

Bulletin 7

Juillet 2012

AIE: les mesures de
sortie du nucléaire en
Suisse insuffisantes

Page 7

Une tranche japonaise de
nouveau couplée au réseau

Page 16

Offres pour l'extension
de Temelín

Page 19

Scénarios AES:
pas une mince affaire

Page 22



Peter Higgs: un dévouement incroyable au Cern

Page 17

Table des matières

2

Editorial	3	Sûreté et radioprotection	17
		La Suisse satisfait aux exigences sur la protection contre le sabotage des centrales nucléaires	17
Forum	4-6	Science et recherche	17-19
Visite du Wendelstein 7-X	4	Cern: observation d'une nouvelle particule	17
		Lancement de l'essai de scellement dans le laboratoire souterrain du Grimsel	18
Nouvelles	7-23	Economie atomique	19-20
Politique	7-12	Les trois offres pour l'extension de Temelín ont été remises	19
AIE: la politique énergétique suisse face à des défis majeurs	7	EDF Energy choisit un enchérisseur privilégié	20
Belgique: présentation du plan pour la sécurité d'approvisionnement du pays	7	Economie énergétique	21-23
Le programme environnemental de l'Allemagne	9	Baisse de la consommation énergétique suisse de 6,5% en 2011	21
Le Parlement lituanien donne son accord pour Visaginas	9	AES: un chemin difficile vers l'approvisionnement électrique du futur	22
Lituanie: la Commission européenne émet un avis favorable concernant le projet Visaginas	10	La der économique	24-25
Une nouvelle ministre de l'Energie en France	11	Le billet de Hans Peter Arnold	24
Le Japon réorganise ses autorités de surveillance	11	La sécurité d'approvisionnement, plus actuelle que jamais	24
Japon: la nouvelle stratégie énergétique se prépare	12	Communications des associations	26
		Communications du Forum nucléaire	26
Prises de position/Sondages d'opinion	13-14	Couac!	27
L'Esper demande de reconsidérer le projet d'une centrale nucléaire de remplacement	13	C'est ce qui s'appelle être dans les nuages	27
République tchèque: une majorité pour le développement du nucléaire	13	forumnucleaire.ch/plus	28
Une majorité de japonais pour une réduction de la part du nucléaire	13		
Coopération internationale	14-15		
Les ministres de l'Energie d'Asie-Pacifique en faveur de l'énergie nucléaire	14		
Réacteurs/Centrales nucléaires	16-17		
Japon: Ohi 3 produit à nouveau de l'électricité	16		
Espagne: l'exploitation de Santa María de Garoña sera prolongée	16		

Impressum

Rédaction:

Marie-France Aepli (M.A., rédactrice en chef); Jsabelle Arni (J.A.); Claire Baechel (C.B.); Dominique Berthet (D.B.); Paule Valiquier (P.V.); Roland Bilang (R.B.); Max Brugger (M.B.); Peter Bucher (P.B.); Matthias Rey (M.Re.); Stephanie Rohrer (S.R.); Michael Schorer (M.S.); Daniela Stebler (D.S.)

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@nuclearforum.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 2012 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: Cern

Johannis Nöggerath

Président de la Société suisse des ingénieurs nucléaires (SOSIN)



Nouveau rapport sur Fukushima: un accident de réacteur «made in Japan»

Dans son rapport sur Fukushima-Daiichi, une commission d'enquête du Parlement japonais confère une qualité nouvelle à l'analyse des causes de l'accident. Il s'agit en effet du document le plus exhaustif, authentique et critique qui ait été élaboré jusqu'ici sur l'accident nucléaire par les membres d'une commission ne comptant, soit dit en passant, pas de spécialistes nucléaires. Le rapport est d'excellente qualité et confirme ce que plusieurs d'entre nous avaient déjà soupçonné voici plus d'une année: la cause n'est pas imputable au fameux risque résiduel «incalculable» mais s'explique, pour l'essentiel, par une culture de sûreté lacunaire dans toutes les institutions de l'Etat, et ce jusqu'à l'échelon même de l'exploitant. Or ces lacunes, perceptibles bien des années avant l'accident, étaient clairement calculables. Si les exigences internationales en matière de sûreté avaient été mises en œuvre, cet accident n'aurait jamais eu lieu.

Dans son avant-propos, Kyoshi Kurokawa, président de la commission, n'y va pas par quatre chemins, ce qui est très inhabituel des us et coutumes au Japon: il cite notamment la «négligence consciente» ayant précédé l'accident. La commission admet dans un constat douloureux que les causes de l'accident résident dans un tissu «de mœurs et de comportements profondément enracinés dans la culture du Japon». «Réflexe inné d'obéissance», «non-remise en question des autorités», «suivisme» et «étroitesse d'esprit», voilà ce qu'il en est. Il évoque sans complaisance la prépondérance, soutenue par le

gouvernement, des intérêts de la branche sur la surveillance de la sûreté et la protection de la population. Kurokawa critique les résistances jusqu'ici notables du secteur nucléaire japonais face aux remises en cause et aux rénovations. Pour lui, il s'agit d'un accident «made in Japan».

Il en va tout autrement de la Suisse: notre démocratie directe permet au peuple d'exercer un contrôle sur le gouvernement et par là sur les autorités de surveillance. Dans la démocratie qui est la nôtre, l'approche critique des autorités relève de la tradition au sein de la société et des milieux politiques. La prise de responsabilités individuelles constitue par ailleurs une vertu. Consulter les divers échelons hiérarchiques et les associer à la prise de décisions dans nos centrales nucléaires représente ainsi un paramètre majeur d'une culture de sécurité réellement vécue.

Et c'est pourquoi, justement, la Suisse se prête à une utilisation sûre de l'énergie nucléaire.

J'espère que nos décideurs, toutes couleurs confondues, auront l'occasion de lire au moins l'avant-propos impressionnant de ce rapport.

A handwritten signature in black ink that reads "Johannis Nöggerath". The signature is written in a cursive, slightly slanted style.

Visite du Wendelstein 7-X

En 2014, un projet de recherche majeur sera mis en exploitation en Mecklembourg-Poméranie-Occidentale, le land allemand présentant la densité de population la plus faible du pays: le réacteur à fusion Wendelstein 7-X. Fin mars 2012, il a été proposé à un membre de la rédaction du Bulletin de visiter l'Institut Max-Planck de physique des plasmas (IPP) de Greifswald, et avec lui l'installation de type stellarator actuellement en cours de construction, la plus grande du genre au monde.

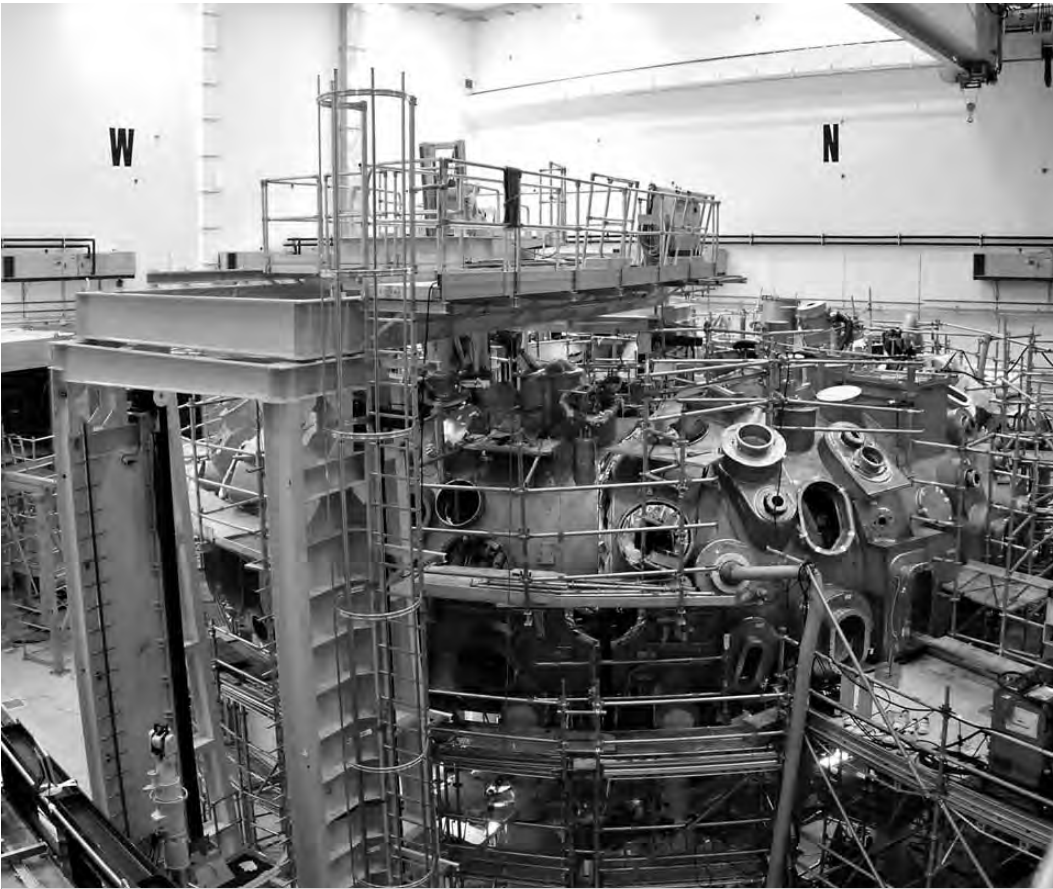
Le vent pousse les nuages qui viennent caresser les toits de Greifswald. Une rocade semi-circulaire conduit directement les visiteurs en provenance du nord jusqu'à l'IPP situé à l'extrémité sud de la ville universitaire hanséatique. Le paysage rural environnant ne laisse absolument pas présager que dans les années à venir, de nouvelles découvertes en matière de recherche sur la fusion seront faites ici. Un coup d'œil aux données démographiques permet cependant de constater que Greifswald est un site attractif pour l'enseignement et la recherche: un quart des 60'000 habitants ont entre 18 et 30 ans, et la ville compte quelque 70 instituts, centres et installations de recherche. Rien de surprenant donc à ce qu'un tiers des habitants travaille dans la recherche, le développement et l'enseignement supérieur.

Le bâtiment principal de l'IPP est facilement reconnaissable à son toit ondulé. Le modèle d'une bobine modulaire caractéristique du Wendelstein 7-X situé à côté de l'entrée de l'institut confirme aux visiteurs qu'ils sont au bon endroit. Quelque 500 chercheurs et techniciens travaillent ici. L'auteur est accueilli par Antje Lorenz, qui travaille dans les relations publiques et est responsable du service des visiteurs de l'IPP Greifswald. Mme Lorenz explique que l'institut propose des visites tous les jours. Les guides adaptent le contenu en fonction des besoins concernés, l'institut accueillant aussi bien des classes scolaires que des hommes politiques, des ingénieurs ou encore des groupes de retraités. La journée portes ouvertes organisée par l'institut deux ans plus tôt a rencontré un vif succès auprès de la population, poursuit Mme Lorenz. Depuis dix ans, l'institut s'engage également sur le plan culturel et dirige une galerie ayant

accueilli jusqu'à présent 60 expositions. Avant d'accéder à la salle dans laquelle se trouve l'installation de fusion expérimentale Wendelstein 7-X, Mme Lorenz nous conduit dans une salle de cours, dans les étages supérieurs du bâtiment principal, où Ralf Kleiber, physicien et astronome, nous dispense quelques informations sur le développement, les défis et les possibilités du projet de fusion.

Un peu d'histoire

Les premiers essais qui consistaient à générer de l'énergie par le biais de la fusion contrôlée de noyaux atomiques ont été entrepris aux alentours de 1950. La Grande-Bretagne, la Russie et les Etats-Unis étaient alors les pays leader dans le domaine. C'est également à cette époque que furent inventés les deux types de réacteur de fusion avec confinement magnétique, aujourd'hui encore en développement: le tokamak et le stellarator. Dans les deux cas, des champs magnétiques maintiennent le plasma en suspension à l'intérieur d'une cuve annulaire ou toroïdale. Pour maintenir le plasma en équilibre de manière stable, et prévenir les accumulations de particules chargées électriquement (électrons et ions), les lignes du champ magnétique le long du tore doivent avoir une forme de torsion. Dans le cas du tokamak, le problème a été résolu grâce à l'utilisation d'un transformateur qui permet de générer un courant électrique qui circule dans l'anneau de plasma, ce qui conduit à la création d'un champ magnétique interne. Cela pré-suppose cependant que le courant du transformateur, et par là le champ magnétique interne, change continuellement de sens. Un tokamak fonctionne pour ce faire en mode pulsé, explique M. Kleiber. →



Coup d'œil sur l'enveloppe extérieure du stellarator Wendelstein 7-X, fin mars 2012.

Photo: Forum nucléaire suisse

Du stellarator classique au stellarator optimisé

Concernant le stellarator, la torsion des lignes du champ est induite uniquement par des bobines extérieures. Les bobines en spirales, appelées bobines hélicoïdales, génèrent avec les bobines plates du champ principal le champ magnétique correspondant, plus complexe. Cette construction rend possible l'exploitation en continu et peut être contrôlée facilement, poursuit M. Kleiber. Les inconvénients du stellarator classique sont cependant entre autres les bobines entrelacées et la flexibilité réduite. Pour résoudre le problème, un système de bobines modulaires faisant intervenir des bobines de forme complexe permet de générer simultanément le champ toroïdal et la torsion des lignes de champ. Ces bobines modulaires caractéris-

tiques du réacteur de fusion Wendelstein sont le résultat de plusieurs étapes d'optimisation. Pour ce qui est de la conception, les chercheurs ont dans un premier temps imaginé le plasma à l'intérieur de l'installation, avant d'en déduire dans un second temps la forme de bobine requise. Pour cette raison, le réacteur de fusion présent à Greifswald est également appelé «stellarator optimisé».

Nous nous dirigeons maintenant vers la salle du tore, là où les scientifiques de l'IPP souhaitent démontrer l'aptitude du fonctionnement continu du Wendelstein 7-X. Sur le trajet, nous passons devant des laboratoires et ateliers. Des affiches renseignent les visiteurs sur les dispositifs de mesure qui se trouvent dans les endroits non accessibles. Nous continuons dans la salle de réception, où sont reçues des parties d'installation de

fournisseurs externes. Une porte verrouillable en béton épais conduit à une salle adjacente. Elle est ouverte. Derrière la porte, nous découvrons le Wendelstein 7-X. Nous entrons dans la pièce. Devant nous: un tore de 4,5 m de haut et d'un diamètre de 16 m. Nous ne pouvons voir «que» la cuve extérieure. A l'intérieur se cachent les 50 bobines planes et les 20 non-planes, qui entourent à leur tour la cuve de plasma. Mais depuis que le dernier des cinq modules a été mis en place sur le socle de la machine, en novembre 2011, on ne peut plus apercevoir grand-chose de l'installation (Bulletin 1/2012). M. Kleiber indique ensuite une des 254 ouvertures à travers lesquelles sera constituée la cuve de plasma. Au cours des mois à venir, des raccords étanches seront montés à travers ces ouvertures. Pour trois des cinq modules, ces travaux ont déjà été effectués en novembre 2011.

Des exigences élevées

Les ouvertures, appelées ports, servent notamment à l'évacuation des impuretés, au chauffage du plasma et à l'alimentation en hydrogène, explique M. Kleiber. Cependant,

les chercheurs ont besoin d'environ la moitié des ports pour pouvoir observer le plasma. Etant donné que la cuve de plasma se déforme au cours du fonctionnement, les raccords sont fixés à la cuve extérieure par le biais de soufflets mobiles.

Le montage place les constructeurs face à de gros défis. Un raccord peut peser jusqu'à une tonne et doit être réglé au millimètre près, et soudé. Pour ce faire, les techniciens ont développé un dispositif de réglage de haute précision. Un système de laser intervient lors du positionnement. De petits miroirs sont également accrochés aux murs de la salle à cet effet.

Les chercheurs escomptent pouvoir lancer l'exploitation du Wendelstein 7-X en 2014. Après une phase d'expérimentation de plusieurs années, le déflecteur test sera remplacé par un déflecteur à haute capacité de charge afin que l'objectif suprême du Wendelstein 7-X puisse être constaté: l'aptitude au fonctionnement continu. (M.B./C.B.)

www.ipp.mpg.de

AIE: la politique énergétique suisse face à des défis majeurs

La décision de sortir progressivement du nucléaire confronte la Suisse à des «défis majeurs». C'est ce que l'Agence internationale de l'énergie (AIE) constate à l'occasion de la publication du rapport «Energy Policies of IEA Countries – Switzerland 2012 Review». L'AIE voit par ailleurs des «difficultés» dans la stabilisation de la consommation d'électricité après 2020.

L'AIE soumet la politique énergétique de ses Etats-membres à un audit approfondi tous les cinq ans (Bulletin 12/2007). C'est à cette fin qu'une mission d'audit, forte de onze membres de divers pays, a séjourné en Suisse du 21 au 25 novembre 2011; le groupe a mené des entretiens détaillés avec de nombreux experts issus des milieux de la Confédération et des cantons, des entreprises du secteur énergétique ainsi que des associations et 35 différentes organisations. Les experts de l'AIE retiennent de leur audit que la sortie progressive du nucléaire confronte la Suisse à des défis majeurs, en particulier pour ce qui est d'atteindre les objectifs en matière de changement climatique et de stabilisation de la consommation d'électricité après 2020.

La Suisse jouit actuellement d'une situation avantageuse avec un approvisionnement en électricité presque exempt d'émissions de CO₂. La sortie du nucléaire est un «objectif ambitieux» et les mesures préconisées jusque là par le Conseil fédéral ne suffiront pas. Il faudra mettre en place une planification détaillée, explique l'AIE dans son rapport final. Selon l'AIE, il faut définir de manière plus claire les conditions d'investissement sur le marché de l'électricité, et repenser les procédures d'autorisation – une recommandation déjà émise par l'AIE dans son audit de 2007. La Suisse se voit félicitée pour la sûreté de son approvisionnement en pétrole et en gaz ainsi que pour ses progrès dans la libéralisation du marché de l'électricité. L'AIE consi-



Il est très ambitieux de vouloir réduire ses émissions de gaz à effet de serre tout en abandonnant le nucléaire, explique Maria van der Hoeven, directrice exécutive de l'AIE.

Photo: IEA

dère par ailleurs urgente l'ouverture du marché de l'électricité prévue pour 2015. (D.S./T.M. d'après un communiqué de presse de l'AIE du 3 juillet 2012)

Belgique: présentation du plan pour la sécurité d'approvisionnement du pays

Le 4 juillet 2012, le Secrétaire d'Etat belge à l'Environnement, à l'Energie, à la Mobilité et aux Réformes institutionnelles, Melchior Wathelet, a présenté au Conseil des ministres restreint son plan pour la sécurité d'approvisionnement en électricité de la Belgique. Objectif: régler définitivement la question de l'énergie nucléaire.

En 2003, la Belgique avait adopté une loi qui, par l'interdiction de construire de nouvelles centrales nucléaires et la limitation à 40 ans de la durée d'exploitation des installations existantes, prévoyait une sortie progressive du nucléaire entre 2015 et 2025. Le texte mentionne cependant des dérogations possibles à

ce projet pour des motifs impérieux, tels que la sécurité d'approvisionnement. Le gouvernement du Premier ministre Van Rompuy de l'époque avait accepté en 2009 de reporter de dix ans l'arrêt des trois tranches les plus anciennes du pays. Le gouvernement précédent s'était, lui aussi, montré favorable à un report de l'abandon du nucléaire.

Wathelet, secrétaire d'Etat belge à l'Environnement, à l'Energie, à la Mobilité et aux Réformes institutionnelles du gouvernement de M. Di Rupio, fondé en décembre 2011, avait annoncé qu'il souhaitait déconnecter du réseau dès 2015 les trois tranches les plus anciennes du pays (Doel 1 et 2, Tihange 1).

Depuis, et pour garantir l'approvisionnement en électricité du pays, Wathelet a modifié son plan. Le 4 juillet, le Conseil des ministres restreint a décidé d'abonder dans son sens et de fermer en 2015 les deux centrales de Doel 1 et 2, et de prolonger de dix ans la durée d'exploitation de Tihange 1, soit jusqu'en 2025. Il a également opté pour la déconnexion du réseau des quatre tranches restantes (Doel 3 et 4, Tihange 2 et 3) d'ici 2025. De plus, 1000 MW nucléaires seront «mis à la disposition» du marché pour accroître la concurrence

entre les fournisseurs et permettre les prix les plus bas possibles aux consommateurs finaux. Le gouvernement a également pris des mesures d'encadrement juridiques qui doivent lui permettre d'intervenir, voire d'empêcher, l'arrêt éventuel des centrales thermiques existantes. Le Conseil des ministres restreint a par ailleurs décidé de supprimer la possibilité de déroger au calendrier de sortie du nucléaire par un simple arrêté royal. M. Wathelet finalisera le plan d'approvisionnement en électricité du pays sur la base de ces décisions.

Insatisfaction d'Electrabel

L'exploitante des centrales belges, Electrabel GDF Suez, a indiqué dans sa déclaration en réaction aux décisions annoncées le 4 juillet 2012, décisions qu'elle aurait découvertes dans la presse, que le gouvernement ne respectait pas le protocole d'accord conclu en octobre 2009 entre l'Etat belge et le Groupe GDF Suez. Ces accords comprennent des engagements fermes et réciproques qui lient les parties, notamment la prolongation de la durée de vie des centrales de Doel 1, Doel 2 et Tihange 1 pour une durée de dix ans. Selon les informations fournies par Electrabel, le gouvernement belge souhaite une «mise à disposition» de la puissance de production nucléaire qui serait prolongée. Cela ne répond d'aucune façon à l'objectif de garantir la sécurité d'approvisionnement du pays. En outre, l'idée d'une «mise à disposition» va à l'encontre du libre fonctionnement du marché tel que prévu dans la législation européenne et comporte une atteinte manifeste au droit de propriété de l'entreprise. Celle-ci souligne également qu'aucun élément ne permet d'évaluer la soutenabilité économique d'une telle perspective, alors même que d'importants investissements estimés à plus de 500 millions d'euros (CHF 600 mio.) par site devraient être engagés.

Le rapport concernant l'exploitation à long terme jugé «adéquat»

Un jour auparavant, l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (FANC-AFCN) s'était exprimée sur le rapport technique remis



La tranche Tihange 1 (PWR, 962 MW), située à 25 km au sud-ouest de Lüttich, sera déconnectée du réseau non pas en 2015 mais en 2025, le gouvernement belge redoutant des difficultés d'approvisionnement.

Photo: Hullie@wikipedia.org

par Electrabel, qu'elle avait par ailleurs elle-même demandé, notamment sur les investissements prévus et le projet de prolonger de dix ans la durée d'exploitation des trois tranches nucléaires les plus anciennes du pays. Elle est ainsi arrivée à la conclusion que l'approche présentée et le plan d'amélioration qui en résulte sont «adéquats». Toutefois, certains éclaircissements complémentaires seront nécessaires. (M.A./C.B. d'après des communiqués de presse du Premier ministre belge et d'Electrabel du 4 juillet, ainsi qu'un communiqué de presse de l'AFCN du 3 juillet 2012)

Le programme environnemental de l'Allemagne

Le nouveau ministre allemand de l'Environnement, Peter Altmaier, souhaite présenter avant la pause estivale un programme en dix points qui sera mis en œuvre d'ici les élections au Bundestag de 2013. Il a expliqué à la presse vouloir de nouveau ancrer fermement dans la conscience publique non seulement le tournant énergétique mais également la protection du climat.

Le ministre allemand de l'Environnement Altmaier a annoncé qu'il présenterait d'ici l'été un programme contenant les projets qu'il souhaite mettre en œuvre d'ici la fin de la période législative. Le 31 mai, lors d'une présentation de son programme politique à l'occasion d'une conférence de presse à Berlin, il a expliqué vouloir de nouveau ancrer fermement la protection du climat dans la conscience publique, en plus du tournant énergétique. «Le thème de la protection climatique me tient très à cœur», a-t-il souligné.

Altmaier a clairement indiqué que l'«abandon du nucléaire était définitif et irrévocable». Désormais, la priorité est de développer parallèlement les énergies renouvelables et les réseaux électriques correspondants. Le fait que l'Allemagne restera encore long-



Le ministre fédéral de l'Environnement Peter Altmaier (troisième en partant de la gauche) a dévoilé le 31 mai 2012 à la presse le programme politique du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sûreté des réacteurs.

Photo: Thomas Köhler / photothek.net

temps dépendante des sources d'énergie conventionnelles telles que le charbon et le gaz est également indéniable. (M.A./C.B. d'après une vidéo de la conférence de presse fédérale du BMU du 31 mai 2012)

Le Parlement lituanien donne son accord pour Visaginas

Le 21 juin 2012, le Parlement lituanien s'est prononcé en faveur du projet de loi qui prévoit la construction de la future centrale nucléaire de Visaginas par un vote par appel nominal. Il a également entériné la loi concernant le contrat de concession avec le japonais Hitachi Ltd.

Le Parlement lituanien a entériné la loi concernant la construction de la centrale nucléaire de Visaginas, de même que la loi concernant l'accord de concession et la prise en charge des obligations de propriété dans le cadre du projet de construction. Cette dernière établit le climat des investissements nécessaire dans le cadre du contrat de concession, conclu avec Hitachi Ltd. fin mars

2012 (Bulletin 6/2012). Toutes les lois et modifications de lois adoptées doivent encore être signées par la présidente de la Lituanie, Dalia Grybauskaitė.

Après l'entrée en vigueur des lois, les investisseurs privés (les partenaires régionaux et l'investisseur stratégique nommé, Hitachi) seront autorisés à clore les négociations en vue de créer une société chargée de développer le projet, et de signer les accords approuvés par le Parlement. Une fois que la société chargée de développer le projet aura obtenu la concession, elle signera le contrat de planification, d'acquisition et de construction avec Hitachi. Les travaux de construction de Visaginas pourront commencer dès que la décision définitive d'investissement aura été rendue, ce qui devrait être le cas en 2015 d'après le ministère de l'Énergie. A ce moment-là, le Parlement devra également approuver les obligations de propriété de la Lituanie concernant le projet de construction.

Un coup de fouet pour l'économie

Le ministère de l'Énergie estime que Visaginas permettra d'augmenter le PIB de la Lituanie de 27 à 30 milliards de litai (CHF 9,4 à 10,4 mia.), d'ouvrir de nouveaux débou-

chés pour l'industrie locale à hauteur de 5,2 milliards de litai (CHF 1,8 mia.) et de créer quelque 6000 emplois.

Le site de Visaginas abritera une tranche ABWR d'une puissance électrique de 1300 MW. La Lettonie et la Lituanie seront parties prenantes du projet. Il y a deux semaines, la Commission européenne a émis un avis favorable concernant celui-ci (cf. article suivant). (M.A./C.B. d'après des communiqués de presse du Parlement lituanien et du ministère lituanien de l'Énergie du 21 juin 2012)

Lituanie: la Commission européenne émet un avis favorable concernant le projet Visaginas

En vertu du traité Euratom, la Commission européenne a remis son avis concernant le projet de centrale nucléaire lituanienne de Visaginas: elle estime que le projet correspond aux objectifs du traité.

Mi-octobre 2011, le gouvernement lituanien informait officiellement la Commission européenne de ses projets de construction d'une nouvelle centrale nucléaire sur le site de Visaginas. Dans sa prise de position du 8 juin 2012, la Commission a indiqué que le projet Visaginas était conforme aux objectifs du traité Euratom, dans la mesure où il sera mis en œuvre conformément à l'agencement et aux dimensions prévus actuellement.

La Commission a rappelé que ce projet de centrale nucléaire contribuerait à la sécurité d'approvisionnement de la région baltique ainsi qu'à l'intégration pleine et entière des pays baltes dans le marché énergétique intérieur européen. Selon elle, la société chargée de développer le projet doit se baser sur une structure interne solide et garantir un financement adapté en vue de sa réalisation complète. La Commission a salué la volonté de l'autorité de surveillance lituanienne Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija (Vatesi) de vérifier sans exception la capacité de la future centrale à résister aux



Montage photo de la future centrale nucléaire de Visaginas.

Photo: VAE

conséquences de catastrophes naturelles extrêmes au cours de la phase d'approbation. Il conviendra également de s'assurer que les ressources personnelles et financières à disposition de Vatesi seront suffisantes pour lui permettre de remplir son rôle de surveillance durant la procédure d'homologation.

Résumé du projet Visaginas

En collaboration avec l'Estonie et la Lettonie, la Lituanie projette de construire une tranche nucléaire ABWR d'une puissance électrique de 1300 MW, en remplacement de la centrale d'Ignalina, mise à l'arrêt de manière anticipée. En janvier 2011, le ministère lituanien de l'Energie avait porté son choix sur Hitachi-GE Nuclear Energy Ltd. en tant qu'investisseur stratégique et fournisseur. Le projet prévoit la participation des entreprises suivantes: Hitachi Ltd. (Japon) à hauteur de 20%, Eesti Energia AS (Estonie) de 22%, AS Latvenergo (Lettonie) de 20% et Visagino Atominė Elektrinė UAB (Lituanie) de 38%. La part lituanienne, qui devra représenter au minimum 34%, est règlementée par une loi nationale sur la planification de l'énergie nucléaire. Les Premiers ministres estonien (Andrus Ansip), letton (Valdis Dombrovskis) et lituanien (Andrius Kubilius) ont annoncé lors d'une rencontre le 8 mai 2012 que la voie d'une participation polonaise restait ouverte (Bulletin 4/2012).

Selon les informations du ministère lituanien de l'Energie, le volume total des investissements pour la construction de la centrale, qui devrait débuter en 2015, s'élèvera à 5 milliards d'euros (valeur réelle de 2010). La mise en service commerciale est prévue quant à elle pour 2020–2022.

L'avis positif de la Commission européenne, en considération du traité Euratom, est important dans le sens où il permet de faire appel aux aides financières de l'UE dans le cadre du traité Euratom, ou de la Banque européenne d'investissement, pour permettre la réalisation de projets nucléaires. (M.A./C.B. d'après des communiqués de presse du ministère lituanien de l'Energie du 8 juin 2012)



Delphine Batho est la nouvelle ministre française de l'Energie.

Photo: Parti socialiste français

Une nouvelle ministre de l'Energie en France

Un mois sa formation, le nouveau président français François Hollande a remanié son cabinet sur proposition de son Premier ministre Jean-Marc Ayrault. Il nomme une nouvelle ministre de l'Energie.

Delphine Batho prend la direction du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie des mains de Nicole Bricq, nommée ministre du Commerce extérieur. Madame Batho était ministre déléguée de la Justice depuis mi-mai 2012. Elle s'occupait auparavant de questions de sécurité nationale. (M.A./T.M. d'après un communiqué de presse du ministère français de l'Energie du 22 juin 2012)

Le Japon réorganise ses autorités de surveillance

Le Parlement japonais a voté une loi réorganisant la surveillance de la sûreté nucléaire par l'Etat. Cette nouvelle loi limite désormais la durée de vie des centrales

nucléaires japonaises à 40 ans, avec possibilité d'une extension à 60 ans. La chambre haute du Parlement a adopté le projet de loi le 20 juin 2012 avec une large majorité.

La nouvelle Nuclear Regulatory Commission (NRC) sera formée dans les trois mois à venir. Administrativement rattachée au ministère de l'Environnement, elle reprendra les tâches de l'ancienne Nuclear Safety Commission (NSC) avec des compétences étendues, en particulier dans les situations d'urgence, et celles de la Nuclear and Industrial Safety Agency (Nisa). Cette dernière assurera le secrétariat de la Commission sous la nouvelle appellation de Nuclear Safety Agency (NSA). Les tâches du ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, des Sciences et de la Technologie (Mext) et du ministère du Territoire, de l'Infrastructure, du Transport et du Tourisme (Milt) en lien avec la sûreté nucléaire et la non-prolifération incomberont désormais aussi à la nouvelle NRC. L'ancienne Japan Energy Safety Organization sera incessamment intégrée à la NRC.

La NRC sera composée de cinq membres. Le président et les quatre membres de la commission seront élus pour un mandat de cinq ans. Le mandat de deux des membres de la première commission élue sera limité à deux ans, celui des deux autres à trois ans. Une réélection ne sera pas possible.

La nouvelle loi limite la durée d'exploitation des 50 tranches nucléaires japonaises à 40 ans. Une extension unique reste toutefois possible à un maximum de 60 ans, pour autant que les conditions fixées par la NRC soient remplies. La NRC se verra en outre attribuée la compétence de prescrire des mesures de rééquipement motivées par de nouvelles connaissances d'ordre technique. (M.B./T.M. d'après le Jaif, Atoms in Japan du 25 juin 2012)

Japon: la nouvelle stratégie énergétique se prépare

Le gouvernement japonais prépare un débat national concernant l'approvisionnement énergétique du Japon dans le futur, et soumettra à discussion trois objectifs destinés à garantir l'indépendance du pays vis-à-vis de l'énergie nucléaire.

L'accident de réacteur de Fukushima-Daiichi qui s'est produit le 11 mars 2011 a forcé le gouvernement japonais à revoir sa stratégie énergétique. Celui-ci souhaite désormais réduire la dépendance du pays vis-à-vis de l'énergie nucléaire, et plaide en faveur d'un mix énergétique diversifié. Dans un rapport intermédiaire rendu public le 8 juin 2012, le conseil Énergie et Environnement, un organe situé au niveau ministériel, a présenté l'avenir de l'énergie nucléaire au Japon. Le Comité consultatif pour les ressources naturelles et l'énergie a fixé trois objectifs possibles destinés à garantir l'indépendance du pays vis-à-vis de l'énergie nucléaire d'ici 2030: le premier scénario prévoit une part de nucléaire située entre 20 et 25%, le second une part de 15% et le troisième l'abandon total du nucléaire à l'horizon 2030.

Une sous-commission du Comité consultatif avait auparavant élaboré deux autres scénarios consistant pour le premier à laisser le marché décider du mix énergétique optimal, et pour le second à conserver la part du nucléaire dans l'approvisionnement énergétique à son niveau d'avant l'accident (E-Bulletin du 6 juin 2012).

D'après le Japan Atomic Industrial Forum (Jaif), le gouvernement prévoit de déposer un projet de loi correspondant d'ici la fin du mois de juin, et de lancer un débat au niveau national. Il prendra ensuite sa décision concernant la voie à suivre en matière de stratégie énergétique. (M.A./C.B. d'après le Jaif, Atoms in Japan du 18 juin 2012)

L'Esper demande de reconsidérer le projet d'une centrale nucléaire de remplacement

Lors de son assemblée des délégués, qui s'est réunie le 9 juin 2012, l'Entente suisse pour une politique énergétique raisonnable (Esper) a demandé à ce que le projet de construction d'au moins une grosse centrale nucléaire de remplacement, suspendu suite à l'accident de réacteur de Fukushima-Daiichi, soit remis à l'ordre du jour.

L'Esper milite en faveur d'une politique énergétique raisonnable qui garantisse un approvisionnement sûr, rentable et respectueux de l'environnement, et n'exclut aucune technologie. C'est la raison pour laquelle elle s'oppose à la sortie du nucléaire sur des motifs purement idéologiques, et appréhende le «tournant énergétique» avec beaucoup d'inquiétude, celui-ci représentant une menace pour la sécurité d'approvisionnement de la Suisse. Elle estime que dans sa prise de décision, le Parlement n'a pas pris en compte les frais très élevés qui pèseront sur l'économie ainsi que la menace que représentera la sortie du nucléaire pour la sécurité d'approvisionnement. L'Esper demande en outre à ce que, le cas échéant, l'interdiction de l'énergie nucléaire ne soit pas imposée par voie législative mais soit soumise au vote du peuple. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse de l'Esper du 9 juin 2012)

République tchèque: une majorité pour le développement du nucléaire

Trois habitants de la République tchèque sur cinq approuvent le développement du recours à l'énergie nucléaire dans leur pays. C'est ce qui ressort d'un sondage d'opinion réalisé par l'Institut Stem sur mandat de Skupina ČEZ a.s., fournisseur tchèque d'électricité. En revanche, 48% des personnes interrogées sont convain-

cues que la production d'électricité par les centrales nucléaires pourrait être remplacée par d'autres sources d'électricité.

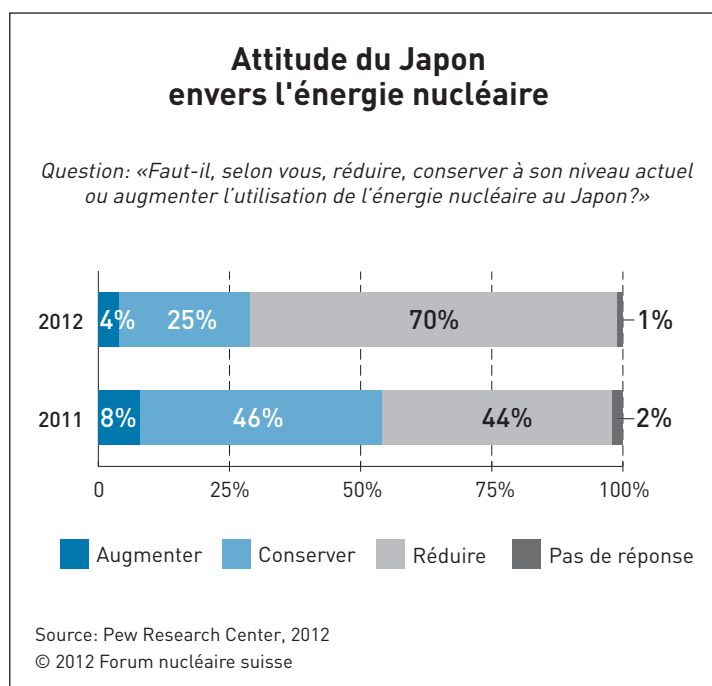
Stem a réalisé ce sondage d'opinion du 12 au 21 mai 2012 auprès d'un échantillon représentatif de 975 adultes, résidents de République tchèque. Stem réalise des études sur l'énergie nucléaire depuis 1994. D'après ces sondages, le soutien au nucléaire a atteint son niveau le plus haut en mars 2009 avec un taux de 70%. La part «pro-nucléaire» a baissé à 54% après l'accident de réacteur de Fukushima-Daiichi. Dans le dernier sondage, réalisé en mai 2012, ce chiffre était remonté à 62%.

En mai 2012, 78% des sondés s'inquiétaient du fait qu'un approvisionnement en électricité dépendant de l'étranger puisse constituer un risque pour la sécurité de la République tchèque. Cet argument, selon Stem, est donc nettement en faveur du nucléaire. De plus, 78% des personnes interrogées s'accordent à dire que Temelín est une centrale nucléaire moderne qui n'aurait pas à rougir d'une comparaison avec les meilleures centrales de la planète. 60% des sondés approuvent en outre le projet d'extension de cette centrale. (D.S./T.M. d'après Stem Research Trends 5/2012 du 20 juin 2012)

Une majorité de japonais pour une réduction de la part du nucléaire

Une enquête du Pew Research Center menée au Japon révèle que 70% des sondés souhaitent voir leur pays réduire sa dépendance vis à vis de l'énergie nucléaire.

Le think tank américain Pew Research Center, basé à Washington DC, a mené 700 entretiens téléphoniques au Japon entre le 20 mars et le 12 avril 2012 dans le cadre de sa grande enquête de printemps «Pew Global Attitudes» de cette année. Cette enquête a été menée sous la direction du Princeton Survey Research Associates International. Selon le Pew Research Center, la marge d'erreur se situe autour de $\pm 4,1$ pour cent. →



Un an après l'accident de réacteur à Fukushima-Daiichi, une nette majorité de 70% s'est prononcée en faveur d'une réduction de l'utilisation de l'énergie nucléaire dans leur pays. 25% souhaitent conserver la part actuelle (théorique) d'énergie nucléaire et 4% sont pour une augmentation. Lors de l'enquête de 2011, peu après l'accident de réacteur, 44% étaient pour une diminution, 46% pour un maintien à son niveau actuel et 8% pour une augmentation de l'utilisation de l'énergie nucléaire au Japon.

80% des sondés désapprouvent la manière avec laquelle le gouvernement a géré la situation dans la centrale de Fukushima-Daiichi (2011: 69%) contre 17% qui l'approuvent (2011: 17%). En comparaison avec l'enquête de 2011, la peur de la population vis à vis d'une exposition aux rayonnements a légèrement baissé. Environ la moitié des sondés (52%) se disent très inquiets ou plutôt inquiets qu'eux-mêmes ou un membre de leur famille aient été exposés à des rayonnements, tandis que 47% ne s'en inquiètent que peu ou pas du tout. Au printemps 2011, 59% étaient encore très inquiets ou plutôt inquiets contre 40% qui ne l'étaient que peu ou pas du tout. La proximité de la centrale de

Fukushima-Daiichi joue un rôle: 62% des sondés qui résident dans les environs de l'installation craignent une exposition aux rayonnements, contre 45% des sondés qui habitent ailleurs. (M.A./T.M. d'après Pew Research Center, Spring 2012 Global Attitudes Survey, 5 juin 2012)

Les ministres de l'Énergie d'Asie-Pacifique en faveur de l'énergie nucléaire

Les ministres de l'Énergie de la Coopération économique Asie-Pacifique (APEC) souhaitent que l'énergie nucléaire joue un rôle important dans le futur mix énergétique de la région. Ils veulent travailler en étroite collaboration sur les enseignements à tirer de l'accident de Fukushima, et renforcer la collaboration avec l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dans le domaine de la sécurité nucléaire. Les Etats qui souhaitent s'équiper de nucléaire entendent également profiter de l'expérience des pays qui le sont déjà.

Les ministres de l'Énergie de la Coopération économique Asie-Pacifique (APEC) se sont réunis à Saint-Petersbourg les 24 et 25 juin derniers. Les décisions prises au cours de la rencontre ont été consignées dans la «St Petersburg Declaration on Energy Security», qui reprend l'ensemble des points relatifs à la sécurité de l'approvisionnement énergétique, et présente les directives actualisées en vigueur pour les Etats-membres, qui concernent les défis régionaux et mondiaux dans le domaine de l'économie énergétique. Le document doit encourager une croissance «sûre et durable» des marchés énergétiques dans l'espace de l'Asie-Pacifique.

L'énergie nucléaire, une technologie respectueuse de l'environnement

Le président de séance, le ministre russe de l'Énergie Alexander Valentinovitch Novak, a placé l'énergie nucléaire sur le devant de la

scène dès son allocution d'ouverture: «Les technologies à économie d'énergie et les technologies propres et respectueuses de l'environnement jouent une importance croissante. Nous estimons que les centrales nucléaires appartiennent à cette catégorie.» Novak a demandé à cette occasion l'élaboration de directives internationales concernant la collaboration dans le secteur énergétique afin de garantir la sécurité d'approvisionnement dans le monde. «Pour attirer les investisseurs, nous devons mettre en place des conditions-cadres correspondantes», développait Novak.

A l'occasion de la réunion de Saint-Pétersbourg, les ministres de l'Énergie de l'APEC ont accordé un rôle important à l'énergie nucléaire. Selon eux, et en dépit de l'accident de réacteur de Fukushima-Daiichi, l'énergie nucléaire utilisée dans un cadre civil sûr peut permettre de diversifier le mix énergétique, de couvrir le besoin croissant en énergie et de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ils ont demandé des efforts supplémentaires en matière de sécurité nucléaire. Et les pays exploitant déjà des centrales devront transférer leur savoir aux pays qui souhaitent accéder à cette forme d'énergie.

Une collaboration internationale pour une sécurité élevée

Pour l'APEC, la collaboration avec des groupes internationaux dans le domaine du nucléaire revêt une priorité absolue. Notamment l'AIEA doit intervenir en tant que partenaire des pays-membres équipés de centrales pour permettre un échange de connaissances et une coordination des plans d'urgence, dans le cadre de son «Action Plan on Nuclear Safety» (Bulletin 10/2011). En outre, l'APEC attend du Japon qu'il soutienne cet élan international en transmettant ses expériences et enseignements tirés de l'accident de Fukushima-Daiichi. La Coopération économique Asie-Pacifique salue les progrès réalisés par le gouvernement japonais en matière de maîtrise d'accident de réacteur.



«L'énergie nucléaire a du potentiel» – réunion de l'APEC à Saint-Pétersbourg.

Photo: APEC

Le groupe de travail Énergie de l'APEC doit désormais mettre en œuvre ces déclarations. Il sera chargé d'étudier les possibilités de coopération pour les pays membres de l'APEC concernant l'utilisation civile de l'énergie nucléaire. Pour ce faire, il devra tenir compte de l'étude «Nuclear Power Emissions Reduction Potential» et étudier le potentiel des centrales nucléaires existantes et prévues dans la zone APEC. Le groupe de travail aura également pour tâche de présenter, et d'étudier, les formes possibles de coopération avec l'AIEA, son Réseau de sûreté nucléaire en Asie (ASNS), et l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE.

L'APEC, fondée en 1989 en Australie, regroupe 21 pays d'Asie, d'Amérique et de l'espace sud-Pacifique, notamment l'Australie, le Canada, la Chine, les États-Unis, le Japon et la Russie. Elle intervient en vue de garantir une croissance économique durable ainsi que la prospérité dans la zone Asie-Pacifique. (M.Re./C.B. d'après un communiqué de presse de l'APEC du 25 juin 2012, et la «St Petersburg Declaration on Energy Security»)



La tranche Ohi 3 a repris la production d'électricité après plus de 15 mois.

Photo: AIEA

Japon: Ohi 3 produit à nouveau de l'électricité

Le 5 juillet 2012, pour la première fois depuis plus de 15 mois, la tranche nucléaire japonaise Ohi 3 a de nouveau délivré de l'électricité sur le réseau.

Selon le Japan Atomic Industrial Forum (Jaif), Ohi 3 a divergé le 2 juillet 2012 et a retrouvé sa pleine puissance le 9 juillet.

Le 16 juin 2012, la Kansai Electric Power Company (Kepco) avait lancé les travaux de remise en service des tranches nucléaires Ohi 3 et Ohi 4, après avoir obtenu le feu vert des autorités locales (E-Bulletin du 19 juin 2012).

Ohi 3 est la première tranche nucléaire du Japon à avoir été recouplée au réseau après une série de contrôles de sûreté généraux mis en place suite à l'accident de réacteur de Fukushima-Daiichi. Ohi 4 devrait suivre le même chemin, en juillet également. Les deux réacteurs avaient au préalable satisfait à tous les contrôles supplémentaires. Le 5 mai 2012, la dernière des 50 tranches nucléaires opérationnelles au Japon, Tomari 3, avait été

déconnectée du réseau dans le cadre de travaux de révision, conformément à ce qui avait été convenu (Bulletin 6/2012). (M.A./C.B. d'après Atoms in Japan du 9 juillet et les Earthquake Reports n° 456, 458 et 459 du Jaif des 2, 4 et 5 juillet, ainsi que NucNet du 2 juillet 2012)

Espagne: l'exploitation de Santa María de Garoña sera prolongée

Le ministère espagnol de l'Industrie, du Tourisme et du Commerce a modifié l'arrêté ministériel de juillet 2009 qui limitait l'autorisation d'exploitation de la centrale de Santa María de Garoña au 6 juillet 2013. L'exploitante de la centrale, Nuclenor SA, peut ainsi remettre une nouvelle demande de prolongation de la durée d'exploitation.

Le nouveau Premier ministre espagnol, Mariano Rajoy Brey, en poste depuis le changement de gouvernement de novembre 2011, a annoncé qu'il souhaitait revenir sur la fermeture anticipée de Garoña. Le 2 juillet 2009, le gouvernement socialiste de l'époque, dirigé par le Premier ministre José Luis Rodríguez Zapatero, avait décidé de prolonger l'autorisation d'exploitation de Garoña (BWR, 446 MW) de seulement quatre ans en dépit de la conclusion de l'autorité de surveillance espagnole, le Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), qui avait recommandé une prolongation de dix ans (Bulletin 7/2009). Nuclenor SA avait alors opposé un recours contre cette décision, en vain (E-Bulletin du 19 juillet 2011).

Nuclenor a désormais jusqu'au 6 septembre 2012 pour formuler une nouvelle demande d'autorisation d'exploitation jusqu'en 2019 auprès du CSN. Pour obtenir gain de cause, elle devra démontrer que Garoña remplit toutes les exigences à cette prolongation.

Le Foro de la Industria Nuclear Española s'est réjoui de la modification annoncée de l'arrêté ministériel et a qualifié la possibilité de prolongation de la durée d'exploitation de

la centrale jusqu'en 2019 de «juste et cohérente». (M.A./C.B. d'après des communiqués de presse de Nuclenor et du Foro nuclear du 3 juillet 2012)

La Suisse satisfait aux exigences sur la protection contre le sabotage des centrales nucléaires

La Commission européenne a publié le rapport de son groupe de travail sur la sûreté nucléaire. L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) constate que la Suisse satisfait aux recommandations contenues dans celui-ci.

Le rapport final du groupe ad hoc sur la sûreté nucléaire (Ad Hoc Group on Nuclear Security AHGNS) de l'Union européenne comprend 32 bonnes pratiques relatives aux thèmes des bases légales nationales et de la réglementation, de la structure de sécurité nationale, des hypothèses de risques, de la culture de sûreté nucléaire, et de la planification et de la prévention des crises. En Suisse, l'IFSN, en collaboration avec des partenaires, se charge d'atteindre au minimum les exigences internationales dans le domaine des mesures de protection des installations contre des attaques terroristes.

Les conclusions de l'AHGNS soulignent l'importance de l'examen de la protection contre le sabotage par un groupe d'experts de l'Agence internationale de l'énergie atomique (IAEO). Selon l'IFSN, la Suisse a fait passer en revue ses installations nucléaires fin 2005. Une mission du Service consultatif international de protection physique (IPPAS) avait alors opéré la vérification. Elle était arrivée à la conclusion que l'autorité de surveillance helvétique assure sa tâche de façon conforme à ses responsabilités et que l'application de la protection contre le sabotage dans les installations nucléaires était adaptée aux risques.

D'autres enseignements concernent la culture de sûreté et les menaces cybernétiques. L'AHGNS recommande en outre de développer encore davantage la coopération interna-

tionale. Dans ce contexte, l'AIEA est priée d'appliquer les enseignements tirés de missions particulières au niveau international.

L'IFSN a indiqué que la Suisse avait ratifié le 28 octobre 2008 l'«Amendement de la Convention sur la protection physique des matières nucléaires». La Suisse a créé ainsi les conditions nécessaires pour appliquer les règles et recommandations de l'AIEA dans la réglementation helvétique. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse de l'IFSN du 1er juin 2012)

Cern: observation d'une nouvelle particule

Le 4 juillet 2012, deux équipes de recherche internationales des expériences de physique des particules Atlas et CMS ont présenté leurs derniers résultats à l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire Cern, à Genève, concernant la recherche de la particule de Higgs, un boson élémentaire. Les expériences ont observé une particule inconnue jusqu'alors, dont les caractéristiques sont compatibles avec celles du boson de Higgs, tant attendu. →



«Nous avons franchi une nouvelle étape dans notre compréhension de la nature», a commenté le Directeur général du Cern Rolf-Dieter Heuer.

Photo: Cern

En prélude à la Conférence internationale de physique des particules (International Conference on High Energy Physics, ICHEP) qui s'ouvrira à Melbourne en Australie, les scientifiques du Cern ont annoncé que les expériences Atlas et CMS avaient observé une particule dont la masse se situe entre 125 et 126 gigaélectron-volts (GeV), soit dans une plage qui correspond à la particule de Higgs du Modèle standard. «Il s'agit effectivement d'une nouvelle particule. Nous savons que ce doit être un boson et qu'il s'agit du boson le plus lourd jamais observé», expliquait le porte-parole de l'expérience CMS, Joe Incandela. Les chercheurs attribuent la valeur de «5 sigmas» à la signification de leur résultat, ce qui correspond à une probabilité d'erreur de 0,00006%. A partir d'une telle valeur, les physiciens parlent de «découverte».

Les chercheurs ont qualifié les résultats présentés de préliminaires. Ceux-ci reposent sur des données recueillies en 2011 et 2012 sur les deux détecteurs de particules Atlas et CMS. En outre, les données mesurées cette année sont toujours en cours d'analyse. Une publication des résultats présentés est prévue pour la fin du mois. Une représentation plus complète est attendue plus tard dans l'année, lorsque de plus amples données seront disponibles.

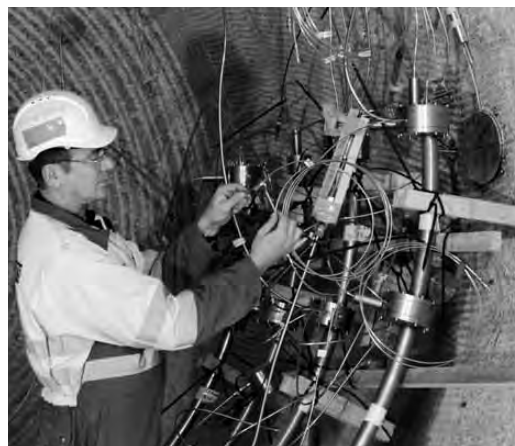
Le boson de Higgs également observé sur le Tevatron

Les scientifiques du Fermi National Accelerator Laboratory (Fermilab) du département américain de l'Energie (DOE), situé dans l'Etat de l'Illinois, ont eux-aussi présenté leurs résultats, deux jours avant le Cern. L'évaluation définitive des 500 billions de collisions protons-antiprotons générées entre mars 2001 et septembre 2011 sur le Tevatron n'a pas permis de fournir une réponse définitive à la question de savoir si le boson de Higgs existait réellement, mais s'en est approchée, annonçait le Fermilab dans un communiqué de presse. «Nos données pointent fortement vers l'existence du boson de Higgs», déclarait Rob Roser, porte-parole du Fermilab. D'après les résultats obtenus, le

boson de Higgs se situerait dans une plage comprise entre 115 et 135 GeV, conclusion à laquelle était déjà arrivé le Cern l'an dernier (Bulletin 1/2012). Le Fermilab a attribué la valeur de 2,9 sigmas à la signification de ces résultats. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse du Fermilab du 2 juillet, des communiqués de presse du Cern et du Desy ainsi que l'ETH life du 4 juillet 2012)

Lancement de l'essai de scellement dans le laboratoire souterrain du Grimsel

Un essai de démonstration à grande échelle sur plusieurs années, qui doit confirmer des aspects importants du fonctionnement des constructions de scellement des futurs dépôts en couches géologiques profondes, a été lancé au laboratoire souterrain de Grimsel de la Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs (Nagra). Le scellement, composé d'un mélange de sable et d'argile, doit permettre de démontrer la faisabilité de l'évacuation contrôlée des gaz issus d'un dépôt profond contenant des déchets radioactifs dans des conditions réelles. →



Montage des instruments de mesure destinés à l'essai GAST dans le laboratoire souterrain du Grimsel.

Photo: Comet Photoshopping GmbH/Dieter Enz

L'essai GAST (Gas Permeable Seal Test) lancé par la Nagra étudie la construction et le comportement d'un système de scellement à grande échelle en tant que barrière technique pour les futurs dépôts en couches géologiques profondes. Le transport de l'eau au cours de l'ensaturation et celui des gaz via ces barrières sont au centre de l'expérimentation qui, selon la Nagra, permettra de faire progresser l'état actuel des connaissances sur ce site.

Le scellement se compose d'un mélange à base de sable et d'argile développé au cours des dix dernières années spécifiquement pour les dépôts profonds. Les propriétés recherchées, à savoir une très faible perméabilité à l'eau et la capacité de transport requise des gaz, peuvent être obtenues de manière optimale en fonction du pourcentage d'argile et de la densité de la matière. «Le 10 mai 2012, nous avons procédé au montage du dernier élément du système de scellement dans les galeries, un contrefort de 4 m de diamètre et de 2 m d'épaisseur en béton spécial», expliquait Jörg Rüedi, responsable de projet de l'expérimentation GAST. Le contrefort doit être capable de résister à une pression pouvant atteindre les 50 bars, ce qui correspond à une pression hydraulique de 500 m de hauteur.

Cofinancement de la France et de la Corée du Sud

Le projet GAST a été cofinancé par l'Agence française pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) et la Korea Radioactive Waste Management Corporation (KRMC). L'expérimentation se déroulera au moins jusque fin 2015. Parallèlement, de petits essais sont effectués en laboratoires. «L'expérimentation doit confirmer un élément essentiel d'un futur dépôt en couches géologiques profondes», expliquait M. Rüedi. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse de la Nagra du 1^{er} juin 2012)



Représentation du site de Temelín suite à l'extension de la centrale: simulation sur ordinateur avec les deux tranches nucléaires de type EPR supplémentaires.

Photo: Areva/Image and Process

Les trois offres pour l'extension de Temelín ont été remises

Le 2 juillet 2012, l'électricien tchèque Skupina ČEZ a.s. a réceptionné les trois offres demandées concernant l'extension de la centrale de Temelín, conformément au délai de soumission fixé. La sélection des fournisseurs est prévue pour fin 2013.

Les trois fournisseurs retenus pour la construction de Temelín 3 et Temelín 4 sont la Westinghouse Electric Company LLC en association avec la Westinghouse Electric Company Czech Republic s.r.o. (AP1000), un consortium russo-tchèque composé de JSC Atomstroieksport, de Škoda JS a.s. et de JSC OKB Hidropress (MIR-1200) ainsi qu'Areva NP SAS (EPR).

Au printemps 2010, la ČEZ avait déjà retenu les trois fournisseurs pour la construction des nouvelles tranches, et remis à ces derniers le dossier d'appel d'offre y relatif le 31 octobre 2011 (Bulletin 11/2011). Long de 6000 pages, le document décrivait les besoins et les exigences de la ČEZ concernant

la livraison de deux tranches clefs en main sur le site de Temelin, y compris la fourniture du combustible pour les neuf premières années d'exploitation. Selon la ČEZ, près de 100 spécialistes formés spécifiquement à cet effet sont désormais chargés d'étudier les offres remises dans le cadre d'une procédure transparente. Le choix du fournisseur et la signature des contrats concernés sont prévus pour fin 2013.

Les trois fournisseurs sont tous préparés à une attribution éventuelle du projet et ont déjà conclu de nombreux contrats de coopération avec des sous-traitants potentiels. Rosatom et le groupe Areva ont ainsi signé plusieurs accords de coopération avec des entreprises tchèques (E-Bulletin des 27 et 28 juin 2012). (D.S./C.B. d'après des communiqués de presse de la ČEZ des 2 et 3 juillet 2012)

EDF Energy choisit un enchérisseur privilégié

La filiale britannique EDF Energy plc a franchi «une étape décisive» vers la construction de nouvelles centrales nucléaires en Grande-Bretagne: elle a en

effet choisi un enchérisseur privilégié pour un contrat de plusieurs milliards concernant la construction de la centrale nucléaire de Hinkley Point C dans le Somerset, au sud-ouest de l'Angleterre.

EDF Energy a annoncé qu'elle avait nommé la coentreprise créée par le français Bouygues Travaux Publics et le britannique Laing O'Rourke enchérisseur privilégié pour un mandat portant sur les travaux de construction de la future centrale nucléaire de Hinkley Point C (E-Bulletin du 1^{er} décembre 2011).

Le volume du mandat, estimé à environ 2 milliards d'euros (CHF 2,4 mia.), devrait permettre de créer 4000 emplois. La plupart des quelque 3000 ouvriers seront logés dans le Somerset. L'autorisation de construction doit encore être remise, et la décision d'investissement définitive d'EDF Energy est attendue pour fin 2012. Le mandat comprend les principaux travaux de construction des bâtiments nucléaires et non nucléaires, y compris des infrastructures requises.

La coentreprise avait conclu en amont un précontrat prévoyant l'intégration anticipée de l'entreprise en charge de la construction. Celui-ci règle la collaboration des deux sociétés dans le cadre du développement d'une conception détaillée, de la méthode de construction et du programme.

Vincent de Rivaz, CEO d'EDF Energy, a déclaré: «2012 est une année décisive pour les nouvelles installations nucléaires. Nous allons poursuivre les discussions avec le gouvernement afin de nous entendre sur des conditions-cadres garanties légalement en matière d'investissements.»

EDF Energy prévoit de construire jusqu'à quatre EPR d'une puissance totale de 6400 MW sur les sites de Hinkley Point et de Sizewell. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse d'EDF Energy du 18 juin 2012)



Vincent de Rivaz, CEO d'EDF Energy: «2012 est une année décisive pour les nouvelles installations nucléaires.»

Photo: SFENJG

Baisse de la consommation énergétique suisse de 6,5% en 2011

Par rapport à 2010, la consommation finale d'énergie en Suisse a diminué de 6,5% pour s'établir à 852'330 térajoules (TJ) en 2011. Des conditions météorologiques favorables sont à l'origine de cette baisse, écrit l'Office fédéral de l'énergie (OFEN).

Après un chiffre record de 911'440 TJ en 2010, la consommation finale d'énergie a diminué de 6,5% en Suisse, affichant pour 2011 une valeur de 852'330 TJ. Une consommation aussi basse avait été atteinte pour la dernière fois en 2002 (851'180 TJ).

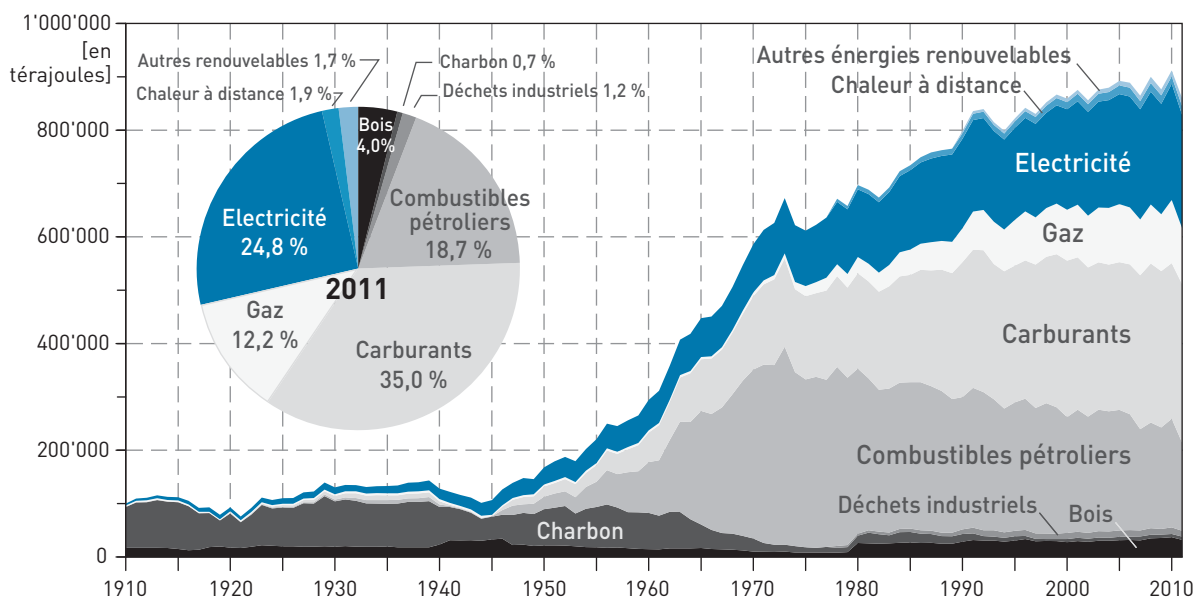
Pour l'OFEN, ce recul est dû avant tout aux conditions météorologiques particulièrement favorables qui ont marqué l'année 2011. Selon MétéoSuisse, 2011 a été l'année la plus chaude depuis le début des relevés en 1864. Les degrés-jours de chauffage, indicateur im-

portant pour la consommation d'énergie à des fins de chauffage, ont diminué de 18,1% par rapport à l'année précédente. Le facteur météorologique a largement dominé d'autres éléments dont les taux de croissance ont tiré la consommation énergétique vers le haut en 2011: population résidente permanente +1,0%, produit intérieur brut +1,9%, parc immobilier en augmentation (chiffres détaillés toutefois pas encore disponibles), flotte de véhicules à moteurs +2,2%.

Baisse de la consommation d'huile de chauffage, de gaz naturel, d'essence et d'électricité

La consommation de combustibles a affiché une baisse importante, celle d'huile de chauffage extra-légère diminuant de 20,4% et celle du gaz naturel de 10,2%. La consommation de carburant a par contre globalement augmenté (+1,1%): celle de diesel (+2,6%) et surtout celle de carburant d'aviation (+9,6%) sont en nette hausse, tandis que la consommation d'essence (-3,9%) diminue depuis dix ans. La tendance continue du remplacement

Consommation globale d'énergie en Suisse 1910-2011



Source: Office fédéral de l'énergie, Statistique globale de l'énergie 2011

© 2012 Forum nucléaire suisse

de l'essence par le diesel est ainsi confirmée. L'utilisation d'huiles de chauffage lourdes a elle aussi nettement chuté (-34,1%), de même que l'utilisation de coke de pétrole (-14,6%). La consommation d'électricité a diminué de 2,0% (Bulletin 5/2012).

Recul de la consommation aussi dans les énergies renouvelables

Les températures plus élevées en 2011 ont également influé sur la consommation des agents énergétiques renouvelables utilisés pour le chauffage. La consommation de bois de chauffage a ainsi diminué de 11,4%. L'utilisation de la chaleur ambiante au moyen de pompes à chaleur est elle aussi en baisse de 4,0%, alors que le nombre de pompes à chaleur a augmenté de 9%. Le recours au chauffage à distance a reculé de 8,0%. Par contre, malgré une météo plus clémente, on note un recours accru à la chaleur solaire (+11,4%) et au biogaz (+3,7%). La consommation de biocarburants a elle aussi augmenté (+7,1%). Quant aux autres énergies renouvelables, leur consommation a diminué de 0,9%. Après un repli de 1,1% en 1997, c'est seulement la seconde baisse depuis 1990, année depuis laquelle cette catégorie est enregistrée. La valorisation énergétique des déchets industriels se situe presque au même niveau que l'année précédente (+0,5%). La consommation de charbon a quant à elle diminué de 6,7%. (M.A./T.M. d'après un communiqué de presse de l'OFEN du 28 juin 2012)

AES: un chemin difficile vers l'approvisionnement électrique du futur

L'Association des entreprises électriques suisses (AES) a présenté son étude «Scénarios pour l'approvisionnement électrique du futur» le 12 juin 2012. Les trois scénarios montrent qu'un approvisionnement électrique de la Suisse sans centrales à gaz à cycle combiné et sans im-

portations d'énergie non renouvelable ne serait possible qu'avec de grands efforts en matière d'économies d'électricité, et des mesures drastiques.

Dans le cadre de l'étude «Scénarios pour l'approvisionnement électrique du futur», l'AES a développé, avec 50 représentants de la branche, trois scénarios qui diffèrent en fonction des décisions politiques et de l'acceptation sociale. La question était de savoir à quelles conditions et avec quelles conséquences l'approvisionnement électrique pouvait être assuré sans remplacer les centrales nucléaires existantes.

Pas une promenade de santé

Quel que soit le scénario choisi, la voie vers l'approvisionnement électrique du futur ne sera pas une promenade de santé. Le responsable du comité de pilotage de l'étude, Niklaus Zepf, a comparé le scénario 1 à une promenade de montagne qui nous fera transpirer. Ce scénario part certes du principe que les prescriptions en matière d'efficacité électrique et de promotions des énergies renouvelables seront renforcées, mais il s'attend à ce que le besoin d'électricité continue d'augmenter. Conséquence: un quart de l'énergie devrait continuer à être importé et la sortie du nucléaire ne serait possible qu'au moyen de sept à huit centrales à gaz à cycle combiné ainsi que d'installations de couplage chaleur-force où cela serait judicieux. De plus, d'ici à 2050, les coûts totaux pour la production d'électricité et les réseaux passeraient à 118 milliards de francs, ce qui correspondrait à une augmentation d'environ 30%.

Le scénario 2 – «un sentier alpin qui exige beaucoup de vous et qui vous fait prendre des décisions difficiles» – présuppose une volonté prononcée d'économiser l'énergie, y compris une incitation énergétique au moyen d'impôts à la consommation élevés. D'ici à 2050, 70% de l'énergie serait produite à partir de sources renouvelables, par exemple au moyen de 1000 éoliennes, huit centrales hydrauliques de la grandeur de la centrale de

Rheinfelden et 7000 installations photovoltaïques de la grandeur de l'unité sur le Stade de Suisse à Berne. Malgré cela, de quatre à cinq centrales à gaz à cycle combiné seraient nécessaires, ainsi que des installations de couplage chaleur-force où cela serait judicieux. Les investissements nécessaires augmenteraient les coûts de 45% pour les faire passer à 135 milliards de francs.

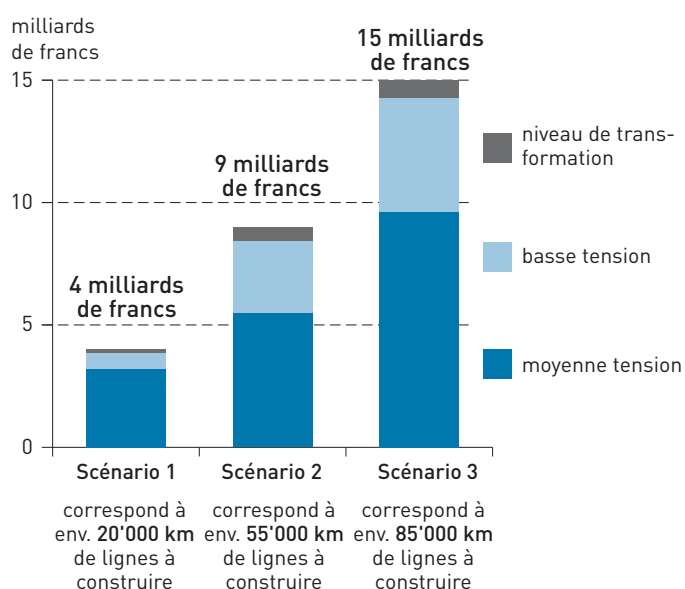
Le scénario 3 implique le changement le plus radical. Niklaus Zepf le compare à une «Haute Route pour laquelle vous devez vous préparer longtemps et avec un but précis, qui exige de nombreuses privations et une grande endurance». La consommation d'électricité reculerait de 7% grâce, entre autres, à des taxes d'incitation élevées. Les investissements dans les énergies renouvelables seraient conséquents, avec par exemple 1250 éoliennes, 10 centrales hydrauliques de la grandeur de la centrale de Rheinfelden et des installations photovoltaïques correspondant à 11500 fois celle sur le Stade de Suisse. L'ensemble des coûts augmenterait de 75% pour passer à 150 milliards de francs. Par contre, ce scénario ne nécessiterait aucune centrale à gaz à cycle combiné et seule de l'électricité produite à partir d'énergies renouvelables serait importée – environ 30% jusqu'en 2035, puis la part d'importation irait en diminuant.

Conclusions

Niklaus Zepf présente ses conclusions en six points:

1. Une stabilisation de la consommation d'électricité implique de gros efforts au niveau de l'efficacité énergétique et de l'acceptation de tous.
2. Les énergies renouvelables contribueront de manière substantielle à l'approvisionnement en électricité – mais seulement à partir de 2035.
3. Des importations et des centrales à gaz sont nécessaires malgré les centrales nucléaires existantes – dans une proportion différente selon la variante choisie.

Besoin d'investissements supplémentaires dans le réseau pour l'extension des énergies renouvelables jusqu'en 2050



Source: AES, «Scénarios pour l'approvisionnement électrique du futur», 2012
© 2012 Forum nucléaire suisse

4. Conflits d'intérêts en matière d'environnement: soit on entrave le paysage, soit on émet davantage d'émissions de CO₂.
5. D'ici à 2050, entre 118 et 150 milliards de francs doivent être investis dans la production et les réseaux. D'ici à 2035, ce sont plus de 70 milliards de francs.
6. Les coûts augmentent de manière substantielle, entre 30% et 75%.

Compte tenu de la minutie des recherches et de la précision des résultats obtenus, l'AES est en mesure d'affirmer que, d'un point de vue technique, les trois scénarios sont réalisables, explique Kurt Rohrbach, président de l'AES. Cependant, la faisabilité technique ne représente qu'un aspect parmi d'autres. La voie choisie devra aussi être compatible avec les aspects économiques et sociaux. (M.A./T.M. d'après un communiqué et de la documentation de l'AES du 12 juin 2012)

La sécurité d'approvisionnement, plus actuelle que jamais

Où résident les principaux dangers pour les experts en matière de risque? Le classement des thèmes à risque les plus actuels de notre société est assez surprenant...



En tant que détenteur d'un smartphone, vous obéissez certainement chaque jour au fameux rituel qui consiste à recharger votre appareil. Même si les batteries sont de plus en plus performantes, et que les fabricants de processeurs font des efforts colossaux en matière

d'efficacité énergétique, il faut bien admettre que nos téléphones et smartphones engloutissent de plus en plus d'électricité. Nous voulons un meilleur confort, les enfants jouent sur ces appareils, les adultes sont connectés en permanence et sont friands de multimédias. Or, tout cela a un prix: l'électricité. Sans oublier les écrans de plus en plus imposants, de véritables gouffres énergétiques.

A regarder du côté du secteur «Consumer Electronics», le premier bilan pourrait donc être le suivant: la consommation d'électricité restera élevée dans le futur. Certes, la plupart des personnes éteignent les lumières derrière elles, et le thème des économies d'électricité est incontestablement présent. Mais lorsque ce sont les besoins actuellement fondamentaux tels que la mobilité, la communication et le «always on» qui sont en jeu, il est relégué au second plan. Même des tarifs plus élevés de l'électricité n'y changeraient rien.

En Suisse, les centrales nucléaires permettent de couvrir 40% du besoin en électricité. Or, au vu de la récente lubie de tournant

énergétique, la question de la sécurité d'approvisionnement se pose inéluctablement.

Une enquête réalisée par la fondation Dialogue Risque auprès de 148 spécialistes présente des résultats très intéressants. Elle révèle que la sécurité énergétique et la sécurité d'approvisionnement, ainsi que les infrastructures critiques, font partie des thèmes à risque les plus actuels de notre société. Concrètement, 64,2% des personnes interrogées considèrent qu'il est urgent de plancher sur le sujet. Seules les préoccupations économiques (marchés financiers/finances publiques/économie mondiale) sont davantage citées avec 70,3%. Suivent ensuite les thèmes des tensions sociales (61,5%), du changement climatique et des dangers naturels (59,5%), et des risques environnementaux tels que la pollution atmosphérique ou la perte de biodiversité (34,5%). Le thème de la sécurité des systèmes techniques à grande échelle occupe la huitième place (23%).

Pour les experts en matière de risque, c'est avant tout la question de l'approvisionnement en électricité qui complexifie le sujet. Roman Högg, responsable de projet au sein de la fondation Dialogue Risque, explique: «D'un point de vue technique, l'approvisionnement est d'ores et déjà un réseau complexe qui doit être planifié, développé, exploité, et adapté en fonction des exigences croissantes». L'approvisionnement énergétique fait partie des infrastructures critiques qui font intervenir à la fois l'informatique, la télécommunication, le transport, la logistique, mais

aussi en partie les services de santé. Pour autant, il n'est pas question ici que de technique. Selon M. Högg les aspects économiques tels que la sécurité d'investissement, la sécurité physique, la protection de la nature et du climat sont jugés comme importants par les experts. Le fait notamment que l'approvisionnement fonctionnait si bien par le passé contribue selon eux à un manque de connaissances, et de conscience, du problème au sein de la population.

L'ensemble des experts estime que la «différence de perception du risque» et son «acceptation» est «très présente» (60%) au sein des

débats, voire même qu'il s'agit d'un «facteur dominant» (40%). Le fait que les perceptions du monde soient différentes explique également que 68% des personnes interrogées constatent un «manque de confiance» significatif vis-à-vis des autres acteurs. Seuls 12% des participants estiment que le débat sur les chances et risques en matière d'énergie est mené de manière «plutôt rationnelle», et aucun d'entre eux n'a qualifié le débat de «très rationnel». (C.B.)

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

Les thèmes à risque les plus actuels dans notre société 2012

d'après une enquête réalisée auprès de 148 experts en matière de risque issus de différentes branches



Source: VSE, Bulletin 6/2012, d'après une enquête en ligne de la fondation Dialogue Risque © 2012 Forum nucléaire suisse

Communications des associations

Colloque professionnel «Nuclear Newbuild in Europe»

Le 2 novembre 2012 au Technopark de Zurich

Il y a un an environ, l'Allemagne et la Suisse ont décidé de renoncer à l'énergie nucléaire dans le futur. A l'opposé, dans d'autres pays européens, des projets concrets de nouvelles centrales voient le jour, et de nouvelles centrales sont à un stade avancé de construction. Des experts se réuniront le 2 novembre 2012 au colloque professionnel du Forum nucléaire suisse pour exposer la situation et les dernières avancées dans leurs pays respectifs, et ainsi donner une vue d'ensemble de la politique nucléaire dans l'UE.

Le colloque professionnel s'adresse à toutes les personnes intéressées de l'industrie, la recherche et la politique. Les exposés seront donnés en anglais. Le programme ainsi que le formulaire d'inscription, envoyés au préalable, seront aussi disponibles sur www.forumnucleaire.ch. (R.B./T.M.)

Cours d'approfondissement 2012 du Forum nucléaire suisse

28 et 29 novembre 2012, Kongresshotel Arte à Olten

Les systèmes nucléaires de l'avenir, la voie vers une meilleure acceptation?

Depuis l'accident de Fukushima-Daiichi, c'est la sûreté des réacteurs qui forge la perception de l'énergie nucléaire. Tandis que d'une part, on contrôle la sûreté des installations existantes, on s'interroge d'autre part sur la «résistance aux défaillances» des systèmes et des technologies modernes et à venir. Le cours d'approfondissement de cette année vous fera découvrir dans quelle mesure les réacteurs de troisième génération – ou des concepts plus récents tels que la quatrième génération, les petits réacteurs modulaires ou la fusion nucléaire – sont susceptibles d'apporter un plus en termes de sécurité, et si cette voie peut être empruntée pour améliorer l'acceptation par la société. Le cours classera ces différents systèmes sous l'angle de la sécurité en donnant un aperçu des aspects sociétaux liés à l'examen des risques. A l'aide d'études de cas empruntés à d'autres domaines technologiques, le cours exposera par ailleurs comment les thèmes de la sûreté et de l'acceptation y sont abordés.

Le cours d'approfondissement s'adresse aux cadres techniques et aux fournisseurs des centrales nucléaires, ainsi qu'aux étudiants et aux assistants des universités techniques et des écoles supérieures spécialisées. Le programme détaillé vous sera envoyé en août. (R.B./P.V.)

C'est ce qui s'appelle être dans les nuages

Dans l'édition d'avril 2010 du Bulletin, nous avons consacré cette rubrique au phénomène médiatique de «cafouillages» au niveau des photos. Loin de toute prérogative pédagogique, nous nous sommes permis ici de réitérer, mais cette fois avec un exemple encore plus parlant.

Le 20 juin 2012, le «20 minutes» annonçait la mise en place de panneaux photovoltaïques sur des paravalanches à Bellwald, dans le Valais. Une douzaine d'étudiants en provenance d'une école privée de Frauenfeld se sont chargés du montage des 60 mètres carrés de panneaux solaires, sous la direction de Greenpeace. On pouvait lire en guise de titre une citation du responsable du projet Jugendsolar by Greenpeace: «Es herrschen spanische Solarverhältnisse.» [Un ensoleillement similaire à celui de l'Espagne]. Or, il semblerait bien à regarder la photo illustrant l'article que nous avons affaire ici à un cafouillage malencontreux. Rappelez-vous: il s'agit d'une discordance entre le contenu des images et leur texte explicatif, qui peut être à l'origine d'une certaine confusion chez le lecteur (Bulletin 4/2010). Et pour cause ici: tandis que Greenpeace assurait dans l'article du «20 minutes» que la situation ensoleillée du Valais permettait à l'énergie solaire de fonctionner aussi bien qu'en Espagne, la photo présentait le ciel de Bellwald sous son plus mauvais jour, chargé de gros nuages gris, et qui aurait davantage tendance à rappeler la pluie que le soleil espagnol, bien loin de l'atmosphère de la Costa-del-Sol.

Une petite recherche supplémentaire nous a donné de plus amples informations sur «l'ensoleillement espagnol» du Valais. En première page du site Internet valais.ch, on peut lire en effet: «Selon les régions, le Valais peut offrir annuellement jusqu'à 2000 heures d'ensoleillement, autrement dit supérieur à la partie la plus méridionale de la Suisse.» Différentes sources telles que solar-prinz.de ou le «Beobachter» attribuent à l'Espagne un ensoleillement moyen de 3000 heures par an. Les 1000 heures de différence représentent une production d'environ 7,5 MWh d'électricité pour une installation solaire de 60 m² orientée au sud.

Et même si la comparaison permet de relativiser fortement le présent exemple de cafouillage: il faut savoir qu'en 1000 heures, le réacteur le moins puissant de Suisse permet de produire 365'000 MWh, par temps ensoleillé comme par nuit noire. (M.Re./C.B.)



«Es herrschen spanische Solarverhältnisse»
[Un ensoleillement similaire à celui de l'Espagne] –
projet de Greenpeace dans le Valais.

Photo: 20 minutes (Keystone/Jean-Christophe Bott)

Newsletter E-Bulletin

Restez informés semaine après semaine: abonnez-vous à notre Newsletter E-Bulletin que vous pouvez composer vous-mêmes selon vos besoins. La Newsletter vous sera envoyée chaque mercredi directement dans votre boîte aux lettres électronique.



Photo: Michele Perbellini

Chronique des événements nucléaires en Suisse

La chronique des activités relevant de la politique atomique et de l'énergie nucléaire menées en Suisse depuis 1975 (uniquement en allemand jusqu'en 1999): une mine de renseignements pour toute personne qui s'intéresse à l'histoire de l'énergie nucléaire.

Cours d'approfondissement 2012: Les systèmes nucléaires de l'avenir, la voie vers une meilleure acceptation?

Le cours d'approfondissement de cette année aura lieu à l'hôtel Arte à Olten les 28 et 29 novembre. Il vous fera découvrir dans quelle mesure les réacteurs de troisième génération – ou des concepts plus récents tels que la quatrième génération, les petits réacteurs modulaires ou la fusion nucléaire – sont susceptibles d'apporter un plus en termes de sécurité, et si cette voie peut être empruntée pour améliorer l'acceptation par la société. Le cours classera ces différents systèmes sous l'angle de la sécurité en donnant un aperçu des aspects sociétaux liés à l'examen des risques. Le programme détaillé se trouve sur notre site Internet.

«Les centrales nucléaires dans le monde 2012»

Au début de l'année 2012, le parc nucléaire civil mondial comptait 439 tranches nucléaires dans 31 pays, dont cinq ont été mises à l'arrêt pour une durée prolongée. Sur les 62 projets de construction, la Chine en compte 26 à elle seule. Ces informations et bien d'autres encore figurent dans l'opuscule «Les centrales nucléaires dans le monde 2012» qui peut être commandé sous www.forumnucleaire.ch → Offres → Nos services. La plateforme interactive www.nuclearplanet.ch vous donne par ailleurs des informations actualisées en permanence sur tout ce qui concerne les centrales nucléaires dans le monde.



Photo: Forum nucléaire suisse

Séminaire de base de la SOSIN

La Société suisse des ingénieurs nucléaires (SOSIN) organise pour la troisième fois un séminaire de base sur l'énergie nucléaire du 6 au 11 octobre 2012 à Macolin. Une visite de la centrale nucléaire de Mühleberg figure au programme aux côtés des modules thématiques Energie, Energie nucléaire, Combustible, Sécurité et Travail d'information du public. Informations complémentaires sous www.kernfachleute.ch.



Photo: SOSIN