

Bulletin 5

Mai 2012

USA: programme
d'encouragement de petits
réacteurs modulaires

Pages 15 + 16

Le niveau de sûreté des
centrales nucléaires suisses
fait l'objet de louanges

Page 17

Suisse: davantage de
courant nucléaire

Page 23



Stratégie énergétique 2050:
«la sortie du nucléaire exige
des efforts de taille»

Pages 6 + 7

Table des matières

2

Editorial	3	Sûreté et radioprotection	16-20
Forum	4-5	La CSN soutient à son tour les mesures post-Fukushima de l'IFSN	16
Le tournant du tournant, une utopie?	4	L'ENSREG confirme le niveau de sûreté élevé des centrales nucléaires suisses	17
Nouvelles	6-25	Test de résistance de l'UE: recommandations de l'ENSREG au niveau européen	18
Politique	6-12	UE: un délai et des visites supplémentaires pour les tests de résistance nucléaire	19
Stratégie énergétique 2050: peu d'éléments concrets	6	Science et recherche	20-21
De la gauche à la droite: la Stratégie énergétique 2050 sous le feu des critiques	7	Nouveau procédé de filtrage: signature d'un contrat de licence entre le PSI et CCI	20
Pompage-turbinage: selon le Conseil fédéral, un grand potentiel pour la Suisse	9	Fusion	21-22
Le gouvernement bulgare en faveur d'une nouvelle tranche sur le site de Koslodui	10	Composants optiques pour ITER	21
Le gouvernement canadien autorise de nouveaux projets dans l'Ontario	11	Cassettes européennes pour le divertor d'ITER	22
Japon: remise en service conditionnelle des tranches Ohi 3 et 4	11	Economie atomique	22-23
Approvisionnement	12-13	Jordanie: encore deux offrants en lice	22
Installation innovante d'extraction d'uranium comme sous-produit	12	Economie énergétique	23-25
Réacteurs/Centrales nucléaires	13-16	Allemagne: la sécurité d'approvisionnement en danger	23
Corée du Sud: pose de la première pierre de Shin-Ulchin 1 et 2	13	Consommation d'électricité de la Suisse: baisse de 2,0% en 2011	23
Chine: mise en service officielle de Qinshan-II 4	13	La der économique	26
Allemagne: pièces en acier fin pour Tchernobyl	14	Le billet de Hans Peter Arnold	26
Grande-Bretagne: Wylfa 2 déconnectée du réseau	14	Vif intérêt pour les emplois dans le secteur nucléaire	26
USA: Nuhub collabore avec NuScale ...	15	Couac!	27
... et aussi avec Holtec	15	Les écologistes font obstruction à la sortie du nucléaire	27
SMR: partenariat d'Ameren et de Westinghouse	16	forumnucleaire.ch/plus	28

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@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 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: Keystone

Pascal Vuistiner

Secrétaire général de la Fédération
Romande pour l'Energie (FRE)



Le débat impossible

Est-il encore possible de débattre sereinement du nucléaire en Suisse? Une année après que le Conseil fédéral et une majorité du Parlement ont pris la décision de sortir du nucléaire d'ici à 2034, la question se pose en effet de manière très sérieuse. Si un embryon de débat semble encore possible en Suisse Alémanique, en Suisse Romande par contre, évoquer l'atome est devenu le pire tabou.

Plus aucun politicien. Plus aucun scientifique. Plus aucun journaliste, n'ose ne serait-ce que prononcer le mot nucléaire au risque de se faire crucifier sur la place publique. Tout le monde a peur. Tout le monde se cache. Tout le monde évite de se poser des questions sur la pertinence de la décision fédérale.

Je ne suis pas un pro-nucléaire aveugle ni un anti-nucléaire féroce mais je sais une chose. Remplacer les 40% d'électricité produite aujourd'hui par le nucléaire par d'autres formes d'énergies me paraît pour le moins utopique et surtout dangereux pour la Suisse. Nous risquons de perdre notre indépendance énergétique. Nous risquons de perdre la sécurité de l'approvisionnement. Et finalement, nous risquons de perdre une électricité bon marché.

Et puis, plus grave encore, il faudra que l'on m'explique comment les énergies renouvelables que je soutiens à 100% (comment pourrait-il en être autrement d'ailleurs) pourront remplacer ces fameux 40% puisque tous les projets sont bloqués par des recours. Les éoliennes, ce n'est pas bien. Le solaire, trop

cher et pas beau. L'hydraulique, ça tue les poissons et assèche les cours d'eau. La géothermie, ce n'est pas mûr. Même topo pour les éventuelles énergies fossiles qui pourraient être sollicitées pour boucher les trous. Le gaz, ce n'est pas rentable et ça dégage trop de CO₂. Le charbon, ça pollue et c'est encore pire. Bref, la partie est mal engagée sans oublier la brillante idée des milieux écologiques qui viennent d'annoncer le dépôt d'une initiative fédérale contre l'extension de l'hydraulique en Suisse, pourtant un pilier de la nouvelle politique énergétique suisse.

Il serait temps que la Suisse Romande se réveille et défende de manière réaliste toutes les énergies, y compris la recherche nucléaire pour le bien du pays et de son économie. Dire ou prétendre le contraire comme le fait actuellement la majorité de la classe politique romande et Doris Leuthard en tête, c'est tout simplement tromper le peuple. Il faut arrêter l'angélisme et dire la vérité. Sortir du nucléaire ne sera pas un jeu d'enfants. Cela impliquera de grands sacrifices. Le jeu en vaut-il la chandelle? La question mérite au moins d'être posée. Sans risque d'être brûlé sur un bûcher.

Le tournant du tournant, une utopie?

Rolf Schweiger – président de l'association Aves («Aktion für vernünftige Energiepolitik Schweiz») et conseiller aux Etats du canton de Zoug jusqu'en 2011– explique pourquoi, selon lui, un revirement du tournant énergétique en direction d'un retour au nucléaire en Suisse est tout sauf improbable. Cet article a été publié dans le rapport annuel 2011 du Forum nucléaire suisse.

J'étais, je suis et je resterai convaincu que le courant d'origine nucléaire est une forme d'énergie optimale dont nous ne pourrions pas nous passer, même à long terme. Qui-conque émet une telle opinion doit également se poser la question de savoir si son attitude n'est pas celle d'un utopiste ayant perdu tout contact avec la réalité. Je ne pense pas que cela soit mon cas, tout en ayant conscience qu'une explication s'impose. Je vais tenter de vous la fournir dans les lignes qui suivent.

Tout le monde semble penser que le Parlement a décidé d'abandonner le nucléaire. Or, tel n'est pas le cas. Le Conseil national et le Conseil des Etats ont transmis des motions,

c'est-à-dire chargé le Conseil fédéral de soumettre au Parlement des propositions visant à sortir de l'atome. Reste à savoir si, quand et comment de telles propositions seront appliquées. En effet, même en cas de «oui» du Parlement, la cause sera encore loin d'être entendue. Un référendum – facultatif ou obligatoire – nous attend. Il y aura référendum obligatoire si l'abandon de l'énergie nucléaire requiert une modification de la Constitution. A mon avis, il est impératif d'en passer par là. En effet, si le Conseil fédéral et le Parlement torpillaient une votation constitutionnelle, cela reviendrait à bafouer les droits populaires fondamentaux et ferait naître le soupçon que la Berne officielle craint le verdict du peuple.

Pour moi, il est tout à fait réaliste d'envisager que les partisans du nucléaire l'emportent aux urnes et donc que les scénarios d'abandon définitif de l'atome soient rejetés. D'après mes observations, de nombreux éléments donnent à penser que le calme, le sang-froid, la confiance dans le nucléaire et la prise de responsabilités en vue du maintien de la rentabilité de l'industrie suisse vont connaître une renaissance. Pourquoi? A cause de faits et d'invéraisemblances qui commencent à miner l'avenir d'une conception prétendument meilleure – si l'on en croit le Conseil fédéral – de notre approvisionnement en énergie.

Pour l'heure, notre approvisionnement énergétique reste très sûr, en particulier parce qu'il est encore possible de confier des mandats clairs aux grandes entreprises d'approvisionnement et parce que ces mandats sont remplis avec compétence. En cas de tournant énergétique, il ne serait toutefois plus possible d'allouer des mandats d'approvisionnement globaux. D'une part, en raison de la



Rolf Schweiger

Rolf Schweiger est avocat. De 1999 à 2011, il a représenté le canton de Zoug au Conseil des Etats. Pendant toute cette période, il a siégé à la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie du Conseil des Etats (CEATE-E), qu'il a présidée pendant les deux dernières années de son mandat parlementaire. Il est président de l'Entente suisse pour une politique énergétique raisonnable (Esper).

présence de très petites unités de production décentralisées et de la dépendance croissante envers l'étranger, sur lequel nous n'avons pas d'influence, tout spécialement en période de pénurie. D'autre part, parce que suite aux incertitudes qui sont apparues, la situation financière des entreprises d'approvisionnement, surtout des plus grandes d'entre elles, s'est d'ores et déjà massivement détériorée. Le cours de leurs actions a diminué de plus que moitié. Les dividendes se réduisent. Les bénéfices chutent.

Un seul pays, l'Allemagne, a servi de modèle au tournant énergétique décidé par le Conseil fédéral et la majorité parlementaire de l'année écoulée. Les expériences négatives de notre grand voisin ne devraient donc pas non plus nous laisser indifférents. Or, en Allemagne, la hausse massive des prix de l'électricité a déclenché un début significatif de délocalisation de secteurs de production ou d'entreprises entières vers les pays de l'Est ou l'Extrême-Orient. Avec ces départs, ce ne sont pas seulement des emplois peu qualifiés qui sont supprimés, mais aussi des postes d'un certain niveau. Et la disparition de ces derniers soulève des questions sociales que les partis politiques – à commencer par la gauche puisque ses électeurs risquent d'être touchés – ne peuvent passer sous silence. Penser que les choses pourraient évoluer différemment en Suisse malgré une politique énergétique comparable, c'est faire fi des réalités économiques.

Selon une idée largement répandue, les risques inhérents au tournant énergétique sont compensés par des opportunités considérables. Certes, de telles opportunités existent, mais surtout pour les grandes entreprises à forte valeur ajoutée, qui – pour autant qu'elles aient des compétences au-dessus de la moyenne – ont de toute façon une foule d'opportunités. Pour les PME, les opportunités attendues pourraient bien partir en fumée. Là aussi, l'exemple allemand est riche en enseignements. Les firmes solaires ferment, les faillites se multiplient, l'aide étatique dans le domaine du photovoltaïque se réduit comme peau de chagrin,

non à la suite d'opportunités découlant des décisions du monde politique, mais tout simplement parce que même un Etat dont la santé financière est encore relativement bonne ne peut plus se permettre de dépenser des milliards comme par le passé. Pourquoi devrait-il en être autrement en Suisse, où l'achat de 20 avions provoque déjà un séisme financier?

Chez nous, toute demande de subventions peut être portée devant le peuple. Lors de chaque votation, la population ne manquera pas de se demander pourquoi il faut payer pour quelque chose dont on ne discute même pas dans la plupart des autres pays. Dès lors que l'horizon ne se limite plus à l'Allemagne, cette question en appelle une autre: des pays comme les Etats-Unis, l'Inde, la Chine, la Russie, la France ou la Suède – qui nous ressemble tant – agissent-ils vraiment de façon irresponsable en décidant de maintenir l'option du nucléaire? Pouvons-nous nous offrir le luxe de condamner en bloc ce que d'autres pays hautement industrialisés jugent tout à fait approprié? Un subventionnement massif – dont les autres pays font l'économie – ne va-t-il pas affaiblir la place industrielle suisse?

Il nous faudra bien revenir sur terre, au plus tard lorsque les premières votations auront lieu. Les faits, les chiffres, les expériences réalisées par d'autres pays remplaceront alors le «modèle» allemand. Ce ne serait pas la première fois que nous retrouverions, au moment décisif, ce pragmatisme qui nous a évité bien des bêtises par le passé.

Toutes ces réflexions m'amènent à conclure que le tournant énergétique n'est pas encore gravé dans le marbre, même s'il est dans toutes les bouches. Si une idée est appelée à se répandre, c'est bien que nous aurions tort de renoncer de façon irréfléchie à l'atout que représente un approvisionnement en énergie sûr et économique. Il est donc tout sauf invraisemblable que le tournant énergétique fasse l'objet d'un revirement et que l'on en revienne au nucléaire. (D.B.)

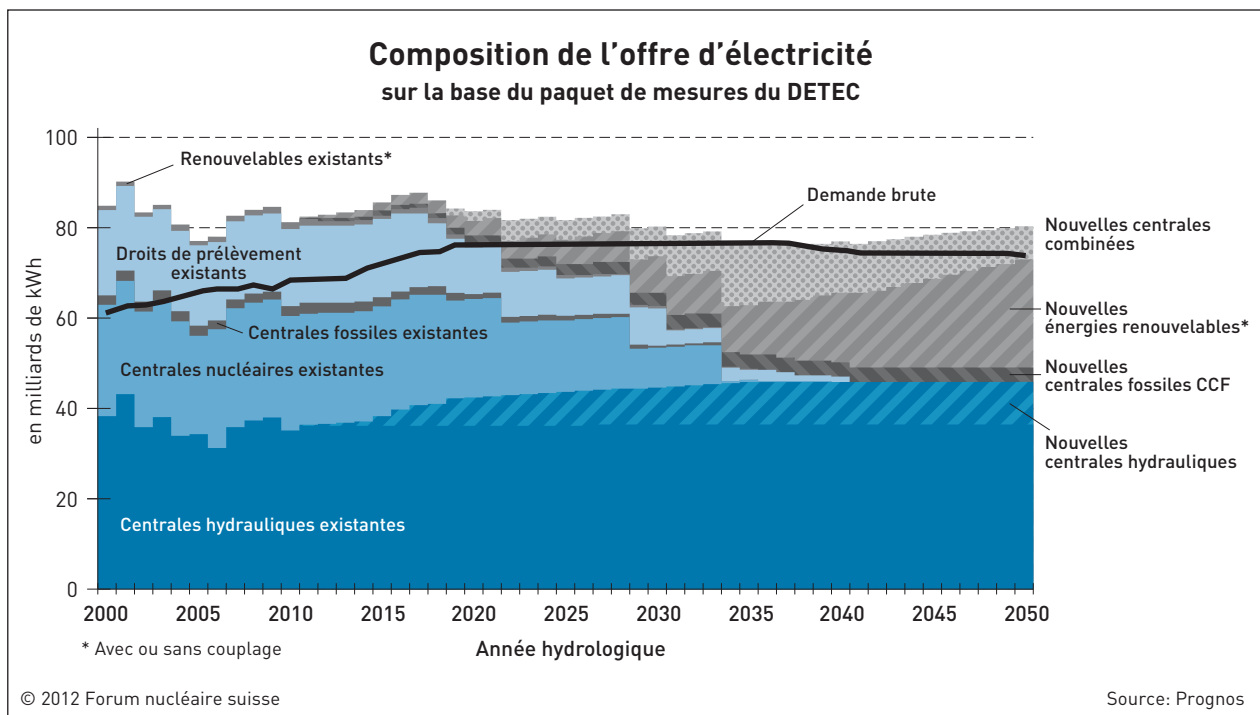
Stratégie énergétique 2050: peu d'éléments concrets

Lors d'une conférence de presse du 18 avril 2012, la conseillère fédérale Doris Leuthard a présenté le premier paquet de mesures du Conseil fédéral qui devrait rendre possible l'abandon programmé du nucléaire. La Suisse table pour ce faire sur la construction de centrales à gaz, le développement de l'hydraulique, les importations de courant ainsi que sur l'efficacité énergétique.

Le Conseil fédéral assoit sa réflexion sur le fait que la consommation globale d'énergie de la Suisse – actuellement d'un peu plus de 250 TWh – et la consommation d'électricité baisseront respectivement de 70 TWh et de 21 TWh d'ici à 2050 par rapport à la tendance actuelle. Selon les indications de l'Office fédéral de l'énergie, la consommation d'électricité a été de 58,6 TWh en 2011. La production de courant à partir de sources d'énergie renouvelables devra s'accroître d'un tiers. La part des renouvelables dans la production d'électricité avoisine aujourd'hui 56%. La part de l'hydraulique est de 54% et celle des nouvelles éner-

gies renouvelables de 2%, les installations d'incinération des ordures ménagères et de traitement des eaux usées se taillant la part du lion. L'éolien, la biomasse et le solaire contribuent actuellement à hauteur de 0,26% seulement à la production d'électricité suisse.

Le Conseil fédéral est d'avis qu'à l'avenir, la Suisse pourra couvrir ses besoins en électricité sans centrales nucléaires. Comme l'a précisé D. Leuthard lors de la conférence de presse du 18 avril 2012, la transformation du système énergétique demandera cependant du temps, des efforts importants et un changement d'optique. De plus, le prix de l'électricité augmentera. Afin de compenser la disparition progressive de l'électricité nucléaire et de garantir la sécurité de l'approvisionnement, le Conseil fédéral mise en premier lieu sur la promotion intensive de l'efficacité énergétique, de l'énergie hydraulique et des nouvelles énergies renouvelables. Les besoins restants devront être couverts par la production fossile thermique (installations CCF, centrales au gaz à cycle combiné) ainsi que par le biais d'importations de courant. Les objectifs climatiques actuels sont maintenus. Le Conseil fédéral admet que ce premier paquet de mesures permettra de réaliser la moitié seulement des objectifs fixés



à 2050: à hauteur de 55% pour la consommation finale d'énergie et à hauteur de 53% pour la consommation d'électricité.

Répercussions économiques

Selon le Conseil fédéral, des analyses approfondies du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) montrent que la Stratégie énergétique 2050 est réalisable et que ses conséquences économiques sont limitées. Les investissements considérables dans l'efficacité énergétique généreront des économies substantielles en matière d'importation d'énergie. La diminution de la demande d'électricité imputable à l'efficacité accrue de celle-ci impliquera des investissements moins élevés que prévu dans le parc des centrales d'ici 2050. Des investissements importants seront cependant nécessaires pour développer la production d'électricité à partir d'agents énergétiques renouvelables. Toujours selon le Conseil fédéral, les coûts supplémentaires liés à la décision de ne pas construire de nouvelles centrales nucléaires s'élèveront à quelque 30 milliards de francs d'ici 2050.

Les coûts de rénovation et de développement du réseau électrique, financés par les rémunérations pour l'utilisation du réseau, ne sont pas encore inclus dans le montant cité. Les mesures dans le domaine du bâtiment et la promotion des énergies renouvelables nécessiteront des aides à l'encouragement à hauteur de 1,7 milliard de francs par an au maximum pour chacun de ces deux domaines. Ces aides seront financées par l'affectation partielle de la taxe sur le CO₂ et par la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC). La mise en œuvre du paquet énergétique devrait grever le budget de la Confédération de 42 à 82 millions de francs par année.

Suites des opérations

Sur la base de la décision du Conseil fédéral au sujet du paquet énergétique 2050, le DETEC élabore les adaptations nécessaires sur le plan constitutionnel et légal. Ces modifications seront soumises à la procédure de consultation à la fin de l'été 2012. (M.A./P.V.

d'après une conférence de presse du Conseil fédéral du 18 avril 2012, un communiqué conjoint du CF, de l'OFEN et du DETEC et des feuilles d'information du 18 avril 2012)

De la gauche à la droite: la Stratégie énergétique 2050 sous le feu des critiques

Les premières mesures annoncées par le Conseil fédéral le 18 avril 2012 concernant la mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050 se heurtent à de vives critiques.

A l'exception du Parti socialiste suisse (PS), tous les partis représentés au Conseil fédéral se sont déjà exprimés sur les premières mesures annoncées par celui-ci.

PBD: un ensemble de mesures diffus, lâche et voué à l'échec

Dans le cadre d'un communiqué de presse, le Parti bourgeois-démocratique (PBD) s'est déclaré très insatisfait du premier paquet de mesures annoncé dans le cadre de la Stratégie énergétique 2050. Pour lui, le Conseil fédéral amorce mal les choses, et le PBD réclame une nouvelle fois la mise en place d'une commission d'experts, comme il l'avait déjà fait dans sa motion d'avril 2011. Le PBD est en effet convaincu qu'une telle commission permettrait de mieux évaluer l'ensemble des paramètres importants tels que l'indépendance vis à vis de l'énergie nucléaire, l'indépendance vis à vis des pays étrangers, la neutralité CO₂, la rentabilité et la sécurité d'approvisionnement. Le PBD maintient fermement sa position en faveur de la sortie du nucléaire, et il fera tout son possible pour que celle-ci puisse être mise en œuvre.

L'UDC exige une politique énergétique réaliste

L'Union démocratique du centre (UDC) est elle aussi sceptique quant aux mesures annoncées par le Conseil fédéral. Selon elle,



Les plans du Conseil fédéral pour la mise en oeuvre de la Stratégie énergétique 2050 ne trouvent que peu d'écho auprès des partis politiques et des organisations.

Photo: les autorités fédérales de la Confédération suisse

ni les énergies renouvelables (vent et soleil), ni l'extension de la force hydraulique, ni de meilleurs rendements énergétiques ne permettront de remplacer dans un avenir prévisible la part de 40% du nucléaire à la production électrique. «Rien d'étonnant donc à ce qu'il faille recourir à des usines au gaz pour combler la lacune laissée par le nucléaire. Avec tous les inconvénients que l'on connaît», critique l'UDC. L'UDC invite le Conseil fédéral à revoir de fond en comble sa stratégie énergétique et à présenter cette année encore une conception sûre et planifiable de l'approvisionnement énergétique. Ni l'économie, ni la population suisse ne peuvent se payer de vagues espoirs.

PLR: le Conseil fédéral ne prend pas la bonne direction

«Les coûts colossaux et les conséquences économiques sont sous-estimés, les mesures restent vagues.» Tel est le premier bilan des Libéraux-Radicaux (PLR). D'après le parti, les hypothèses «nébuleuses et enjolivées» sur lesquelles s'est basé le Conseil fédéral vont donner lieu à un paquet de mesures tournées vers l'économie planifiée et les subventions, au détriment du marché et de l'innovation. Il qualifie également la sortie du nucléaire de

poudre aux yeux: le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) mise sur un grand nombre de centrales au gaz, avec les émissions de CO₂ importantes que cela représente, et n'a que les mots «énergies renouvelables» à la bouche. Selon le PLR, la restructuration de l'approvisionnement énergétique est possible, mais elle repose sur «le développement des énergies renouvelables, une plus grande efficacité énergétique, un démantèlement des entraves bureaucratiques, et une confiance dans le progrès technologique et le marché».

PDC: les centrales au gaz comme solution de remplacement

Le Parti démocrate-chrétien (PDC) est le seul parti représenté au Conseil fédéral à soutenir les mesures proposées. Selon lui, le Conseil fédéral a esquissé une «voie pragmatique et réalisable» pour garantir la sécurité de l'approvisionnement et la compétitivité de la Suisse après la décision de sortir progressivement de l'énergie nucléaire. «Des centrales au gaz sont un moindre mal par rapport à des centrales nucléaires», commente le conseiller national Christophe Darbellay, président du PDC suisse. Contrairement au parti père, les Jeunes démocrates-chrétiens (JDC) suisses ne sont pas en faveur de la construction de nouvelles centrales au gaz, et mettent en garde contre de mauvaises motivations: réduire les émissions de CO₂ indigènes est tout aussi important que sortir du nucléaire.

Les Verts et les associations environnementales s'opposent aux centrales au gaz

Les Verts se réjouissent que le Conseil fédéral ait confirmé sa volonté de sortir du nucléaire, et estiment que c'est un pas dans la bonne direction. Ils sont en faveur d'un développement décentralisé des énergies renouvelables. Ils souhaitent cependant que le choix de construire de nouvelles centrales au gaz, auquel ils sont opposés, soit voté dans les urnes, et demandent par conséquent au Conseil fédéral de présenter les centrales au gaz dans un projet distinct. →

Les associations environnementales ont elles aussi formulé des critiques à l'égard de la construction de centrales au gaz, qualifiant la proposition du Conseil fédéral d'«inacceptable» dans un communiqué de presse commun. La Suisse n'a pas besoin d'une ou de plusieurs centrales au gaz, mais d'une plus grande efficacité énergétique et d'une plus grande part d'électricité solaire.

Les milieux économiques regrettent un manque de clarté

Pour l'organisation faitière economiesuisse, le Conseil fédéral laisse trop de questions sans réponse. La faisabilité de la nouvelle politique énergétique reste à démontrer. Selon la Fédération des entreprises suisses, le Conseil fédéral surestime le potentiel d'économie d'électricité en le chiffrant à plus de 21 TWh. En effet, l'Agence de l'énergie pour l'économie a montré que les entreprises suisses pourront économiser environ 7 TWh d'ici 2050. Economiesuisse estime que les prévisions sont également trop optimistes du côté de la production. Cela vaut aussi bien pour l'hydraulique que pour les énergies renouvelables. Elle est d'avis que l'augmentation de la rétribution à prix coûtant (RPC) et de la taxe CO₂ induiront des hausses de coût. Cela affaiblira la compétitivité de la Suisse, avec des effets pour les emplois. Comme le PBD, l'organisation réclame la mise en place d'une commission d'experts qui réalise une stratégie énergétique d'ensemble cohérente. Il s'agira aussi de prendre en compte des aspects géopolitiques et relatifs à la politique climatique. L'économie suisse est prête à y apporter sa contribution.

L'organisation faitière des PME suisses, l'Union suisse des arts et métiers (usam), demande elle aussi plus de clarté. «En dépit de toutes les déclarations en faveur de la technologie, de l'efficacité et de la rentabilité, les questions les plus importantes, à savoir celles concernant la sécurité d'approvisionnement et les coûts escomptés, restent sans réponse», écrit l'usam. Elle exige de la transparence concernant ces deux aspects essentiels. Des déclarations d'intention ne suffisent pas, et même lorsque celles-ci paraissent, pour une

part, tout à fait de bon augure à de nombreux égards, la concrétisation fait défaut. (M.A./C.B. d'après des communiqués de presse du PBD, de l'UDC, du PLR, du PDC, des JDC, des Verts, de Greenpeace, d'economiesuisse, de l'usam et de l'Agence de l'énergie pour l'économie du 18 avril 2012)

Pompage-turbinage: selon le Conseil fédéral, un grand potentiel pour la Suisse

Le Conseil fédéral a approuvé le rapport «Renforcement de la sécurité de l'approvisionnement et du rôle de la Suisse en tant que plaque tournante de l'électricité». Il répond ainsi au postulat 09.3468, daté du 11 mai 2009, de la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie du Conseil national CEATE-CN, demandant des informations complémentaires sur l'approvisionnement en électricité renouvelable dans le contexte européen.

Dans son rapport publié le 18 avril 2012, le Conseil fédéral relève que les énergies renouvelables représentent un pilier fondamental de la nouvelle politique énergétique définie par le Conseil fédéral le 25 mai 2011 (Bulletin 6/2011). Le développement de l'approvisionnement en électricité issue des renouvelables suppose toutefois d'étendre parallèlement le réseau électrique. Par comparaison avec le potentiel d'essor du renouvelable à l'échelon européen, l'énergie éolienne ne peut être exploitée que de manière limitée en Suisse, notamment en raison des impératifs liés à la protection des paysages. Le Conseil fédéral considère en revanche qu'il existe un grand potentiel pour les centrales à pompage-turbinage. En effet, celles-ci peuvent stocker des volumes d'électricité considérables et être utilisées pour compenser les fluctuations des productions d'électricité solaire et éolienne en Suisse et dans les pays voisins. L'addition d'une puissance de pompage-turbinage de 1 GW (soit la puissance du projet d'extension Linthal

2015) permettrait ainsi d'intégrer dans le système entre 4 et 5 GW de courant solaire et éolien. Les capacités d'accumulation par pompage prévues à l'horizon 2020 en Autriche (env. 5 GW), en Allemagne (env. 3 GW) et en Suisse (env. 4 GW) seraient, selon le rapport, en mesure de compenser les fluctuations, liées à la météo, des productions solaire et éolienne avec une capacité de raccordement totale de 48 à 60 GW.

Le Conseil fédéral souligne que si la nouvelle politique énergétique 2050 devait aussi prévoir un développement important du photovoltaïque en Suisse, les centrales à pompage-turbinage seraient, bien sûr, également utilisées pour la Suisse.

Création de valeur ajoutée

En 2010, les excédents de recettes du commerce extérieur d'électricité approchaient 1,3 milliard de francs (225 millions de moins qu'en 2009). Le Conseil fédéral est d'avis que le développement des centrales à pompage-turbinage suisses peut contribuer de manière essentielle à l'intégration des énergies renouvelables en Europe et ainsi à la création de valeur ajoutée en Suisse. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse conjoint du Conseil fédéral, de l'OFEN et du DETEC du 18 avril et le rapport «Renforcement de la sécurité de l'approvisionnement et du rôle de la Suisse en tant que plaque tournante de l'électricité» de février 2012)

Le gouvernement bulgare en faveur d'une nouvelle tranche sur le site de Koslodui

Le 11 avril 2012, le gouvernement bulgare s'est prononcé en faveur de la construction d'une nouvelle tranche de 1000 MW sur le site de Koslodui, mais le projet devra être réalisé sans financement public.

La nouvelle tranche de 1000 MW devra être développée et construite sur le site de Koslodui selon les «principes de l'économie de

marché», et ne devra faire appel ni à des garanties d'Etat ni à de l'argent du contribuable, expliquait le ministre bulgare des Finances Simeon Djankov. Avant cela, le Premier ministre bulgare Boiko Borissov avait annoncé que la Bulgarie renonçait à l'achèvement des tranches nucléaires prévues initialement sur le site de Belene, et en partie déjà construites (Bulletin 4/2012). Il a justifié sa position en indiquant que la construction d'une 7^e tranche sur le site de Koslodui semblait plus réaliste. Deux tranches de conception russe VVER-1000 (953 MW, PWR) sont encore en exploitation sur ce site, les tranches 1 à 4 ayant été arrêtées définitivement de manière anticipée fin 2002 et fin 2006 comme condition préalable à l'adhésion de la Bulgarie à l'UE (Bulletins 1/2007 et 2/2003).

Selon le Forum nucléaire bulgare (Bulatom), les composants ont déjà été commandés, et fabriqués spécifiquement pour les deux tranches de Belene. Ils devront donc soit être revendus à un autre client VVER-1000, soit être conservés dans l'optique d'une utilisation



Selon le ministre des Finances Simeon Djankov, la nouvelle tranche de 1000 MW du site de Koslodui devra être développée et construite selon les «principes de l'économie de marché», et ne devra faire appel ni à des garanties d'Etat ni à de l'argent des contribuables.

Photo: WEF

tion ultérieure pour la tranche de Koslodui prévue, soit être vendus afin qu'un nouvel appel d'offres puisse être lancé. (M.A./C.B. d'après NucNet du 12 avril 2012)

Le gouvernement canadien autorise de nouveaux projets dans l'Ontario

Selon Joe Oliver, ministre canadien des Ressources naturelles, le gouvernement a donné son feu vert aux plans d'Ontario Power Generation (OPG) portant sur la construction de quatre nouvelles tranches nucléaires sur le site de Darlington, près de Toronto.

Le gouvernement canadien fonde sa décision favorable sur les recommandations de l'organe indépendant JRP (Joint Review Panels) qui avait présenté le 25 août 2011 son expertise relative à l'étude d'impact sur l'environnement d'OPG (E-Bulletin du 1er septembre 2011). Dans son rapport, JRP avait confirmé que le projet de nouvelles constructions n'engendrerait pas d'effets défavorables importants sur l'environnement pour autant qu'OPG mette en œuvre les 67 mesures proposées par lui. Certaines de ces mesures devraient être concrétisées avant l'octroi de l'autorisation de préparation de site (licence to prepare site), d'autres avant celui de l'autorisation de construction.

Le gouvernement vient d'approuver l'évaluation faite par JRP. Oliver a déclaré dans un communiqué de presse que «l'énergie nucléaire constitue une option sûre, fiable et quasiment exempte d'émissions qui permet de répondre aux besoins canadiens en termes d'énergie et d'environnement». Le gouvernement entreprendra les démarches nécessaires afin de mettre en œuvre les recommandations de JRP dans les limites de ses compétences.

La prochaine étape du projet de construction sera l'octroi de l'autorisation de préparation de site, l'une des trois autorisations requises au Canada en vue de la construction et de l'ex-



Quatre nouvelles tranches nucléaires devraient être construites sur le site de Darlington, dans la province canadienne de l'Ontario. Selon le gouvernement, il n'en résultera pas d'impact notable sur l'environnement.

Photo: OPG

ploitation d'une centrale nucléaire. Le projet de Darlington comprend les travaux préparatoires du chantier, la construction et l'exploitation ainsi que la désaffectation et le démantèlement de quatre tranches au plus, cumulant en tout une puissance électrique de 4800 MW. Quatre réacteurs sont d'ores et déjà exploités sur le site de Darlington, dans la province de l'Ontario. (M.A./P.V. d'après des communiqués de presse d'OPG, des Ressources naturelles du Canada et de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale du 2 mai 2012)

Japon: remise en service conditionnelle des tranches Ohi 3 et 4

Les gouverneurs des deux préfectures situées à la périphérie de la centrale nucléaire japonaise d'Ohi demandent au gouvernement de remplir une série de conditions avant le recouplage des tranches 3 et 4 au réseau.

Depuis l'accident de Fukushima-Daiichi, seule la tranche Tomari 3 est encore connectée au réseau japonais. Mais elle sera à son tour bientôt arrêtée le 5 mai 2012 en vue de

travaux de révision programmés. Le 13 avril 2012, le gouvernement japonais avait statué sur la sûreté des tranches Ohi 3 et 4 de la Kansai Electric Power Co. en décidant qu'elles pourraient être remises en service pour parer la menace d'une pénurie en été (E-Bulletin du 18 avril 2012).

Sept exigences

Le Japan Atomic Industrial Forum (Jaif) confirme l'élaboration, par les gouverneurs de Shiga et de Kyoto, d'un document en sept points à l'adresse du gouvernement. Ces deux préfectures jouxtent au sud celle de Fukui, celle-là même où est implantée la centrale nucléaire d'Ohi. Les deux gouverneurs prient le gouvernement:

1. d'exposer en détail sa stratégie de remise en service des centrales nucléaires,
2. de se faire conseiller par des experts nucléaires indépendants avant d'autoriser la remise en service des centrales nucléaires,
3. de s'assurer que les communes voisines sont associées au processus de décision,
4. d'expliquer pourquoi Ohi 3 et 4 devraient reprendre leur production avant l'achèvement des investigations officielles sur l'accident de Fukushima,

5. de définir un calendrier concret en vue de réduire la dépendance par rapport à l'énergie nucléaire,
6. de créer une commission indépendante chargée d'évaluer l'offre et la demande d'électricité dans la région pendant la période estivale à venir,
7. de comprendre exactement les craintes des deux préfectures.

L'ensemble du parc nucléaire japonais subit actuellement des contrôles de sûreté. Ohi 3 et 4 les ont déjà passés avec succès. (M.A./P.V. d'après le Jaif, Earthquake Report no 404, du 18 avril et NucNet du 18 avril 2012)

Installation innovante d'extraction d'uranium comme sous-produit

Une installation mobile des compagnies australienne UEQ (Uranium Equities Limited) et canadienne Cameco Corporation sera prochainement mise en service aux USA, installation destinée à démontrer la possibilité d'extraire l'uranium en tant que sous-produit de la fabrication d'engrais phosphatés.

UEQ et Cameco commercialisent conjointement, dans le cadre d'un accord de coopération stratégique, le procédé dénommé PhosEnergy, lequel désigne une technologie d'extraction d'uranium comme sous-produit de la fabrication d'engrais phosphatés. Cameco détient 73% de cette technologie, UEQ 27%. Celle-ci confirme que le procédé a été testé avec succès dans l'installation pilote d'une usine américaine de production d'acide phosphorique et qu'il est considéré comme efficace. Les résultats de l'exploitation de démonstration ont permis de conclure que le procédé PhosEnergy engendrerait des coûts d'exploitation de quelque 20 à 25 dollars américains (CHF 18 à 23) la livre d' U_3O_8 . Le taux de rendement atteindrait les 90%.

Selon UEQ, la phase d'exploitation de l'installation de démonstration durera entre 4 et 6 mois. L'objectif consiste à récolter des don-



La remise en service des tranches Ohi 3 et 4 prend du retard en dépit de l'attestation, par le gouvernement japonais, de la sûreté des deux réacteurs.

Photo: Greg Webb/AIEA

nées pour l'élaboration d'une étude de faisabilité provisoire.

La stratégie de commercialisation se focalisera d'abord sur l'industrie américaine des engrais phosphatés, qui pourrait produire annuellement jusqu'à 6 millions de livres d' U_3O_8 (2300 t U) selon les estimations d'UEQ. On trouve les plus gros producteurs d'engrais phosphatés en Afrique du Nord, en Amérique du Nord et en Asie. UEQ estime qu'ils pourraient produire jusqu'à 20 millions de tonnes d' U_3O_8 (7700 t U) par an. Cameco et UEQ ont l'intention de conclure des accords commerciaux avec les producteurs de ces engrais, accords aux termes desquels les deux compagnies mettraient à disposition les dispositifs techniques d'extraction d'uranium à partir des phosphates ainsi que les capitaux nécessaires pour les installations techniques. Elles recevraient en échange l'uranium ainsi obtenu. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse d'UEQ du 13 avril 2012)

Corée du Sud: pose de la première pierre de Shin-Ulchin 1 et 2

La première pierre des deux nouvelles tranches nucléaires Shin-Ulchin 1 et 2 a été posée le 4 mai 2012 en Corée du Sud. Les deux réacteurs sont de conception indigène.

C'est en présence du président de la Corée du Sud Lee Myung-bak et de plus de 700 riveains que l'électricien national Korea Hydro & Nuclear Power Co. a célébré la pose de la première pierre de Shin-Ulchin 1 et 2. Il s'agit en l'espèce de deux réacteurs avancés à eau sous pression du type indigène APR-1400, leur puissance unitaire étant de 1400 MW environ. La construction de la première tranche devrait être menée à terme en avril 2017 et celle de la seconde, en février 2018.

Fabrication sud-coréenne

Tous les composants majeurs sont fabriqués localement, a expliqué le Ministry for



Lee Myung-bak lors de la pose de la première pierre de Shin-Ulchin 1 et 2: «L'énergie nucléaire n'est pas une simple option, elle est impérative.»

Photo: Korea.net

Knowledge Economy. Ces réacteurs signent un tournant dans le programme nucléaire commercial de la Corée du Sud, puisque le pays n'aura plus recours à des produits étrangers pour les principaux composants, a-t-il précisé. Les enseignements tirés de Fukushima-Daiichi – en particulier au niveau des mesures de sécurité – ont par ailleurs été intégrés à la conception. Les coûts de construction sont estimés à 7000 milliards de won (CHF 5,6 mia.).

Le site de Shin-Ulchin (= nouveau Ulchin) est implanté à quelque 220 km au sud-est de la capitale Seoul, sur la côte est du pays. Six réacteurs à eau sous pression, à savoir Ulchin 1 à 6 sont déjà exploités à proximité immédiate. (M.A./P.V. d'après le Korea Herald du 4 mai 2012)

Chine: mise en service officielle de Qinshan-II 4

La septième tranche nucléaire du site chinois de Qinshan, implanté à quelque 100 km au sud de Shanghai, est entrée en service industriel le 8 avril 2012. →

Le chantier de Qinshan-II 4 a duré tout juste 60 mois entre le coulage du premier béton et la mise en service officielle. Avec la septième tranche Qinshan-II 4, dotée d'un réacteur à eau sous pression de 610 MW du type chinois CNP-600, 4038 MW sont maintenant disponibles sur le site. La production annuelle de courant est estimée à 34 GWh. (M.B./P.V. d'après un communiqué de Xinhua du 8 mars 2012)

Allemagne: pièces en acier fin pour Tchernobyl

La fabrication des pièces en acier fin des gaines intérieure et extérieure destinées à la tranche 4 détruite de Tchernobyl a été confiée à l'entreprise allemande Kalzip GmbH, spécialisée dans les enveloppes de bâtiment métalliques.

Le chantier du nouveau sarcophage (New Safe Confinement) de la tranche 4 de Tchernobyl a donc reçu le coup d'envoi (E-Bulletin du 12 mars 2012). En forme d'arc, la nouvelle structure sera glissée par-dessus la tranche 4 et son vieux sarcophage en béton.

Selon ses propres indications, Kalzip a d'ores et déjà commencé à fournir les matériaux

et les machines qui seront nécessaires à la fabrication sur place. D'un poids de 29'000 t, d'une portée de 257 m, la nouvelle construction métallique – haute de 105 m et longue de 150 m – devrait être achevée en octobre 2015.

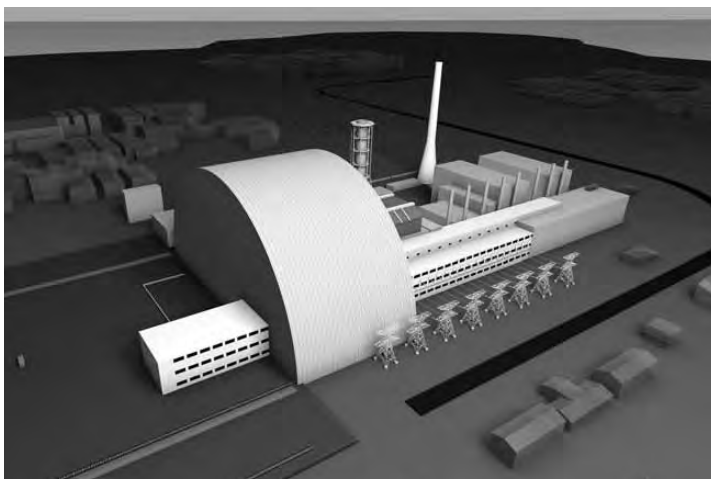
C'est en automne 2007 que l'entreprise de l'Etat ukrainien ChNPP (Chernobyl Nuclear Power Plant) avait confié la conception et la construction du nouveau sarcophage au consortium Novarka, un groupe de travail français composé des entreprises Vinci Construction Grands Projets et Bouygues Travaux Publics (Bulletin 10/2007). La plus grande partie des coûts de construction sera assumée par les pays affiliés au fonds CSF (Chernobyl Shelter Fund). La contribution de l'Ukraine sera, elle aussi, considérable (Bulletin 8/2011). (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de Kalzip du 16 avril 2012)

Grande-Bretagne: Wylfa 2 découplée du réseau

La tranche nucléaire Wylfa 2, dans le pays de Galles, a été mise à l'arrêt définitif le 25 avril 2012 au terme de 41 années d'exploitation.

Magnox Ltd., l'exploitante de la centrale, s'était en fait proposé de déconnecter Wylfa 2 du réseau le 30 avril 2012 (E-Bulletin du 12 avril 2012), au motif que la quantité de combustible disponible ne suffisait plus à poursuivre l'exploitation des deux tranches. Mais un incident ayant déclenché l'arrêt du réacteur de Wylfa 2 le 25 avril, Magnox Ltd. a renoncé à la remontée en puissance de cette tranche, à quelques jours seulement de sa mise à l'arrêt définitif.

Magnox se concentrera désormais sur l'optimisation de Wylfa 1 laquelle devrait rester en service jusqu'en 2014. L'entreprise confirme que la décision de l'Office for Nuclear Regulation (ONR) autorisant le transfert du combustible partiellement utilisé de la tranche 2 vers la tranche 1 est attendue en été 2012. →



Photomontage du nouveau sarcophage de Tchernobyl 4.

Photo: Kalzip

Wylfa 1 reste ainsi le seul réacteur Magnox refroidi au dioxyde de carbone et modéré au graphite encore en exploitation dans le monde. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de Magnox du 25 avril 2012)

USA: NuHub collabore avec NuScale ...

Engagée dans le secteur des petits réacteurs modulaires à eau légère, la compagnie technologique américaine NuScale Power LLC a conclu un partenariat avec le groupe NuHub qui s'attache à promouvoir l'énergie nucléaire en Caroline du Sud.

NuScale Power est l'une des trois entreprises candidates au programme du DOE (Department of Energy) visant à encourager la construction de prototypes de petits réacteurs modulaires sur le site de Savannah River, en Caroline du Sud. La compagnie souhaite, par ce partenariat, étayer plus solidement le développement de son réacteur modulaire MASLWR (Multi-Application Small Light Water Reactor), d'une puissance électrique de 45 MW. Pour son MASLWR, elle table sur la technologie éprouvée des réacteurs à eau sous pression. Equipée d'un maximum de 12 modules MASLWR, une centrale devrait ainsi fournir jusqu'à 540 MW de puissance de raccordement. Quant au groupe NuHub, il entend utiliser ce partenariat pour promouvoir l'industrie nucléaire en Caroline du Sud et transformer cet Etat fédéral en une plaque tournante de la recherche nucléaire. Les deux partenaires espèrent associer les électriciens à leur projet et obtenir un soutien au niveau de la procédure de certification.

Soutien du gouvernement

Le gouvernement américain mise sur la recherche et le développement dans le domaine des technologies avancées de production d'électricité pauvres en carbone. D'où le lancement par le DOE du programme d'encouragement destiné à la mise au point et à l'admission des petits réacteurs modulaires

appelés SMR (Small Modular Reactors) (Bulletin 2/2012). Le DOE se propose de soutenir pendant cinq ans deux conceptions SMR, à hauteur de 452 millions de dollars au total (CHF 416 mio.). L'argent servira essentiellement à couvrir les coûts de développement nécessaires en vue de la certification d'un nouveau type de SMR et de l'octroi des licences. Le DOE n'interviendra qu'à la condition d'une participation minimale de 50% de l'économie privée aux coûts de développement. Le gouvernement s'intéresse surtout aux conceptions de petits réacteurs modulaires conciliant paramètres et dispositifs passifs de sûreté et présentant une sûreté intrinsèque. Le DOE réceptionnera les propositions jusqu'au 21 mai 2012. La décision quant aux conceptions retenues tombera en été 2012. (M.B./P.V. d'après le DOE, Cost-Shared Industrie Partnership Programm for Small Modular Reactors du 22 mars, et des communiqués de presse de NuScale Power et de NuHub du 11 avril 2012)

... et aussi avec Holtec

Le groupe NuHub a également conclu un partenariat avec l'équipementier nucléaire américain Holtec International Inc. afin de soutenir la candidature de celui-ci au programme d'encouragement du DOE (Department of Energy) destiné à la mise au point de petits réacteurs modulaires SMR.

NuHub écrit que le soutien financier du DOE permettra d'accélérer le développement, l'homologation, la construction et l'exploitation du SMR-160 de Holtec. La conception de ce petit réacteur, d'une puissance de 160 MW, est fondée sur la technologie du HI-SMUR (Holtec's Inherently-Safe Modular Underground Reactor). Il s'agit en l'espèce d'un réacteur à eau sous pression doté d'un circuit primaire de refroidissement actionné par la seule gravité. Il ne faut donc ni pompes, ni vannes, ni alimentation électrique externe pour dissiper la chaleur de décroissance. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de NuHub du 24 avril 2012)

SMR: partenariat d'Ameren et de Westinghouse

Les compagnies Ameren Missouri et Westinghouse Electric veulent toutes deux se porter candidates au programme d'encouragement du DOE américain (Department of Energy) portant sur la construction de prototypes de SMR (Small Modular Reactors) ou de petits réacteurs modulaires.

Le SMR de Westinghouse, que la compagnie Ameren Missouri – une entreprise d'Ameren Corporation – et Westinghouse souhaitent développer conjointement, est un réacteur à eau sous pression de 225 MW. Selon les indications fournies par Westinghouse, les systèmes de sûreté passifs et les composants de la machine font partie inhérente du type de centrales AP1000 et ont déjà été homologués.

Dès que les deux entreprises seront certaines du soutien du DOE, elles s'attacheront à faire certifier ensemble la conception du SMR de Westinghouse et présenteront à la NRC (Nuclear Regulatory Commission) une demande d'autorisation combinée de construction et d'exploitation (Combined License, COL). Le SMR pourrait être construit sur le site de Callaway, d'Ameren Missouri, qui y exploite déjà Callaway 1 (PWR, 1190 MW).

Pour son programme d'encouragement destiné à la mise au point et à l'admission des SMR, le DOE soutiendra pendant cinq ans deux conceptions SMR, à hauteur de 452 millions de dollars au total (CHF 416 mio.). NuScale Power LLC et le groupe NuHub avaient fait savoir le 11 avril 2012 qu'ils avaient conclu un partenariat afin de présenter leur candidature au programme. C'est dans cette même perspective que NuHub a conclu fin avril un autre partenariat avec Holtec International (voir articles précédents). (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de Westinghouse du 19 avril 2012)

La CSN soutient à son tour les mesures post-Fukushima de l'IFSN

«En tant qu'autorité de surveillance compétente de la Suisse, l'IFSN a réagi rapidement et de façon appropriée aux événements de Fukushima.» C'est à cette conclusion qu'aboutit le rapport de la Commission fédérale de sécurité nucléaire (CSN) sur les mesures de suivi en Suisse. La CSN a en même temps formulé sept recommandations formelles.

La démarche de l'IFSN en réponse à l'accident de réacteur sur la côte est du Japon a été «déterminée et appropriée», écrit la CSN dans son rapport «Reaktorkatastrophe von Fukushima – Folgemaßnahmen für die Schweiz» (La catastrophe de Fukushima – mesures de suivi en Suisse). A son avis, le calendrier fixé par l'IFSN pour les réexamens et les mesures pose «des exigences très élevées tant aux exploitants qu'à l'IFSN elle-même». La liste d'action de l'Inspection contient jusqu'à présent 45 points pour le réexamen des centrales nucléaires suisses et de la surveillance. La CSN estime que cette liste est adéquate et permet de tirer «de façon complète» les leçons possibles pour les centrales nucléaires de notre pays (Bulletin 3/2012).

La CSN a par ailleurs formulé sept recommandations dans son rapport:

- Contrôle périodique des mesures internes de protection d'urgence sous l'angle surtout de la combinaison de divers événements et de leurs conséquences
- Achèvement immédiat des investigations en matière de dangers sismiques sur les sites des centrales nucléaires suisses et détermination des nouvelles menaces sismiques décisives
- Intégration périodique des nouvelles connaissances dans le domaine des risques de crues et d'inondations
- Gestion des consommations en vue de l'approvisionnement longue durée des batteries électriques



- Optimisation de la dépressurisation avec filtrage en tant qu'instrument stratégique pour la maîtrise de la production d'hydrogène en cas d'accident majeur
- Validation et optimisation du concept du dépôt externe destiné aux moyens d'intervention
- Habilitation durable de l'IFSN à évaluer la procédure suivie par l'exploitant en cas d'incident ou d'accident.

«Après l'AIEA, la CSN confirme donc à son tour notre axe de travail», souligne le directeur de l'IFSN Hans Wanner (Bulletin 12/2012). «De son côté, l'IFSN a pris connaissance avec intérêt du rapport de la CSN. Elle intégrera à son travail d'autorité de surveillance les enseignements qui en résultent», a-t-il poursuivi.

Bruno Covelli: l'IFSN a parfois agi trop vite

Bruno Covelli, président de la CSN, relève dans une interview avec l'IFSN que l'Inspection a agi correctement, clairement et distinctement après Fukushima. Elle aurait cependant dû s'accorder plus de temps pour certains points précis. Il estime que l'IFSN aurait dû attendre l'achèvement du projet «PEGASOS Refinement» afin que les centrales nucléaires et l'IFSN disposent d'une base de conception éprouvée en matière de tremblements de terre (E-Bulletin du 12 janvier 2012). Ce n'est qu'après cela que l'IFSN aurait dû exiger la preuve sismique. Covelli s'est par ailleurs montré préoccupé par la préservation du savoir-faire, car en raison des décisions politiques, le secteur nucléaire a perdu son attrait. L'interview intégrale est parue dans le E-Bulletin du 13 avril 2012. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de l'IFSN du 10 avril et une interview de Bruno Covelli du 11 avril, ainsi que d'après le rapport de la CSN, «Reaktorkatastrophe von Fukushima – Folgemaassnahmen für die Schweiz» de mars 2012)

L'ENSREG confirme le niveau de sûreté élevé des centrales nucléaires suisses

Les experts du Groupe des régulateurs européens dans le secteur de la sécurité nucléaire (ENSREG) donnent eux aussi de bonnes notes aux centrales nucléaires suisses. Dans leur évaluation du rapport de la Suisse pour le test de résistance de l'Union européenne (UE), les experts européens arrivent à la conclusion suivante: les centrales nucléaires suisses remplissent les exigences internationales de sécurité dans tous les domaines. Notre pays est même complimenté pour certains aspects.

L'organisation des autorités de surveillance des Etats membres de l'UE (ENSREG) a adopté, le 26 avril 2012 à Bruxelles, les rapports de ses groupes d'experts sur les différents pays.

Pour ce qui est de leur rapport sur la Suisse, les spécialistes internationaux qui, sur mandat de l'ENSREG, ont analysé notre rapport national sur le test de résistance de l'UE, mettent en relief l'action proactive de l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire



«Le test de résistance de l'UE a représenté un effort important pour tous les participants», a déclaré Hans Wanner, directeur de l'IFSN. «Il en a valu la peine car il s'inscrit dans la perspective de l'amélioration continue de la sécurité.»

Photo: IFSN

(IFSN) après Fukushima et l'aménagement du dépôt d'urgence externe de Reitnau. Ce dernier appartient même aux bonnes pratiques (good practice) retenues. Le fait que l'alimentation en énergie des centrales nucléaires suisses dispose de sept niveaux de sécurité (safety-layers) fait l'objet d'une mention spéciale. La protection contre la perte de la source froide ultime, à savoir le refroidissement du réacteur après la défaillance des autres dispositifs de refroidissement, a été qualifiée d'«excellente».

Les experts reconnaissent par ailleurs les «efforts extraordinaires» consentis en Suisse dans le domaine de l'analyse des risques sismiques. Sur la question des crues, ils soulignent expressément la «très bonne protection contre les crues» de la centrale nucléaire de Beznau. Celle-ci avait fait l'objet d'une visite de spécialistes européens en mars dernier (Bulletin 4/2012). Les mesures de prévention contre des accidents sévères reçoivent, elles aussi, de bonnes notes.

«Dans le cadre du test de résistance, les centrales nucléaires suisses ont révélé d'importantes marges de sécurité et une belle solidité», résume Bojan Tomic qui a dirigé l'équipe de revue croisée pour la Suisse. «L'explication réside dans une bonne conception et dans des rééquipements réalisés en permanence au cours des ans.»

Des recommandations seulement dans le domaine hors dimensionnement

Le domaine situé dans les limites de dimensionnement des centrales nucléaires n'a donné lieu à aucune recommandation pour la Suisse. C'est seulement dans le domaine des conditions météorologiques extrêmes hors dimensionnement et de la gestion de l'hydrogène lors d'accidents majeurs que les experts recommandent un examen supplémentaire.

«L'IFSN a déjà reconnu un besoin plus poussé en analyses dans ces secteurs. Cet aspect a été considéré dans le plan d'action Fukushima de 2012», explique Rosa Sardella, cheffe de la division Systèmes de l'IFSN. «Les points à examiner retenus par les experts de la

revue croisée seront complétés dans le plan d'action. Ils seront mis en œuvre dans le cadre du calendrier.»

«Le test de résistance de l'UE a représenté un effort important pour tous les participants », reconnaît Hans Wanner, directeur de l'IFSN. «Il en a valu la peine car il s'inscrit dans la perspective de l'amélioration continue de la sécurité. Le test de résistance revêt une importance particulière surtout sous l'angle international. Mondialement, c'est en effet la première action de ce type qui a été menée dans le secteur nucléaire», retient encore Hans Wanner. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de l'IFSN du 26 avril 2012)

Test de résistance de l'UE: recommandations de l'ENSREG au niveau européen

Dans le résumé concernant le test de résistance de l'UE, l'équipe d'experts du Groupe des régulateurs européens dans le secteur de la sécurité nucléaire (ENSREG) arrive à la conclusion que tous les pays participants ont mené «des actions significatives en vue d'améliorer la sécurité des centrales nucléaires sur leur territoire».

Dans le rapport «Peer review report – Stress tests performed on European nuclear power plants», publié par l'ENSREG le 26 avril 2012, les spécialistes formulent quatre recommandations valables au niveau européen:

- Pour les événements hors dimensionnement, l'association WENRA (Western European Nuclear Regulators' Association) doit élaborer des directives pour l'évaluation de dangers naturels tels que séismes, crues et conditions météorologiques extrêmes. Ces directives doivent tenir compte de l'évaluation des marges de sécurité et des effets «cliff-edge», signifiant une détérioration abrupte de l'état de l'installation par de légères modifications des paramètres de l'installation ou des paramètres d'influence. →

- L'ENSREG doit souligner la signification des contrôles réguliers de la sécurité. Il doit mettre l'accent sur l'importance du réexamen périodique des dangers naturels et des dispositifs des installations, réexamen devant avoir lieu au minimum tous les dix ans.
- Les mesures déjà identifiées concernant la protection de l'intégrité du confinement doivent être mises en œuvre rapidement.
- Des mesures empêchant les accidents dus aux dangers naturels et visant à réduire l'impact d'accidents doivent être mises en œuvre.

«Ces mesures sont une chance d'améliorer encore la sécurité des centrales nucléaires en Europe», note Hans Wanner, directeur de l'IFSN et président de la WENRA. La Suisse s'engagera activement dans les travaux à suivre. «Beaucoup de ces recommandations ont déjà été transposées en Suisse», a-t-il constaté. Avec les réexamens périodiques de la sécurité effectués en Suisse à l'heure actuelle, toutes les centrales nucléaires sont passées au crible tous les dix ans. La protection d'urgence a été renforcée avec le dépôt d'urgence de Reitnau (Bulletin 7/2011). Dans le cadre du projet PEGASOS-Refinement, les données sismiques seront adaptées à l'état le plus récent de la science et de la technique (E-Bulletin du 12 janvier 2012). Enfin, le plan d'action Fukushima prévoit des mesures supplémentaires pour accroître la sécurité, du confinement notamment (Bulletin 3/2012). (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de l'IFSN et le rapport de l'ENSREG, «Peer review report – Stress tests performed on European nuclear power plants» du 26 avril 2012)

UE: un délai et des visites supplémentaires pour les tests de résistance nucléaire

Les Etats européens devraient bénéficier d'un délai supplémentaire pour mener des tests sur les centrales nucléaires afin d'assurer qu'elles résistent aux catastrophes naturelles ou causées par



Günther Oettinger, commissaire européen de l'Énergie: «Nous visiterons des centrales nucléaires supplémentaires et analyserons quelques aspects sécuritaires plus en détail.»

Photo: Union européenne

L'homme. Ces tests sont nécessaires avant qu'une loi visant à améliorer la sécurité nucléaire ne soit proposée, a affirmé le commissaire européen à l'Énergie, Günther Oettinger, le 26 avril 2012.

Après l'accident de réacteur à Fukushima-Daiichi, les ministres de l'Énergie des pays de l'UE avaient décidé de soumettre l'ensemble du parc nucléaire européen à un contrôle de sûreté extraordinaire. La procédure à suivre a fait l'objet d'un accord entre la Commission de l'UE et le Groupe des régulateurs européens dans le secteur de la sécurité nucléaire (ENSREG) en mai 2011 (Bulletin 6/2011). La Suisse et l'Ukraine se sont associées au test de résistance (E-Bulletin du 7 juin 2011). La Commission de l'UE vérifie par ailleurs la législation existante en matière de sûreté nucléaire.

L'ENSREG a publié le 26 avril 2012 le rapport «Peer review report – Stress tests performed on European nuclear power plants» en formulant quatre recommandations pour la sûreté des centrales nucléaires à l'échelon européen (cf. article précédent). L'ENSREG et la Commission européenne avaient, avant cela, approuvé le rapport pour pouvoir le soumettre début juin 2012 au Conseil de l'Europe. →

La Commission européenne et l'ENSREG se sont par ailleurs mis d'accord sur l'élaboration d'un plan d'action aux échelons national, européen et mondial, lequel comprendra quatre points:

1. Mise en œuvre des recommandations du rapport sur les revues croisées de l'ENSREG
2. Mise en œuvre du plan d'action de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA)
3. Convention sur la sûreté nucléaire: conclusions issues de la réunion extraordinaire
4. Visites supplémentaires de centrales nucléaires dans le cadre du test de résistance.

C'est concernant ce dernier point qu'Oettinger a annoncé que la phase de contrôle des installations ne serait pas terminée en juin 2012 comme prévu; l'ENSREG aura ainsi la possibilité de visiter d'autres centrales. Sans préciser le nombre de tranches supplémentaires qui seraient contrôlées sur place, il a déclaré qu'il importait d'obtenir «une vue d'ensemble complète, tenant compte de tous les types de réacteurs».

Jusqu'à maintenant, l'ENSREG a visité 38 des 147 unités prévues (dont Beznau). «La fiabilité l'emporte sur la vitesse», précise Oettinger. Le rapport final sur les tests de résistance n'est donc pas attendu avant l'automne 2012. La Commission pourra dès lors examiner les propositions législatives destinées à améliorer encore la sûreté nucléaire. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse d'EurActiv du 27 avril, un communiqué de presse de la Commission européenne du 25 avril, l'ENSREG, déclaration d'Andrej Stritar du 25 avril ainsi qu'un communiqué de presse conjoint de l'ENSREG et de la Commission européenne du 26 avril 2012)

Nouveau procédé de filtrage: signature d'un contrat de licence entre le PSI et CCI

Les chercheurs de l'Institut Paul-Scherrer (PSI) ont développé un procédé de filtrage qui élimine à peu près totalement l'isotope radioactif 131. Le PSI et l'entreprise CCI AG de Balzerswil (TG) viennent de signer un contrat de licence.

L'installation de dispositifs de filtrage permet, en cas d'accident grave dans une centrale nucléaire, de baisser de manière ciblée la pression accumulée dans l'enceinte de confinement primaire; c'est l'un des principaux enseignements tirés de l'accident survenu en 1979 dans la centrale nucléaire américaine de Three Mile Island. Les centrales nucléaires suisses disposent de tels systèmes de filtrage depuis maintenant vingt ans.

C'est sous la direction de Salih Guentay que les chercheurs du PSI ont réussi à améliorer sensiblement les facteurs de rétention à l'aide d'une nouvelle méthode de filtrage. «La méthode permet de retenir l'iode sous toutes ses formes – qu'elles soient élémentaires ou liées organiquement – et cela à long terme, empêchant ainsi un regain de la volatilité», explique Martin Jermann, sous-directeur du PSI. Autre avantage du nouveau système de filtration: non seulement l'iode



Joël Mesot, directeur du PSI, et Peter Matton, président d'IMI Nuclear, lors de la signature du contrat.

Photo: PSI

gazeux, mais également les aérosols contaminés par de l'iode sont mieux retenus que dans les filtres traditionnels. Le nouveau filtre est conçu en fonction des conditions exceptionnelles du venting – températures, pressions et humidité élevées, présence de nombreux produits de fission. Malgré son taux de rétention élevé, la construction du nouveau système de filtrage évite tout colmatage risquant de nuire à la décompression en cas d'accident.

Conversion en iode soluble dans l'eau

L'iode volatil émis dans l'air peut être de l'iode élémentaire (I_2) ou faire partie d'un composé organique (p.ex. iodure de méthyle CH_3I). Pour filtrer efficacement l'iode volatil, celui-ci doit d'abord être converti en iode soluble dans l'eau. Dans le cas de l'iode élémentaire, on utilise une réaction chimique. La conversion de composés organiques nécessite la présence d'un catalyseur. Une fois l'iode volatil converti en iode soluble, il peut être extrait de manière fiable de l'air vicié du confinement. Si celui-ci doit subir une décompression à cause d'un accident nucléaire grave avec fusion du cœur, le mélange radioactif de vapeur et de gaz chargé d'iode passe dans le système de filtrage. L'iode y est converti et retenu, puis éliminé de manière optimale par le filtre.

Augmentation de la demande

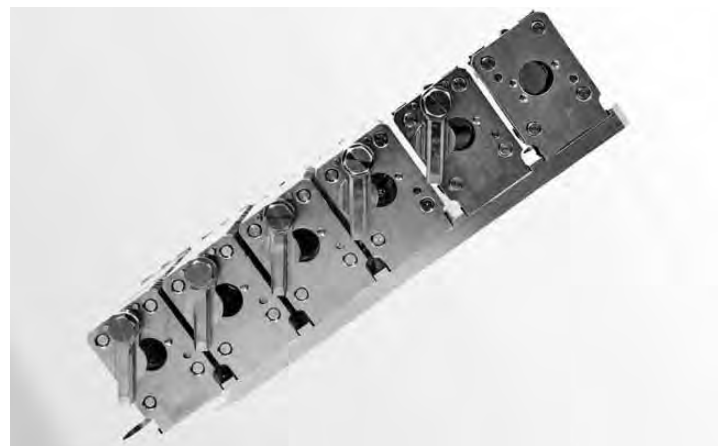
La recherche d'un partenaire industriel pour la commercialisation du brevet de la nouvelle méthode de filtrage a commencé au PSI bien longtemps avant Fukushima, mais «le marché des filtres pour dispositifs de décompression ne s'est vraiment développé qu'à la suite de Fukushima. Le filtre à iode développé par le PSI nous fait bénéficier d'un avantage technique sur la concurrence», relève Denis Grob, directeur des services nucléaires chez CCI. Les quelque 200 collaborateurs de la société développent et fabriquent également des vannes pour circuits à vapeur de centrales électriques. L'entreprise fait partie d'IMI Severe Service Company, filiale de l'entreprise internationale IMI plc dont le siège social est implanté à Birmingham (GB).

Selon le PSI, les experts de la branche estimeraient à plus d'un milliard de francs le marché potentiel du nouveau dispositif de filtrage. Le PSI compte participer aux retombées commerciales de son système par le biais des redevances de licence. (M.B./P.V. d'après un communiqué de presse du PSI du 27 avril 2012)

Composants optiques pour ITER

Un groupe de travail international coordonné par le Centre de recherche de Jülich (FZ Jülich), en Allemagne, a développé un nouveau système de miroirs pour le réacteur expérimental thermonucléaire international ITER.

Le Centre de recherche de Jülich a développé des clapets à fermeture automatique permettant de protéger les composants optiques contre le dépôt de matière issue du plasma, suite à la contamination de celui-ci par des atomes de la première paroi. Le nouveau système de miroirs dispose de clapets de protection à fermeture rapide, permettant de n'exposer les miroirs que lors des phases plasma. Ils protègent les composants optiques durant la phase initiale de la décharge plasma qui



Sur la photo, la partie avant du système de miroirs de Jülich en phase de test avec les clapets de protection actionnés passivement, tournés vers le plasma.

Photo: FZ Jülich

présente le plus de risque de contamination. Le principe utilisé repose sur l'existence d'une configuration du champ magnétique propre à l'existence d'un plasma dans la chambre après la phase d'allumage. Le champ magnétique spécifique agit sur un noyau de ferrite magnétique dans le bloc miroir, qui ouvre ainsi passivement les clapets de protection.

L'application pratique du système «bloc miroir» de Jülich est testée depuis la mi-mars 2012 dans le réacteur de recherche américain DIII-D à San Diego. La conception de ce réacteur repose, comme ITER, sur le principe du tokamak. Après les Etats-Unis, le système sera également testé à Hefei en Chine dans l'expérience de fusion «EAST», à l'Institut Max-Planck pour la physique des plasmas de Garching, près de Munich, dans le projet ASDEX-Upgrade, ainsi que dans le tokamak TEXTOR de Jülich. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse du FZ Jülich du 2 avril 2012)

Cassettes européennes pour le divertor d'ITER

Le directeur général du projet de réacteur expérimental thermonucléaire international ITER a signé le 19 avril 2012 un accord

portant sur l'achat des cassettes de divertor avec des représentants de l'organisation ITER. La fabrication de ces cassettes sera confiée à des entreprises européennes.

Aux termes de l'accord, 60 cassettes seront fabriquées dans l'espace européen pour le divertor d'ITER. Six d'entre elles serviront de réserve. L'étroitesse des marges de tolérance et le montage des diverses pièces du divertor représentent un défi majeur pour les participants. Avant de lancer la fabrication en série de ces cassettes, probablement en 2015, les ingénieurs simulent à l'aide de maquettes grandeur nature diverses manipulations de ces composants – leur montage et leur remplacement, par exemple. Un banc d'essai construit spécialement à cet effet a été inauguré au printemps 2009 en Finlande (Bulletin 3/2009). L'installation des 54 cassettes du divertor d'ITER, pesant chacune 9 tonnes, devrait débiter d'ici neuf ans environ.

La fonction principale du divertor est d'assurer l'extraction des «cendres» d'hélium, du deutérium et du tritium non brûlés, ainsi que d'autres impuretés issues du plasma. Comme les éléments du divertor entrent en contact avec le plasma chaud, ils s'érodent avec le temps en dépit du refroidissement et doivent être périodiquement remplacés. (M.B./P.V. d'après ITER Newslines du 27 avril 2012)



Signature de l'accord relatif à l'achat des cassettes pour le divertor d'ITER.

Photo: ITER

Jordanie: encore deux offrants en lice

Petra, l'agence de presse officielle de Jordanie (Petra Agency News), annonce que la JAEC (Jordan Atomic Energy Commission) a choisi, pour la poursuite des négociations, deux des trois fournisseurs de centrales nucléaires qui avaient été retenus en deuxième sélection pour la construction de la première centrale nucléaire du pays.

La JAEC avait retenu en mai 2010 trois types de réacteurs – le Candu-6 (700 MW) d'Energie atomique du Canada limitée (EACL), le

VVER-1000 (AES-92) du Russe Atomstroiexport et l'Atmea-1 (1000 MW) franco-japonais d'Areva et de Mitsubishi Heavy Industries (MHI) – pour la première centrale nucléaire projetée en Jordanie, et invité les trois candidats à présenter leurs offres de financement (Bulletin 9/2011).

La commission vient maintenant d'annoncer qu'au terme d'une évaluation approfondie des options techniques, Atomstroiexport et Areva/MHI se révèlent être les offrants les mieux qualifiés pour les besoins de la Jordanie. Les exigences les plus rigoureuses en matière de sûreté, en particulier les enseignements tirés de Fukushima-Daiichi, ont été pris en considération. Petra précise que la JAEC poursuivra désormais les négociations avec les deux entreprises encore en lice et qu'elle réglera les questions techniques en suspens, y compris celle du choix du site. (M.A./P.V. d'après Petra, 29 avril 2012)

Allemagne: la sécurité d'approvisionnement en danger

Le système d'approvisionnement électrique en Allemagne a été exploité à la limite de ses possibilités lors de l'hiver 2011/12. Seuls des efforts considérables de la part des quatre exploitants de réseaux et le recours à des lignes internationales ont permis d'assurer l'exploitation stable des réseaux à haute et à très haute tension.

Les exploitants des réseaux de transmission allemands – les compagnies 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH et TransnetBW GmbH (précédemment EnBW Transportnetze AG) – ont dressé le bilan d'exploitation de l'hiver dernier. Dans un communiqué de presse conjoint, les quatre compagnies mettent en évidence la situation extrêmement difficile à laquelle les réseaux de transmission allemands sont actuellement confrontés. L'arrêt de centrales

nucléaires et l'injection croissante d'énergies renouvelables fluctuantes soumet les réseaux à des sollicitations extrêmes. Afin d'en maintenir la stabilité et de garantir partout la sécurité de l'approvisionnement, les exploitants de réseaux doivent se résoudre toujours plus souvent à des interventions massives, par exemple, à des montées et des baisses de puissance dans les centrales de production. Entre octobre 2011 et mars 2012, l'ensemble des lignes de transmission allemandes ont enregistré quasiment tous les jours des charges de réseau appelant des interventions rapides. Leur augmentation importante indique que le réseau allemand à très haute tension est exploité à la limite de ses possibilités, ce qui accroît la probabilité de pannes d'électricité à grande échelle en cas de perturbations.

La situation reste difficile

La situation reste très difficile en raison des changements survenus dans le paysage de la production, et les exploitants de réseaux se préparent d'ores et déjà à l'hiver à venir. De nouveaux composants spéciaux seront installés sur les réseaux, de façon à produire de la puissance réactive et contribuer ainsi au maintien de la tension. Un déphaseur a été mis en service dès le mois de février 2012 auprès de l'ancienne centrale nucléaire de Biblis (E-Bulletin du 29 février 2012). (D.S./P.V. d'après un communiqué de presse conjoint de 50Hertz, Amprion, TenneT et TransnetBW du 23 avril 2012)

Consommation d'électricité de la Suisse: baisse de 2,0% en 2011

En 2011, la consommation d'électricité de la Suisse a baissé de 2,0% pour s'établir à 58,6 TWh (milliards de kWh). La production d'électricité des centrales indigènes a diminué de 5,1% par rapport à l'année précédente pour atteindre 62,9 TWh. La part du nucléaire a été de 40,7%, ce qui équivaut à une augmentation de 2,6%. →

Alors qu'elle avait enregistré une hausse de 4,0% en 2010 par rapport à 2009, la consommation d'électricité de la Suisse a baissé de 2,0% l'année dernière pour s'établir à 58,6 TWh. Il s'agit de la consommation finale, c.-à-d. de la consommation du pays après déduction des pertes dues au transport et à la distribution. Pendant tous les mois de l'année 2011, la consommation d'électricité a été de 0,1% à 5,8% inférieure aux mêmes périodes de l'année précédente. Le quatrième trimestre a enregistré la plus forte baisse (-3,5%), alors que pendant les autres trimestres, la consommation a diminué de 0,6% (1er trimestre), de 2,0% (2^e trimestre) et de 1,9% (3^e trimestre). En dépit de la consommation indigène plus faible, les importations de courant en provenance de l'étranger ont nettement augmenté par rapport à 2010 en raison du recul marqué de la production nationale d'électricité.

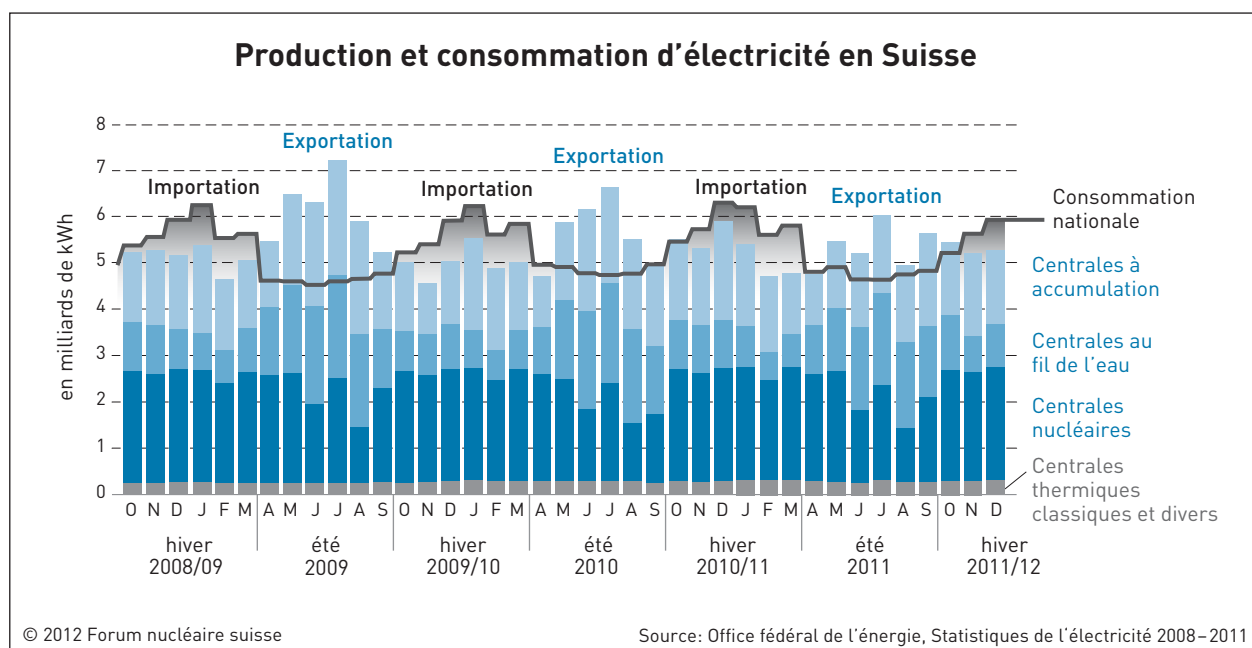
Les principaux facteurs macroéconomiques qui influencent la consommation d'électricité sont la croissance économique et l'évolution démographique. En 2011, le produit intérieur brut (PIB) a augmenté de 1,9% (source: Secrétariat d'Etat à l'économie, SECO), le deuxième semestre se caractérisant toutefois par un net recul conjoncturel. Les chiffres de l'Office fédéral de la statistique (OFS) concer-

nant l'évolution de la population résidente en 2011 ne sont pas encore disponibles. Mais selon les scénarios démographiques 2010 de l'OFS, la population (scénario démographique «moyen») augmenterait d'environ 0,9% par an depuis 2010. Les températures nettement plus chaudes ont également contribué à la baisse de la consommation d'électricité: d'après MétéoSuisse, 2011 a été l'année la plus chaude depuis le début des relevés en 1864. Par rapport à l'année précédente, les degrés-jours de chauffage ont diminué de 18,1%. Entre 2010 et 2011, ce paramètre avait enregistré une progression de 12,7%.

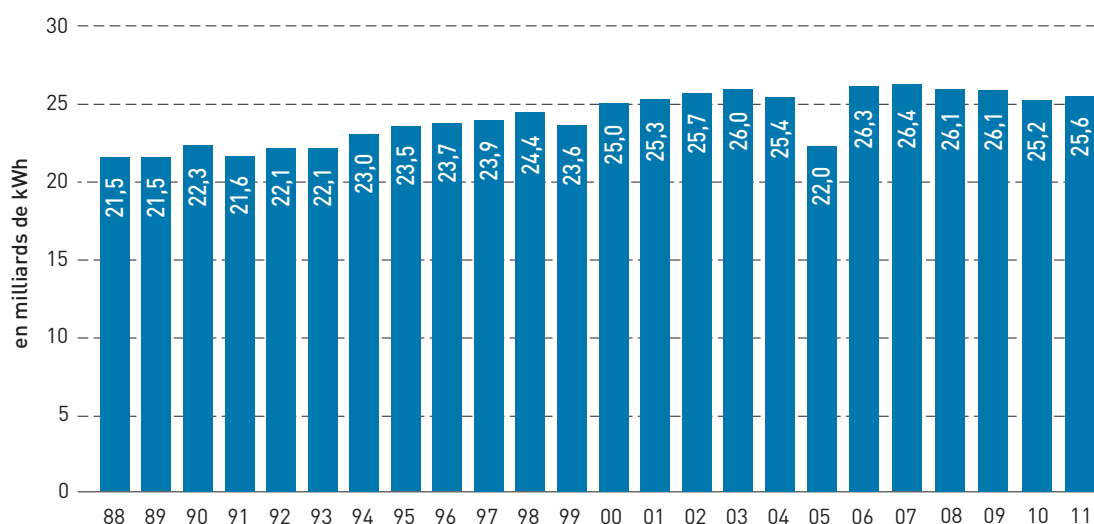
Hausse de la production d'électricité nucléaire

La production d'électricité des centrales de production suisses (avant déduction de la consommation due au pompage d'accumulation) a diminué de 5,1% en 2011, s'établissant à 62,9 milliards de kWh. Pendant tous les trimestres, la production intérieure a été inférieure aux chiffres correspondants de l'année précédente (-3,8%, -8,3%, -3,2% et -5,0%).

Autre conséquence de la chaleur et de la sécheresse: les centrales hydrauliques ont produit 9,8% d'électricité de moins qu'en 2010. La production des centrales au fil de l'eau a



Production nette d'électricité des centrales nucléaires suisses 1988–2011



© 2012 Forum nucléaire suisse

Sources: Rapports mensuels sur le fonctionnement des centrales nucléaires suisses

baissé de 8,1%, celle des centrales à accumulation de 11%. En été, la production des centrales hydrauliques a chuté de 10,4%, tandis que lors des deux trimestres d'hiver, elle a baissé de 8,9%.

La production d'électricité des cinq centrales nucléaires suisses est en revanche passée de 25,2 milliards de kWh en 2010 à 25,6 milliards en 2011 (+1,4%), en raison notamment d'une nouvelle production record de la centrale nucléaire de Leibstadt. La disponibilité moyenne des centrales a été de 89,3%, contre 88,7% en 2010.

Les centrales hydrauliques ont contribué à hauteur de 53,7% à la production totale d'électricité, les centrales nucléaires à raison

de 40,7%, tandis que l'apport des centrales thermiques conventionnelles et des autres installations a été de 5,6%.

Nouvel excédent d'importations

Avec des importations de 83,3 milliards de kWh et des exportations de 80,7 milliards, l'excédent des importations s'est élevé à 2,6 milliards de kWh en 2011 (0,5 milliard en 2010). Après 2005, 2006 et 2010, la Suisse enregistre donc pour la quatrième fois un excédent d'importations. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de l'OFEN du 19 avril 2012)

Vif intérêt pour les emplois dans le secteur nucléaire

Que ce soit en Suisse ou en Allemagne, le débat politique autour de l'énergie est truffé de stéréotypes. La discussion ne rend pas justice à l'évolution sociétale et économique à travers le monde. Le marché du travail en dit long



«Electricité nucléaire, non; énergies renouvelables, oui; centrales à gaz, acceptables»: cette devise semble actuellement le mot d'ordre dans l'espace germanophone. Le nucléaire serait soi-disant une fin de série.

Mais comme le savent, du moins, les lecteurs du Bulletin, cette thèse se révèle erronée à la seule vue des marchés émergents. L'industrie nucléaire contribue à sustenter la faim énergétique. Les populations des pays émergents ont, elles aussi, droit à la prospérité. Les visiteurs de grandes villes comme Pékin y respirent un air vicié et comprennent vite combien une production énergétique propre s'impose d'urgence en Chine. La part des centrales à charbon doit être réduite.

La thèse du «nucléaire, une fin de série» ne tient pas la route, pas même en Europe. Jetons un regard sur Electricité de France (EDF), la plus grande exploitante mondiale de centrales nucléaires: les Français maintiennent le cap sur la croissance. C'est visible, précisément, sur le marché de l'emploi où le nombre des postes vacants s'est accru de 50% en six mois à peine. Pour la seule période du 1^{er} avril au 1^{er} mai 2012, EDF propose 7,1% d'emplois en plus. A titre de comparaison, selon des relevés personnels, la hausse n'aurait été que de 3,1% dans l'échantillon prélevé sur les secteurs industriels d'approvisionnement de base dans le monde. Plus concrètement, EDF cherche pour l'heure 1276 nouveaux collaborateurs. Est-ce là le signe d'une branche moribonde? Autre comparaison: Solarworld, l'un des leaders de la photovoltaïque, met actuellement 33 postes vacants au concours.

On constate d'une manière générale que les emplois dans la branche nucléaire sont très

recherchés. Certes, en termes relatifs, l'intérêt est plus faible de par le monde qu'entre 2008 et le début de 2011. Le nombre de recherches effectuées sur le moteur Google (par rapport à l'ensemble des autres recherches) se stabilise actuellement au niveau des années 2004 – début 2008. Mais en termes absolus, les recherches suivent une courbe clairement ascendante. En ce qui concerne les chiffres absolus, l'utilisation généralement accrue de l'Internet entre également en jeu. Bref, Fukushima semble de toute évidence ne pas avoir induit de césure durable – ce qui pourrait, entre autres, être attribué aux nombreux projets de nouvelles centrales nucléaires. Aux USA notamment, les autorisations accordées ont boosté l'attitude positive face au nucléaire.

La chose pourrait être formulée ainsi en langage courant: IBM, Google et Porsche restent les employeurs favoris des ingénieurs (en logiciel). Mais bon nombre de diplômés des hautes écoles continuent de voir, dans le nucléaire, une branche porteuse d'avenir. C'est un constat général. Le marché du travail s'internationalise toujours plus et la mobilité s'accroît. Cette tendance vient à la rescousse des exploitants des centrales nucléaires suisses ainsi que de nos spécialistes nucléaires qui trouvent, à l'international, un vaste et passionnant marché du travail.

Le lien entre l'expansion d'une branche économique et la création de nouveaux emplois est plausible. Le gouvernement de l'Afrique du Sud vient de confirmer qu'il entend porter les capacités nucléaires du pays à 9,6 gigawatts d'ici à 2030. Dipuo Peters, ministre sud-africain de l'Energie, escompte ainsi une forte croissance de l'emploi.

Vous trouverez des informations supplémentaires sur www.forumnucleaire.ch ou www.ebulletin.ch.

Les écologistes font obstruction à la sortie du nucléaire

Un regard vers les médias de ces derniers jours pourrait faire naître le soupçon que les Verts et les organisations écologistes entendent, par tous les moyens, faire obstruction à la sortie du nucléaire.

Bastien Girod, vice-président fraîchement émoulu des Verts de Suisse, s'est de toute évidence exprimé contre ses propres intérêts dans les colonnes du «Schweizer Illustrierte» du 23 avril 2012. Voici comment il contre l'objection suivant laquelle la production des renouvelables n'est pas en adéquation avec les besoins: «Personne n'a besoin d'électricité pendant la nuit.» Girod menace, dans cette même interview, de lancer une initiative contre les centrales à gaz: «Pas avec nous! Il y a assez de projets de centrales éoliennes pour remplacer une centrale nucléaire d'ici à 2020!» Toujours est-il qu'avec son initiative sur la sortie du nucléaire, le parti des Verts souhaite que les premières centrales soient déconnectées bien plus tôt du réseau. Parallèlement, les adhérents de Pro Natura, du WWF et de la Fondation pour la protection et l'aménagement du paysage préparent une initiative contre les centrales hydro-électriques. Ce qui viendrait contrecarrer les plans de l'Office fédéral de l'énergie, lesquels prévoient un potentiel de développement de la force hydraulique de 3,2 TWh.

On peut se demander combien d'initiatives le projet «Stratégie énergétique 2050» fera encore bourgeonner. Reste à espérer qu'il ne faudra pas renommer le titre de cette rubrique en «Les écologistes font obstruction à la production d'électricité». La Tesla, bolide électrique de Girod, risquerait sinon d'atterrir derrière les vitrines d'un musée. (M.Re./P.V.)



Bastien Girod au Schweizer Illustrierte: «Personne n'a besoin d'électricité pendant la nuit.»

Photo: Schweizer Illustrierte du 23 avril 2012

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

Exposition spéciale de la Nagra

Time-Ride – un voyage spectaculaire au centre de la Terre

Züscha, Zurich:
du 21 au 30 septembre 2012

Foire d'automne de Schaffhouse:
du 24 au 28 octobre 2012

Winti Mäss, Winterthour:
du 28 novembre au 2 décembre 2012



Photo: Nagra

Prochaine rencontre du Forum le 31 mai 2012

A l'occasion de la deuxième rencontre 2012 du Forum nucléaire suisse, Carlos Alejaldre, directeur général adjoint d'ITER, donnera une conférence sur le thème des «Safety Characteristics of ITER – First Fusion Machine Undergoing Full Nuclear License». Cette conférence et l'apéritif consécutif auront lieu à l'EPF de Lausanne.



Photo: Organisation ITER

www.studio235.ch

La Société suisse des ingénieurs nucléaires (SOSIN) a lancé [studio235.ch](http://www.studio235.ch), sa nouvelle plate-forme d'information. Ce site web a pour but de transmettre aux enseignants du degré secondaire supérieur et des écoles professionnelles des informations de première main sur les aspects scientifiques et professionnels du monde de l'énergie nucléaire ainsi que sur les multiples ressources et prestations offertes par d'autres organisations.

www.ebulletin.ch

Des informations exhaustives jour après jour: lisez notre E-Bulletin pour rester au courant de ce qui se passe sur la scène nucléaire.



Photo: Alexander Chaikin / Shutterstock.com