoncé un programme commun dès la fin de 2006.

Photo: OTAN

finlandaise Pöyry est elle aussi engagée en Arabie saoudite. Cette entreprise de conseil et d'ingénierie est experte dans le secteur énergétique. L'un de ses départements dispense en outre des conseils dans le domaine des opérations bancaires d'investissement.

L'étendue du réseau qui vient d'être évoqué montre bien que les courses en solitaire sont considérées comme étant peu prometteuses,

ne fût-ce que d'un simple point de vue économique. Et surtout: la mondialisation de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire revêtira un rôle très important aussi bien en termes de normes de sûreté que sous l'angle de la stabilité politique.

Découvrez le rapport détaillé y compris des informations supplémentaires sur www.forumnucleaire.ch ou www.ebulletin.ch.

Industrietagung
Nuklearforum Schweiz



Rahmenbedingungen für die Renaissance der Kernenergie

11. November 2010, Kultur- und Kongresszentrum Trafo, Baden

**Soll sich die Schweiz auf das Jahrhundertprojekt Kernkraftwerks-Neubau einlassen?
Will sie das? Kann sie es auch?**

Antworten auf diese Fragen liefern an der nuclea'10 unter anderen:

- Hans-Ulrich Bigler, Direktor Schweizerischer Gewerbeverband
- Werner Bühlmann, Bundesamt für Energie
- Nationalrätin Corina Eichenberger, Präsidentin Nuklearforum Schweiz
- Andreas Koopmann, Verwaltungsratspräsident Alstom Schweiz
- Manfred Thumann, CEO Axpo AG
- Nationalrat Christian Wasserfallen

Weitere Infos und Anmeldung unter www.nuclea.ch

Voyage de presse du Forum nucléaire en Finlande

Le Forum nucléaire suisse a organisé, après quatre ans, un nouveau voyage d'information pour la presse, et cela du 5 au 7 septembre 2010 à Olkiluoto (Finlande). Le thème du voyage portait sur la construction de nouvelles centrales nucléaires et sur l'évacuation des déchets radioactifs. Trois visites figuraient au programme: le chantier du premier réacteur européen à eau sous pression du type EPR dans le monde, le dépôt de stockage intermédiaire pour assemblages combustibles usés et le dépôt de stockage profond pour déchets de faible et de moyenne activité exploité depuis 1992.

Markus Fritschi, membre de la direction de la Nagra et responsable du département Projets de stockage/Relations publiques, et Jörg Starflinger, responsable du groupe de travail Kraftwerkstechnik à l'Institut de génie nucléaire du KIT (Karlsruher Institut für Technologie) ont accompagné les 14 représentants de la presse écrite et télévisuelle. Ce voyage leur a donné l'occasion de se renseigner à la source sur la procédure d'autorisation finlandaise applicable à la construction de nouvelles centrales nucléaires et de se familiariser avec les modalités de la procédure de sélection de sites pour l'aménagement de dépôts en couches géologiques profondes. Des représentants d'Areva, de Siemens, de Teollisuuden Voima Oyj (TVO) et du ministère finlandais du Travail et de l'Economie s'étaient aimablement mis à la disposition des journalistes pour répondre à leurs questions. (M.A./P.V.)



Des journalistes suisses dans le bâtiment réacteur d'Olkiluoto 3: la visite guidée de ce gros chantier leur a permis de se faire une idée de la dimension de la centrale nucléaire.

Photo: Forum nucléaire suisse

Cours d'approfondissement du Forum nucléaire suisse

«Gestion de grands projets de centrales nucléaires: modernisation et constructions neuves»

16/17 novembre 2010, Haute école technique du Nord-Ouest de la Suisse FHNW, Campus de Brugg-Windisch

Le renouvellement du parc de centrales nucléaires constitue un projet du siècle et place les exploitants et les constructeurs de centrales face à des défis extrêmement importants. Aussi bien les grands projets dans le cadre du rééquipement de centrales existantes que la construction des nouvelles centrales nucléaires présentent une très haute complexité technique. Il s'y ajoute que les constructions neuves doivent être réalisées sans entraves aux structures et processus existants et que chaque phase de réalisation doit satisfaire à des exigences sévères de la part des autorités de surveillance. Les projets de ce type constituent aussi un défi lancé aux exploitants et aux responsables de projet, dans la mesure où ils ne peuvent s'appuyer aujourd'hui que sur une expérience très limitée. Il convient d'y ajouter les exigences du multiculturalisme et les aspects socioéconomiques et de politique sociétale qui y sont liés. Tout ceci rend la gestion de tels grands projets particulièrement exigeante.

Le cours d'approfondissement de cette année sera donc axé sur l'expérience acquise en Suisse et à l'étranger en matière de gestion de tels grands projets et sur son caractère pertinent pour le renouvellement envisagé du parc des centrales nucléaires suisses.

Ce cours s'adresse aux

- collaborateurs et cadres de centrales nucléaires et autres installations nucléaires,
- constructeurs de systèmes et d'équipements techniques,
- prestataires de services dans le domaine nucléaire,
- collaborateurs des organismes de recherche et de développement du secteur,
- représentants des autorités de surveillance.

Le programme détaillé du cours avec le formulaire d'inscription est disponible en ligne sur notre site www.forumnucleaire.ch. (R.B./P.C.)

Annnonce de nuclea'10

nuclea'10, le congrès industriel du Forum nucléaire suisse, aura lieu le 11 novembre 2010 au centre de congrès Trafo de Baden.

Déjà organisé deux fois, «nuclea» s'est établi comme le point de rencontre de l'industrie nucléaire. Simultanément, ce congrès industriel sert de plate-forme de contact et d'échanges entre le secteur du nucléaire et les milieux intéressés par l'énergie nucléaire. nuclea'10 s'adresse à des analystes, stratèges, planificateurs, responsables de la communication dans l'industrie, à l'artisanat et au secteur des services, de même qu'aux milieux politiques de la Confédération, des cantons et des villes.

Le programme détaillé avec le formulaire d'inscription est disponible en ligne sur notre site www.nuclea.ch. (R.B./P.C.)

L'hydraulique n'est pas de l'hydraulique

La Fondation suisse de l'énergie (SES) a fait paraître un commentaire de presse le 2 septembre 2010 à propos de l'extension des installations à accumulation par pompage au Grimsel. La SES rejette résolument le projet. En effet, l'énergie hydraulique n'est pas pour elle de l'énergie hydraulique, et c'est à tort que la plupart des esprits assimileraient les centrales par pompage à de l'énergie renouvelable. L'origine du courant utilisé pour le pompage serait, selon la SES, déterminante, or cette électricité «est actuellement surtout produite par des installations sales et dangereuses – par la houille et le nucléaire».

Par ailleurs, ces centrales à accumulation seraient, toujours selon la SES, non pas productrices mais consommatrices de courant. Et c'est exact, en ce sens que le pompage du bassin de retenue vers le lac de barrage exige plus d'électricité que le passage par des turbines. La méthode présente cependant l'avantage incontesté de permettre le «stockage» d'énergie. En effet, les lacs sont remplis lorsque l'électricité est produite en excédent – la nuit en période estivale, par exemple. En hiver, lorsque la Suisse consomme davantage d'électricité qu'elle n'en produit, l'eau des lacs peut être prélevée pour produire du courant en fonction des besoins. Les installations modernes d'accumulation par pompage sont, en ce sens, de grosses batteries. Les batteries et les condenseurs conventionnels ne permettent pas, en l'état actuel de la technique, de stocker de l'électricité de manière rentable. Si l'on suivait la SES, nous renoncerions non seulement aux quelque 40% d'électricité nucléaire mais encore au courant produit par les centrales à accumulation par pompage. Certes, la fondation n'y trouverait rien à redire si les pompes étaient actionnées par de l'énergie solaire et éolienne ou à l'aide du courant des centrales au fil de l'eau. Investir dans une entreprise comme celle du Grimsel ne profiterait aujourd'hui «qu'au seul commerce énergétique international et au négoce de l'énergie de pointe». Mais ne profitons-nous pas tous de ce commerce en Suisse? Nous payons moins en tant que consommateurs quand nos fournisseurs d'électricité peuvent commercer avec l'étranger et en tirer des bénéfices.

La SES renchérit en écrivant qu'un développement des installations à accumulation par pompage renforcerait la «nécessité de construire de nouvelles centrales nucléaires, installations au charbon et lignes à haute tension». Comme la Suisse est traversée d'épisodes nuageux et de calme plat, chaque installation solaire et éolienne est forcément tributaire d'une certaine dose d'énergie en ruban fournie par le nucléaire, le charbon, le gaz ou les centrales au fil de l'eau. Et pour que la Suisse puisse acquérir le solaire et l'éolien en provenance de régions au climat plus approprié, des centaines de kilomètres de lignes haute tension sont nécessaires. Qui parlait, euh ... de nécessité? (M.Re./P.V.)

Impressum

Rédaction:

Marie-France Aepli Elsenbeer (M.A., rédactrice en chef);
Philippe Callé (P.C.); Christine Perrin (C.P.); Paule Valiquier (P.V.); Translingua AG (tr); Roland Bilang (R.B.); Max Brugger (M.B.); Peter Bucher (P.B.); Matthias Rey (M.Re.); Michael Schorer (M.S.); Daniela Stebler (D.S.); Stephanie Rohrer (S.R.)

Editeurs:

Corina Eichenberger, présidente
Roland Bilang, secrétaire général
Forum nucléaire suisse
Konsumstrasse 20, case postale 1021, CH-3000 Berne 14
Tél.: +41 31 560 36 50, fax: +41 560 36 59
info@nuklearforum.ch
www.forumnucleaire.ch ou www.ebulletin.ch

Le «Bulletin Forum nucléaire suisse» est l'organe officiel du Forum nucléaire suisse et de la Société suisse des ingénieurs nucléaires (SOSIN).
Il paraît 12 fois par an.

Copyright 2010 by Forum nucléaire suisse ISSN 1662-1131 –
Titre clé: Bulletin (Forum nucléaire suisse) – Titre abrégé selon la norme ISO 4 – Bulletin (Forum nucl. suisse).

La reproduction des articles est libre sous réserve d'indication de la source.
Prière d'envoyer un justificatif.

© Photo de couverture: PSI

Conférences

32

Séminaire de base de la SOSIN

5–7 octobre 2010

Lieu: Centre de cours de l'Office fédéral du sport, Macolin

www.kernfachleute.ch

nuclea'10

11 novembre 2010

Lieu: Centre de congrès Trafo, Baden

www.nuclea.ch

«Gestion de grands projets de centrales nucléaires: modernisation et constructions neuves»

Cours d'approfondissement du Forum nucléaire suisse

16/17 novembre 2010

Lieu: Haute école technique du Nord-Ouest de la Suisse FHNW, Campus de Brugg-Windisch

www.forumnucleaire.ch