

Bulletin 12

Décembre 2012

La République tchèque
et la Slovaquie misent sur
l'énergie nucléaire

Pages 6+7

Mühleberg, fiable
depuis 40 ans

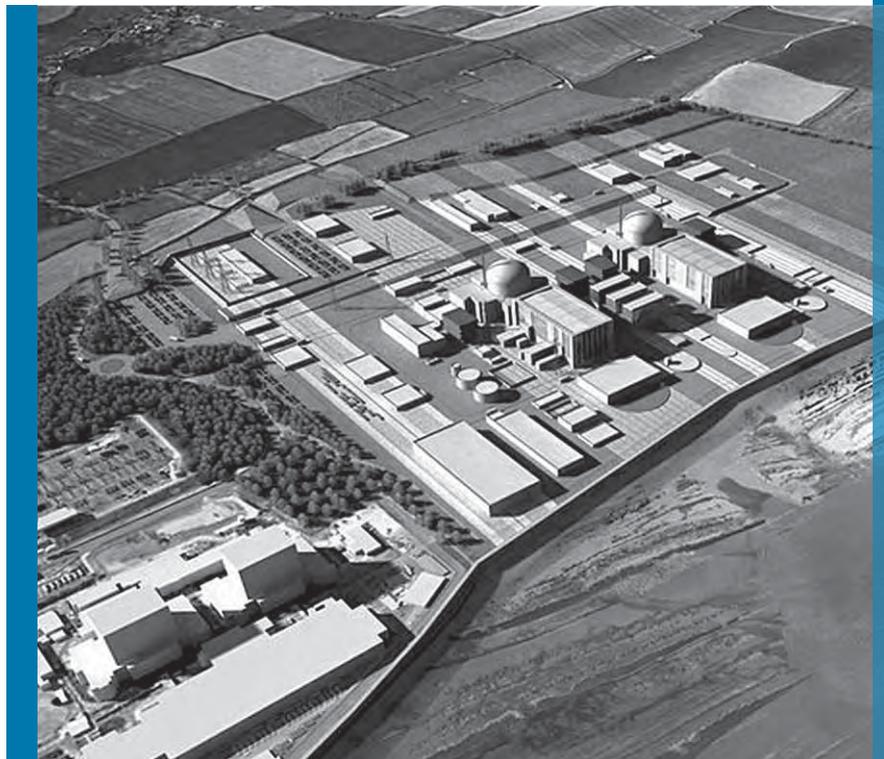
Page 16

Les Etats-Unis soutiennent
le mPower

Page 18

Entrée en vigueur du décret
d'autorisation d'Iter

Page 20



Grande-Bretagne: première autorisation de site nucléaire depuis 25 ans

Page 17

Table des matières

2

Editorial	3	Réacteurs/Centrales nucléaires	16-18
		Mühleberg: une production électrique fiable depuis 40 ans	16
Forum	4-5	GB: autorisation de site pour Hinkley Point C	17
La Wano – sa raison d’être et ses objectifs	4	Le DOE accorde des subventions pour le mPower	18
Nouvelles	6-22	Sûreté et radioprotection	18-19
Politique	6-8	Développement d’un robot pour intervenir à Fukushima	18
Le Parti écologiste suisse dépose son initiative pour la sortie du nucléaire	6	Science et recherche	19-20
Le gouvernement britannique donne son feu vert pour la réforme du marché de l’électricité	6	Cern: observation d’un cas rare de désintégration de particule	19
Le concept énergétique tchèque mise sur l’énergie nucléaire	6	Etats-Unis: mise en service d’un nouveau supercalculateur	19
La République tchèque et la Slovaquie tiennent à l’énergie nucléaire	7	Fusion	20-21
Prises de position/Sondages d’opinion	8-12	La France autorise la construction d’Iter	20
Regards croisés sur la politique énergétique en Allemagne et en France	8	Protection de l’environnement	21
L’énergie nucléaire envisagée dans le mix énergétique australien	9	Les émissions de CO ₂ continuent de progresser	21
World Energy Outlook 2012: révision des pronostics	11	Economie atomique	21-22
Coopération internationale	12-13	La Westinghouse fournira des systèmes de sécurité pour la centrale slovène	21
Finalisation de l’accord commercial entre le Canada et l’Inde	12	Alstom lance une ailette de turbine plus efficace	22
AIE: le nucléaire est un des piliers de l’énergie en Corée du Sud	12	Offres d’emploi	23+25
Approvisionnement	13-14	La der économique	24-25
Namibie: démarrage de la construction de la mine d’uranium Husab	13	Le billet de Hans Peter Arnold	24
Canada: la mine d’uranium de McArthur River plus importante que prévu	14	Retour au réalisme	24
Retraitement/Gestion des déchets	14-16	Communications des associations	26
Les commissions confirment la hausse des contributions pour la désaffectation et la gestion des déchets radioactifs	14	Communications du Forum nucléaire	26
		Couac!	27
		Le lobby nucléaire n’a pas encore compris...	27
		forumnucleaire.ch/plus	28

Impressum

Rédaction:

Marie-France Aepli [M.A., rédactrice en chef]; Claire Baechel [C.B.]; Dominique Berthet [D.B.]; Thomas Menanteau [T.M.]; Paule Valiquier [P.V.]; Roland Bilang [R.B.]; Max Brugger [M.B.]; Peter Bucher [P.B.]; Matthias Rey [M.Re.]; 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: EDF Energy

Robert Faltermeier

Alstom, responsable Service Suisse



Une augmentation continue de la puissance des centrales nucléaires suisses

Au vu des débats actuels concernant l'avenir énergétique de la Suisse, la question de l'efficacité et de la performance des centrales nucléaires se pose indéniablement. En tant que groupe technologique mondial, nous estimons que l'augmentation continue du taux d'efficacité et de la puissance des installations nucléaires constitue un facteur de réussite décisif.

La centrale nucléaire de Leibstadt est un exemple caractéristique de la manière d'augmenter la productivité d'une centrale existante en limitant les coûts. Ainsi, depuis sa mise en service en 1981, la puissance de la centrale est passée de 1002 MW à environ 1270 MW, ce qui lui permet d'approvisionner en électricité environ 350'000 foyers supplémentaires. En modernisant la turbine à vapeur, le générateur et le circuit eau-vapeur, Alstom a largement contribué à ce résultat.

Depuis la mise en service des centrales de Beznau, Gösgen, Leibstadt et Mühleberg, la puissance totale a été augmentée de quelque 500 MW, sans émissions de CO₂ supplémentaires. Cette augmentation correspond environ à l'énergie produite par une nouvelle centrale combinée à gaz.

Afin de pouvoir effectuer dans les temps les travaux de révision et de modernisation dans le cadre de la révision annuelle 2012, plus de 250 personnes ont été sollicitées et quelque 10'000 journées d'inspecteur ont été néces-

saires dans les centrales de Leibstadt, Mühleberg et Beznau. Il a été procédé notamment à la révision de la turbine à vapeur, du générateur, du circuit eau-vapeur, du condenseur et des appareils thermiques dans la salle des machines.

Un suivi des centrales nucléaires suisses est assuré par une équipe d'entretien établie à Baden (AG). Celle-ci est également soutenue par nos centres de compétences et centres technologiques internationaux. Ce processus nous permet de mettre à la disposition de nos clients, directement chez eux, notre longue expérience et notre technologie éprouvée dans l'optique d'obtenir la qualité souhaitée et une sécurité sans faille des installations.

Lorsque l'on sait que plus de 40% de la production indigène d'électricité est issue des centrales nucléaires, nous sommes fiers de pouvoir contribuer de manière significative au fonctionnement sûr des installations nucléaires suisses, et par là à l'approvisionnement énergétique de notre pays.



La Wano – sa raison d’être et ses objectifs

La World Association of Nuclear Operators (Wano), fondée après l’accident de réacteur de Tchernobyl, s’est donnée pour objectif de maximiser la sûreté et la fiabilité des centrales nucléaires dans le monde. Pour atteindre cet objectif, les exploitants de centrales nucléaires s’observent les uns les autres et échangent leurs expériences. Thomas Bichsel, de la centrale de Gösgen, a travaillé au centre parisien de la Wano d’octobre 2009 à décembre 2011 et nous parle de son expérience au sein de l’organisation des exploitants.

Comment la Wano contribue-t-elle à maximiser la sûreté et la fiabilité des centrales nucléaires?

Chaque exploitant de centrale fait ses propres expériences au cours de l’exploitation de son installation. La Wano recueille ce savoir-faire et le transmet à ses membres. La Wano étudie les incidents présentant des similitudes et donne des recommandations pour éviter de nouveaux événements de ce genre. Les expériences d’exploitation positives sont

elles aussi échangées entre les membres. La Wano s’est donnée pour mission de rendre les installations nucléaires non seulement plus sûres, mais aussi plus efficaces. Elle permet donc aussi d’améliorer la rentabilité.

Qui est membre de la Wano?

Nous sommes actuellement dans l’heureuse situation où tous les exploitants de centrales nucléaires au monde sont directement membres de la Wano ou y sont représentés. Ainsi, l’exploitant de l’installation de Bushehr, en Iran, est lui aussi membre de la Wano.

Comment la Suisse est-elle représentée au sein de la Wano?

Swissnuclear, l’association de la branche, représente aujourd’hui la Suisse auprès de la Wano. Cela pourrait toutefois changer. Au moment de la fondation de la Wano, les centrales étaient représentées par des bureaux nationaux. Plus tard, les entreprises ont elles aussi pu adhérer à l’organisation. En 2011, les directives ont été modifiées de manière à permettre aux centrales individuelles de devenir membres elles aussi.

Comment la Wano est-elle organisée?

La Wano est une association et a son siège à Londres. Elle entretient quatre centres régionaux à Atlanta (Etats-Unis), Moscou (Russie), Paris (France) et Tokyo (Japon). Fort de ses 40 employés, le centre parisien était son plus grand établissement en 2011. Le bureau à Atlanta, par contre, est relativement petit. Il est vrai aussi qu’aux Etats-Unis, l’organisation commune des exploitants de centrales



Thomas Bichsel a étudié l’électrotechnique à la Haute école spécialisée du Nord-Ouest de la Suisse. Il a été engagé en 2003 à la centrale nucléaire de Gösgen (KKG) en tant que futur ingénieur de piquet. Six ans plus tard, M. Bichsel est devenu chef de quart suppléant. Après son retour de Paris et une phase de réadaptation de trois mois, il a pris la tête d’un groupe de quart à la KKG. M. Bichsel est président de Young Generation Suisse – un groupe interne à la Société suisse des ingénieurs nucléaires, qui défend les intérêts des jeunes professionnels et collaborateurs de la branche du nucléaire.

nucléaires, l'Inpo (Institute of Nuclear Power Operations), est aussi active en parallèle et emploie 300 collaborateurs. Mais pour en revenir à la Wano: la compétence d'un centre de la Wano ne se limite pas à sa région d'implantation. Selon les fabricants, les bureaux peuvent aussi être actifs dans le monde entier. L'Amérique du Sud et la Chine, par exemple, sont rattachées au centre parisien.

Comment la Wano obtient-elle les comptes rendus d'expérience des exploitants de centrales?

Les membres sont d'une part tenus de fournir leur contribution. D'autre part, la Wano va elle aussi à la recherche des informations et mène à intervalles réguliers des examens minutieux d'une durée de trois semaines sur les centrales. Nous parlons ici de contrôles par les pairs (peer reviews).

A quelle fréquence ceux-ci se déroulent-ils?

Les installations doivent être soumises à contrôle tous les quatre ans, tel qu'il est inscrit dans les statuts depuis 2011. Auparavant, les cycles étaient de six ans. Ce nouveau rythme implique notamment une augmentation du personnel des centres régionaux, raison pour laquelle un délai a été accordé pendant la phase de transition. Dans quelques années, le nouveau rythme de contrôle vaudra partout. A noter que, fin 2009, la Wano avait soumis chaque réacteur nucléaire en service industriel à au moins un contrôle par les pairs. Le réacteur iranien Bushehr 1, entré en service industriel en juillet 2012, a lui-même déjà déjà fait l'objet d'un tel contrôle.

Qui mène les «peer reviews»?

Une équipe de contrôle est habituellement composée d'experts de la Wano et de collaborateurs externes d'une autre centrale nucléaire. Ces derniers n'ayant parfois aucune expérience dans l'exécution de contrôles de cette nature, l'idéal serait que chaque personne externe soit accompagnée d'un collaborateur de la Wano. C'est pour cette raison que le centre parisien travaille actuellement à étoffer son personnel. Lorsque j'étais à

Paris, nous étions un peu plus de 40 personnes. Il y a quelques mois, ce chiffre dépassait déjà 90. D'ici 2015, le centre parisien devrait employer 150 collaborateurs. Les contrôles pourront ainsi être menés avec une qualité plus constante.

N'y a-t-il pas un danger que des collègues retiennent leurs critiques entre eux?

Lors d'un contrôle par les pairs, la Wano essaie de mettre les employés de centrales nucléaires dans le rôle des observateurs. Les contrôles ne sont pas faits pour s'autocongratuler, mais pour mettre en évidence le potentiel d'amélioration dans notre intérêt à tous. C'est aussi la raison pour laquelle les résultats d'un contrôle par les pairs ne sont pas accessibles au public. La Wano souhaite ainsi promouvoir une culture de l'ouverture et de la communication entre les exploitants.

Pourquoi la Wano n'est-elle pas parvenue à empêcher l'accident de réacteur de Fukushima-Daiichi en dépit de toutes ces mesures?

La Wano se concentre sur le facteur humain. Eliminer les défauts de conception d'une installation est du ressort des autorités. Il peut par exemple manquer à l'exploitant d'un réacteur à eau sous pression le savoir-faire nécessaire à l'évaluation de la sûreté d'un réacteur Magnox.

Comment la Wano réagit-elle à l'accident de réacteur de Fukushima-Daiichi?

L'abaissement du rythme des contrôles par les pairs à quatre ans est une réaction à l'accident de réacteur de Fukushima-Daiichi. Un élargissement du mandat de la Wano est également en cours de discussions. Fukushima a de nouveau montré, de manière claire, combien les exploitants sont dépendants de la santé des uns et des autres. Nous ne devons toutefois pas oublier que chaque exploitant a aussi l'obligation individuelle de garantir la sûreté nucléaire.

*L'interview a été menée par
Max Brugger (T.M.)*

Le Parti écologiste suisse dépose son initiative pour la sortie du nucléaire

Le Parti écologiste suisse a remis à la Chancellerie fédérale les signatures de son initiative populaire «Pour la sortie programmée de l'énergie nucléaire» (initiative «Sortir du nucléaire») le 16 novembre 2012. Il demande des dates butoirs pour la mise à l'arrêt de l'ensemble des centrales suisses.

L'initiative populaire «Pour la sortie programmée de l'énergie nucléaire» prévoit une modification de l'article 90 de la Constitution (Energie nucléaire) et introduit un article supplémentaire dans les dispositions transitoires. Ces nouveaux textes interdisent la production d'électricité et de chaleur par l'exploitation de centrales nucléaires. Ils programment en outre la mise hors service de Beznau 1 un an après l'acceptation de l'initiative par le peuple et les cantons, et la déconnexion du réseau des autres tranches 45 ans après leur mise en service, soit en 2017 pour Beznau 2 et Mühleberg, en 2024 pour Gösgen et en 2029 pour Leibstadt. (M.A./C.B. d'après une initiative populaire et un communiqué de presse du parti des Verts suisses du 16 novembre 2012)

Le gouvernement britannique donne son feu vert pour la réforme du marché de l'électricité

Le Department of Energy and Climate Change (DECC) britannique a annoncé que le gouvernement de coalition s'était mis d'accord sur les grandes lignes de la loi sur l'énergie. Un des éléments clés de la réforme est le contrat à long terme en vue d'une injection d'électricité issue de systèmes respectueux du climat et représentant des investissements élevés, notamment dans des centrales nucléaires.

Le DECC a fait savoir que la loi sur l'énergie a été présentée au Parlement le 29 novembre

2012. Le texte doit encore recevoir l'assentiment royal, attendu pour 2013. La réforme pourrait alors être mise en œuvre en 2014, conformément au calendrier (Bulletin 6/2012). Les contrats à long terme en vue d'une injection d'électricité issue de systèmes respectueux du climat et représentant des investissements élevés constituent l'élément clé de cette réforme. Le gouvernement prévoit de créer une nouvelle organisation en charge du déroulement de ces contrats. Ainsi, si le prix du marché est inférieur à une valeur de référence minimale, la différence est remboursée aux producteurs d'énergie. A l'inverse, si le prix se situe au-dessus d'une valeur maximale, les gains engendrés doivent être reversés au gouvernement.

Le gouvernement s'est mis d'accord sur les moyens que le DECC mettra à disposition pour soutenir les systèmes respectueux du climat en question. Ainsi, d'ici 2020, les moyens alloués passeront à 7,6 milliards de livres sterling par an (CHF 11,3 mia, prix réel 2012). L'objectif est de faire avancer la diversification du mix électrique britannique. Ce financement doit permettre de passer la part des énergies renouvelables de 11% actuellement à 30% d'ici 2020, de construire de nouvelles centrales nucléaires et de commercialiser les nouvelles centrales au charbon avec séquestration de CO₂. (D.S./C.B. d'après des communiqués de presse du DECC des 23 et 29 novembre 2012)

Le concept énergétique tchèque mise sur l'énergie nucléaire

Le cabinet tchèque a pris connaissance le 8 novembre 2012 d'un nouveau concept énergétique qui prévoit une augmentation de la part du nucléaire et une réduction de la part du charbon dans le mix électrique.

Le nouveau concept énergétique de la République tchèque doit avant tout garantir la sécurité d'approvisionnement, mais doit également être compétitif et socialement sup-

portable. L'objectif est de générer 80% de l'électricité utilisée dans le pays par le biais de sources indigènes. Ce concept élaboré par un groupe spécialisé du ministère tchèque du Commerce et de l'Industrie prend en compte les deux tranches nucléaires supplémentaires qui seront construites sur le site de Temelín ainsi qu'une prolongation de la durée d'exploitation des quatre tranches du site de Dukovany à 60 ans, et la construction d'une cinquième tranche sur ce même site. Cela permettra d'augmenter la part de l'énergie nucléaire dans le mix électrique et de la passer d'un bon tiers actuellement à au moins la moitié d'ici 2040. La part de charbon doit quant à elle être diminuée de 60% actuellement à environ 20%.

Après avoir pris connaissance du nouveau concept énergétique, le gouvernement a mandaté le ministère compétent pour rédiger un rapport complémentaire concernant l'impact environnemental du concept. Le rapport sera ensuite présenté au gouvernement pour approbation. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse et une conférence de presse du gouvernement tchèque du 8 novembre 2012)

La République tchèque et la Slovaquie tiennent à l'énergie nucléaire

Lors de la réunion intergouvernementale du 29 octobre 2012, les gouvernements tchèque et slovaque se sont prononcés en faveur de l'utilisation de l'énergie nucléaire dans l'UE.

Vingt ans après leur séparation, les gouvernements tchèque et slovaque se sont réunis le 29 octobre 2012 pour une première réunion intergouvernementale commune dans deux lieux proches de la frontière. Les 30 politiciens se sont tout d'abord rencontrés à Uherské Hradiště, en Moravie du Sud, puis à Trenčín, en Slovaquie occidentale. Il a surtout été question d'explorer les possibilités de collaboration dans différents domaines politiques.



Les Premiers ministres Robert Fico (gauche) et Petr Nečas partagent l'avis que l'énergie nucléaire doit continuer à jouer un rôle important dans l'approvisionnement abordable et sûr de l'UE en électricité.

Photo: le gouvernement tchèque

Une collaboration renforcée sur les questions énergétiques a notamment été convenue. «Notre intérêt commun est d'empêcher que le développement ultérieur de l'énergie nucléaire ne soit torpillé en Europe. Nous voulons un débat concret sur le développement des centrales nucléaires dans la République tchèque et la République slovaque», a expliqué Petr Nečas, Premier ministre tchèque. M. Nečas a aussi indiqué que le fournisseur tchèque d'énergie Skupina ČEZ a.s. détient 49% de la coentreprise Jess (Jadrová energetická spoločnosť Slovenska a.s.). Jess a été fondée il y a trois ans pour planifier la construction de nouvelles centrales nucléaires (Bulletin 6/2009). Robert Fico, Premier ministre slovaque, a souligné que la Slovaquie ne pouvait pas s'imaginer un approvisionnement en électricité sûr sans centrales nucléaires.

La Slovaquie avait mis Bohunice 1 et 2 à l'arrêt définitif respectivement fin 2006 et fin 2008 (Bulletin 1/2009). Elle donnait suite à un engagement pris dans son traité d'adhésion à l'UE. Les deux réacteurs à eau sous pression Bohunice 3 et 4 (472 MW chacun depuis une augmentation de puissance), du type russe VVER-440/V213, sont encore ex-

exploités sur ce site. Slovenské Elektrárne a.s. exploite par ailleurs deux tranches de ce type, d'une puissance de 436 MW chacune, sur le site de Mochovce. Les réacteurs Mochovce 3 et 4 (440 MW chacun) y sont aussi en construction, avec des mises en service respectivement prévues pour 2013 et 2014. Six tranches nucléaires sont actuellement exploitées en République tchèque: quatre réacteurs VVER-440 sur le site de Dukovany et deux réacteurs VVER-1000 sur le site de Temelín, que le pays projette d'agrandir (Bulletin 10/2012). Le choix du fournisseur et la signature du contrat en lien avec ce projet sont attendus pour fin 2013. (M.A./T.M. d'après des communiqués de presse de la République tchèque et de la Slovaquie du 29 octobre, et Radio Praha, Tagesecho, du 30 octobre 2012)

Regards croisés sur la politique énergétique en Allemagne et en France

Les Allemands sont plus satisfaits de la politique énergétique de leur pays que les Français et soutiennent dans leur majorité la décision de sortir du nucléaire, tandis que les Français se montrent plus indécis. C'est ce qui ressort d'une enquête publiée à l'occasion du 3^e forum de Genshagen, les 8 et 9 novembre 2012.

La société Harris Interactive SAS a mené une enquête auprès d'un échantillon de 1000 individus représentatifs respectivement de la population allemande et française âgée de 18 ans et plus. La Fondation Genshagen et l'Institut Montaigne ont commandé cette enquête dans le cadre de la préparation du 3^e forum de Genshagen pour le dialogue franco-allemand, qui avait pour thème «Croissance durable, compétitivité, solidarité, quel stratégie énergétique pour l'Europe?». L'enquête visait à mettre au jour la perception par la population des relations franco-allemandes ainsi que son appréciation de la politique énergétique des deux pays.

Les Allemands plus satisfaits de leur politique énergétique nationale que les Français

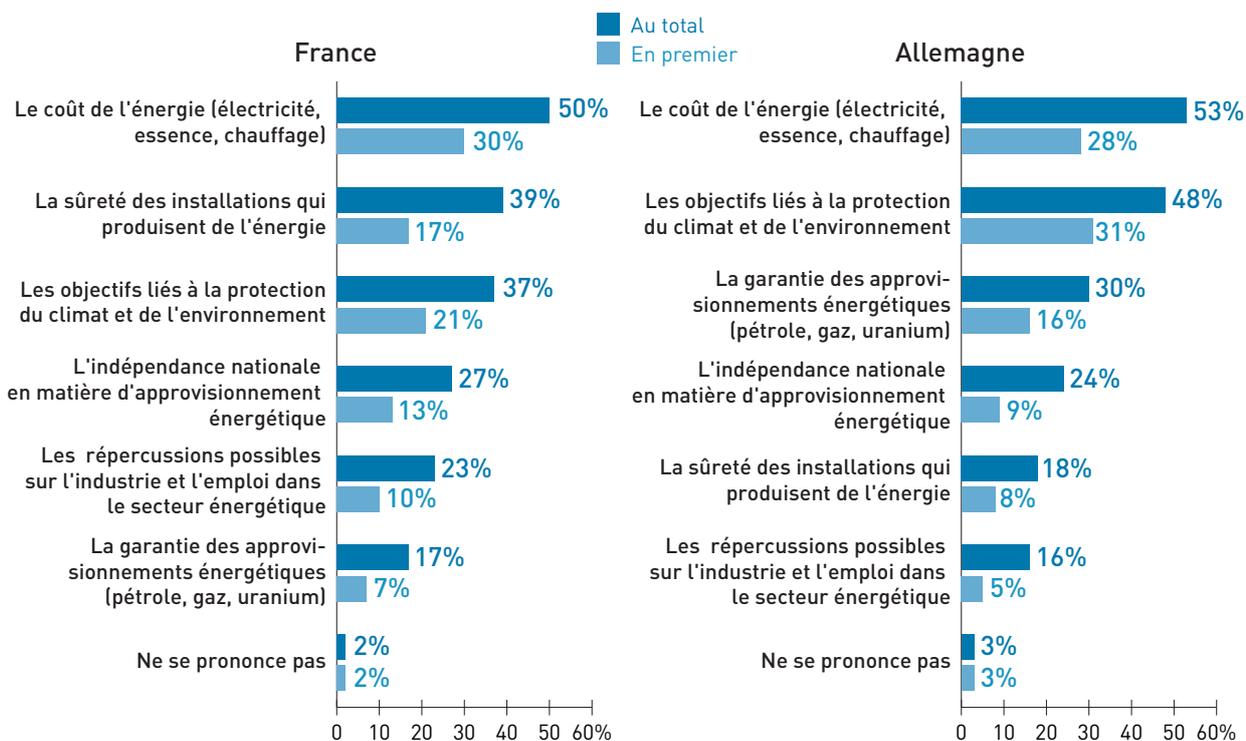
Les trois quarts des sondés allemands se sont déclarés satisfaits de la politique énergétique de leur pays, 45% d'entre eux s'en disant même très satisfaits. Par opposition, 51% des Français sont satisfaits de la politique énergétique du pays, et seulement 5% en sont très satisfaits. 78% des Allemands estiment que la décision de leur gouvernement de sortir du nucléaire est une bonne chose, et la même proportion de sondés (77%) juge que la décision française de maintenir le nucléaire comme source principale de production d'énergie est une mauvaise chose. Les Français font preuve de moins de cohérence idéologique dans leur opinion à ce sujet et prennent plus fortement en compte les particularismes nationaux dans leur jugement: 64% d'entre eux considèrent que la décision française de conserver l'énergie nucléaire est une bonne chose, mais 53% sont pourtant aussi favorables à la décision allemande d'y renoncer.

Les priorités de la politique énergétique

Français et Allemands sont plutôt d'accord sur le fait que ce sont avant tout les coûts de l'énergie qui doivent déterminer l'orientation de la politique énergétique: 50% des sondés français et 53% des sondés allemands ont cité les coûts comme un des deux facteurs les plus importants, et respectivement 30% et 28% ont déclaré qu'il s'agit du facteur le plus important. Pour les Allemands, la protection de l'environnement (48%) et la sécurité de l'approvisionnement (30%) jouent aussi un rôle majeur, tandis que les Français valorisent plutôt la sûreté technique des installations de production d'énergie (39%). Dans ce sens, pour le tournant énergétique, les Français donnent la priorité à la stabilité des prix de l'énergie, tandis que pour un tiers des Allemands, les conséquences sur l'environnement jouent un rôle plus important, et ce quel qu'en soit l'impact sur l'évolution des prix. →

Déterminants de la politique énergétique

Question: «Parmi les éléments suivants, quels sont ceux qui devraient selon vous peser le plus dans les choix énergétiques de votre pays? En premier? Au total?»



Source: Harris Interactive, enquête d'opinion réalisée dans le cadre du III^e Forum de Genshagen pour le dialogue franco-allemand, 8/9 novembre 2012

© 2012 Forum nucléaire suisse

Le rôle de l'UE dans la politique énergétique

Les Allemands se montrent légèrement moins favorables que les Français à ce que les décisions concernant la politique énergétique soient prises au niveau européen. Bien qu'ils se prononcent plutôt pour une intégration des politiques économiques et budgétaires, 46% des Allemands sont convaincus que les décisions concernant le mix énergétique dans les Etats-membres est et doit demeurer une prérogative nationale.

Le Forum de Genshagen rassemble chaque année une centaine de représentants français et allemands à Genshagen, près de Berlin. Ceux-ci sont issus des milieux politique et diplomatique, économique, scientifique, culturel et des médias. Ils s'y retrouvent pour débattre d'un thème actuel et central pour l'avenir de l'Europe. Le forum de Genshagen est un projet en coopération entre la Fon-

dation Genshagen et l'Institut Montaigne. (M.A./T.M. d'après un communiqué de presse de la Fondation Genshagen, et Harris Interactive, enquête «Regards croisés sur les politiques énergétiques en France, en Allemagne et en Europe, et sur les relations franco-allemandes», du 8 novembre 2012)

L'énergie nucléaire envisagée dans le mix énergétique australien

S'il s'avérait que les autres sources d'énergie ne permettaient pas à l'avenir de fournir une charge de base propre et à un prix abordable, l'Australie envisagerait de compter l'énergie nucléaire dans son mix énergétique. Tels sont les propos de Martin Ferguson, ministre australien des Ressources et de l'Énergie, à l'occasion de



Martin Ferguson, ministre australien des Ressources et de l'Énergie, a déclaré: «Si dans le futur rien de satisfaisant n'est trouvé pour assurer une charge de base propre, l'Australie devra alors sérieusement songer à recourir à l'énergie nucléaire.»

Photo: Martin Ferguson

la publication du rapport final concernant les options énergétiques de l'Australie, présenté par le Comité pour le Développement économique de l'Australie (CEDA).

Le 8 novembre 2012, le gouvernement australien a publié un Livre blanc sur l'énergie (Energy White Paper) dans lequel il arrive à la conclusion qu'il n'existait actuellement aucun consensus sociétal sur la technologie ni aucun argument économique plaidant en faveur de l'utilisation de l'énergie nucléaire. Et cela même au regard des prix du carbone et de la nécessité de réduire les émissions. Le Livre blanc concède que certes le gouvernement actuel ne soutient pas l'utilisation de l'énergie nucléaire, mais «que les gouvernements futurs ne partageraient pas nécessairement cet avis». L'évolution de la politique énergétique se caractérise précisément dans le droit des Australiens à bénéficier d'une énergie propre, fiable et compétitive. La politique énergétique se doit de soutenir l'efficacité et la productivité à long terme, et d'améliorer le bien-être national.

Le CEDA est un think tank national indépendant. Il a publié récemment son rapport final intitulé «Australia's Energy Options: Policy choice not economic inevitability» et en arrive globalement aux mêmes conclusions que le

gouvernement. En ce qui le concerne, il plaide cependant en faveur de l'utilisation de l'énergie nucléaire. Le CEO du CEDA, Stephen Martin, a déclaré que l'exclusion de l'énergie nucléaire dans le Livre blanc du gouvernement constituait une «grave omission.» Il a ajouté que «si l'Australie comptait réellement réduire l'impact du changement climatique, alors elle devrait faire avec l'énergie nucléaire.» Cette forme d'énergie est en effet capable de fournir une charge de base propre à un prix abordable, et pourrait jouer un rôle important si d'autres formes d'énergies, notamment les énergies renouvelables et énergies plus propres, ne faisaient pas leurs preuves.

L'option nucléaire

Lors de la publication du rapport final du CEDA, M. Ferguson a expliqué qu'à la fois le Livre blanc et le rapport du CEDA mettaient en lumière les nouveaux défis auxquels devait faire face le secteur énergétique australien, et présentaient une vision à long terme en vue du renforcement de l'économie énergétique. M. Ferguson a reconnu le soutien du CEDA pour l'énergie nucléaire. «Le Livre blanc indique cependant clairement que l'énergie nucléaire n'est pas nécessaire dans le mix énergétique australien, notre pays possédant de nombreuses sources d'énergie fiables et abordables parmi les énergies fossiles et les énergies renouvelables», a ajouté M. Ferguson. Jusqu'à présent, l'énergie nucléaire n'a jamais été utilisée non seulement parce qu'elle n'est pas compétitive mais aussi parce qu'elle ne bénéficie pas du soutien de la population. Le pays engagera cependant le débat, comme il l'avait fait au cours des dernières décennies sur le thème de l'extraction d'uranium. M. Ferguson admet que le gouvernement australien se doit de tester toutes les formes d'énergie propres. Mais si dans le futur rien de satisfaisant n'était trouvé pour assurer la charge de base, l'Australie devrait alors sérieusement songer à recourir à l'énergie nucléaire. (M.A./C.B d'après le Livre blanc sur l'énergie et des discours du ministre australien de l'Énergie du 8 novembre 2012, et l'«Australia's Energy Options: Policy choice not economic inevitability» du CEDA publié en novembre 2012)

World Energy Outlook 2012: révision des pronostics

Selon les estimations de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) de l'OCDE, la production en chiffres absolus d'électricité d'origine nucléaire continuera à croître jusqu'en 2035. Sa part dans le mix énergétique mondial va toutefois diminuer sur cette période pour passer de 13% à 12%. Voilà ce qui ressort du World Energy Outlook 2012 (WEO) de l'AIE, présenté à Londres le 12 novembre 2012.

Dans le WEO, les experts de l'AIE retiennent que plusieurs pays ont revu à la baisse le développement de leur capacité de production nucléaire après l'accident de réacteur de mars 2011 à Fukushima-Daiichi, au Japon. Ils notent que cela aura des répercussions sur la future capacité de production nucléaire installée dans le monde. Au cours de la présentation du WEO à Londres, Fatih Birol, chef économiste de l'AIE, a déclaré que l'AIE avait baissé de 50'000 MW son estimation de la capacité de production nucléaire en 2035 depuis la dernière édition du WEO. Elle s'attend désormais à ce qu'elle n'atteigne que 580'000 MW. Cela correspond à 200'000 MW de plus qu'aujourd'hui, et les pays non membres de l'OCDE contribuent environ pour 94% à l'augmentation. C'est la Chine qui connaîtra la plus grande croissance de capacité de production nucléaire: de 12'000 MW aujourd'hui, celle-ci passera à 128'000 MW en 2035. Suivent ensuite la Corée du Sud, l'Inde et la Russie.

Suite à l'accident de réacteur à Fukushima-Daiichi, l'avenir de l'énergie nucléaire est devenu «plus incertain» selon l'AIE. Le WEO de l'année passée avait certes déjà pris en compte les réactions immédiates telles que la décision allemande de sortir du nucléaire de manière anticipée et la décision italienne de renoncer à de nouvelles constructions. Le WEO 2012 a désormais aussi intégré les derniers développements, tels que la nouvelle stratégie énergétique du Japon, qui vise à diminuer sa dépendance vis à vis du nucléaire. Ces facteurs ont contribué à la correction des estimations de l'AIE pour la production mon-

diale d'électricité d'origine nucléaire en 2035. Celle-ci devrait atteindre 300 TWh, soit une baisse d'estimation de 6%. La part dans le mix énergétique n'atteindrait ainsi que 12% au lieu des 13% pronostiqués en 2011.

La durabilité n'est pas encore en vue

Même en prenant en compte les nouveaux développements et les nouvelles mesures, le système énergétique mondial ne semble toujours pas parvenir à prendre la voie vers plus d'énergies renouvelables, constate l'AIE. Le WEO 2012 propose trois scénarios: le «New Policies Scenario», scénario central, part du principe que tous les Etats tiennent dans les grandes lignes les engagements qu'ils ont eux-mêmes récemment pris en termes de protection du climat. Le deuxième scénario, «Efficient World Scenario», montre comment les obstacles peuvent être aplanis dans les conditions cadres politiques actuelles pour utiliser l'énergie de manière plus efficace, ce qui diminuerait de moitié la croissance d'ici à 2035. Et enfin, le troisième scénario, le «450-Scenario», vise un réchauffement mondial de 2°C maximum. →



Fatih Birol: Le World Energy Outlook fournit des projections de l'évolution des tendances énergétiques jusqu'en 2035, ainsi qu'un aperçu de leurs répercussions en termes de sécurité énergétique, de durabilité environnementale et de développement économique.

Photo: The Russia Forum 2012

Dans le «New Policies Scenario», le scénario central, la consommation mondiale d'énergie augmente de plus d'un tiers d'ici à 2035, avec plus de 60% de cette augmentation concentrée sur la Chine, l'Inde et le Proche-Orient. La consommation énergétique augmente à peine dans les pays de l'OCDE. On y constate une tendance marquée à renoncer au pétrole et au charbon au profit du gaz naturel et des énergies renouvelables. Les émissions du «New Policies Scenario» correspondraient à un réchauffement mondial à long terme de 3,6°C, calculent les experts de l'AIE. (D.S./T.M. d'après AIE, World Energy Outlook 2012, et NucNet, 12 novembre 2012)

Finalisation de l'accord commercial entre le Canada et l'Inde

Le chef du gouvernement indien, Manmohan Singh, et le Premier ministre canadien, Stephen Harper, ont annoncé la fin des négociations portant sur un accord de coopération le 6 novembre 2012. Cet accord autorise les entreprises canadiennes à faire du commerce de marchandises, équipements et technologies nucléaires contrôlés avec l'Inde.



Le Premier ministre canadien, Stephen Harper, et le chef du gouvernement indien, Manmohan Singh, ont signé un accord administratif dans le domaine de la collaboration nucléaire.

Photo: le gouvernement canadien

Le 27 juin 2010, le Canada et l'Inde avaient déjà conclu un accord de coopération dans le domaine de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire (Bulletin 7/2010). Lors d'une visite de M. Harper en Inde, les deux pays ont négocié un accord administratif supplémentaire permettant la mise en œuvre de leur collaboration. Les deux accords obtenus autorisent des entreprises canadiennes à faire du commerce de marchandises, équipements et technologies nucléaires contrôlés avec l'Inde, sous la surveillance de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Ils garantissent que le matériel nucléaire, l'équipement et la technologie en provenance du Canada soient utilisés à des fins civiles et pacifiques en Inde.

L'accord administratif prévoit la formation d'un groupe de travail bilatéral qui permettra la tenue de discussions et l'échange d'informations. Celui-ci interviendra dans les domaines de la recherche et du développement, de la sécurité et des systèmes de réacteur avancés. L'accord doit encore être signé par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) et le Département de l'énergie atomique indien. Les deux gouvernements pourront ensuite introduire les étapes nécessaires en vue de sa réalisation. (D.S./C.B. d'après un communiqué de presse commun des gouvernements indien et canadien du 6 novembre 2012)

AIE: le nucléaire est un des piliers de l'énergie en Corée du Sud

L'énergie nucléaire est un des piliers de l'approvisionnement énergétique de Corée du Sud. Le pays ne disposant pas de ressources énergétiques domestiques, cette dépendance est «logique», constate l'Agence internationale de l'énergie (AIE) dans ses conclusions de l'étude nationale «Energy Policies of IEA Countries – Korea 2012».

L'AIE a expliqué lors de la présentation de son étude nationale que la Corée du Sud avait fait des progrès importants dans le ren-

forcement de la sécurité de son approvisionnement énergétique et dans la promotion du développement des énergies nouvelles et renouvelables. La Corée du Sud a parallèlement étoffé son programme de recherche et développement dans le domaine de l'énergie, qui constitue désormais un des plus grands programmes des Etats membres de l'AIE. Le gouvernement sud-coréen a adopté en 2008 une stratégie de croissance verte à long terme et promet depuis avec force le développement de technologies propres respectueuses du climat. Le gouvernement s'était alors engagé à faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 30% d'ici à 2020 par rapport au niveau qu'elles auraient atteint en l'absence de mesures d'orientation. Pour atteindre cet objectif, la Corée du Sud a rendu public en 2012 les détails d'un système d'échange des émissions, le premier de son genre en Asie, qui sera introduit en 2015.

Les experts de l'AIE recommandent à la Corée du Sud de continuer l'élaboration des détails du système d'échange de droits d'émissions et d'apporter plus de clarté pour leur introduction pratique. La Corée du Sud doit aussi s'assurer que la conception du système d'échange de droits d'émissions complète d'autres mesures politiques telles que le développement de la capacité de production d'électricité nucléaire.

A un moment où certains Etats membres de l'AIE réduisent leur capacité de production nucléaire, la Corée du Sud travaille à la développer. Quatre réacteurs sont actuellement en cours de construction en Corée du Sud – Shin-Kori 3 et 4, Shin-Ulchin 1 et Shin-Wolsong 2 – et cinq autres sont en projet – Shin-Kori 5 et 6, Shin-Ulchin 2, 3 et 4 (Bulletin 9/2012). Les 23 tranches nucléaires déjà en service couvrent 35% de l'approvisionnement en électricité du pays. Les experts de l'AIE recommandent de renforcer le profil des autorités nationales de surveillance du nucléaire, d'étendre et de garantir leur composition de manière à ce que les autorités puissent prendre des décisions en toute indépendance. La Corée du Sud devrait en outre renforcer sa participation au débat



L'énergie nucléaire est un des piliers de l'approvisionnement énergétique de la Corée du Sud. Sur la photo: la centrale nucléaire d'Ulchin.

Photo: KHNP

international sur la sûreté des centrales nucléaires. (D.S./T.M. d'après un communiqué de presse de l'AIE du 23 novembre 2012)

Namibie: démarrage de la construction de la mine d'uranium Husab

Les travaux de construction de la mine d'uranium Husab en Namibie ont démarré. Swakop Uranium Pty Ltd. estime leur durée à 34 mois. L'exploitation devrait par conséquent commencer au troisième trimestre 2015.

Swakop Uranium a signé un contrat de développement, d'acquisition et de construction de la mine avec le Husab Project Joint Venture. Les sociétés Amec plc et Tenova Mining & Minerals Company font partie de cette coentreprise, dans laquelle Amec est en charge de la direction de projet. Swakop Uranium est une filiale de Taurus Minerals Ltd., détenue à son tour par China Guangdong Nuclear Power Company Uranium Resources Company Ltd. et le fonds de développement sino-africain. →

Swakop Uranium prévoit de démarrer l'exploitation au troisième trimestre 2015. Selon elle, le projet d'extraction d'uranium Husab est le plus grand projet in-situ et le gisement d'uranium le plus pur de Namibie. Il se situe dans une zone granitique du désert de Namib, à quelque 45 km au nord-ouest du port atlantique de Walvis Bay, et est estimé à plus de 360 millions de livres d' U_3O_8 (140'000 t U). Swakop Uranium vise une production de 15,5 millions de livres par an d' U_3O_8 (5900 t U) pendant une durée d'exploitation de 20 ans. Le ministère des Mines et de l'Énergie de Namibie avait octroyé la licence d'extraction mi-décembre 2011 (Bulletin 1/2012). Celle-ci est valable pendant 25 ans. (D.S./T.M. d'après un communiqué de presse de Tenova, et Nucnet, du 21 novembre 2012)

Canada: la mine d'uranium de McArthur River plus importante que prévu

Un rapport technique de la Cameco Corporation, propriétaire majoritaire de la mine d'uranium de McArthur River, au nord de la province canadienne de la Saskatchewan, montre que les réserves de la mine sont environ 20% plus importantes que ce qui avait été envisagé.

La mine de McArthur River appartient au consortium McArthur River composé à 69,8% de Cameco et à 30,2% d'Areva Resources Canada Inc. Le gîte du minerai se trouve à une profondeur de 530 à 640 m. Le matériau extrait de la mine est concentré dans l'installation de traitement de Key Lake, à 80 km.

Le gisement de McArthur River a l'une des teneurs les plus élevées au monde. Les réserves prouvées possèdent en effet une teneur moyenne en métal d'uranium d'environ 17%.

Depuis le début de l'exploitation de la mine souterraine en décembre 1999, 225 millions de livres d' U_3O_8 (plus de 86'500 t U) ont déjà été extraits (Bulletin 21/1999). Les réserves

prouvées et estimées s'élèvent désormais selon Cameco à 385,5 millions de livres d' U_3O_8 (148'300 t U). Fin 2011, ces estimations se situaient à environ 324 millions de livres d' U_3O_8 (125'000 t U). Cameco a donc adapté le calendrier de production de la mine en fonction du supplément constaté: de 2018 à 2026, elle a prévu d'extraire chaque année 21,5 millions de livres d' U_3O_8 (8270 t U). La production sera ensuite réduite de manière continue jusqu'à la fin de l'exploitation, prévue pour 2034. La capacité d'extraction définie dans la licence d'exploitation actuelle se situe autour de 18,7 millions de livres d' U_3O_8 (7190 t U). La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) doit encore autoriser l'augmentation de la quantité d'extraction. (D.S./C.B. d'après un communiqué de presse de Cameco du 31 octobre 2012)

Les commissions confirment la hausse des contributions pour la désaffectation et la gestion des déchets radioactifs

Les coûts de la désaffectation des centrales nucléaires suisses et du dépôt intermédiaire Zwiilag, la phase post-opératoire et la gestion des déchets radioactifs s'élèvent désormais à 20,654 milliards de francs. Ils sont ainsi de 10% supérieurs à l'évaluation de 2006. Les commissions du fonds de désaffectation et du fonds de gestion des déchets radioactifs ont par conséquent revu à la hausse les contributions des exploitants aux deux fonds pour la période de taxation 2012-2016.

Le financement de la désaffectation des cinq tranches nucléaires et du dépôt intermédiaire central Zwiilag ainsi que de la gestion des déchets radioactifs après la mise hors service des installations est assuré en Suisse par deux fonds indépendants: le fonds de désaffectation pour les installations nucléaires et le fonds de gestion des déchets radioactifs provenant des centrales nucléaires. Tous deux sont alimentés par des contributions des exploitants, qui sont tenus,

de par la loi sur l'énergie nucléaire, de prendre en charge ces coûts. Les contributions des exploitants sont calculées sur la base des études de coûts mises à jour tous les cinq ans en fonction de l'état actuel des connaissances et de la technique, conformément à l'ordonnance sur le fonds de désaffectation et sur le fonds de gestion (OFDG). Swissnuclear, la section énergie nucléaire de l'association swisselectric, a soumis il y a un an à la commission des deux fonds les études de coûts 2011 (Bulletin 12/2011) qui doivent servir de base au calcul des cotisations pour la période de taxation 2012–2016. L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) a entre-temps fait appel à des experts externes pour contrôler ces études de coûts et les juge réalistes (E-Bulletin du 8 novembre 2012).

Base de calcul: 50 années d'exploitation – aussi pour Mühleberg

Les études de coûts se fondent sur une durée d'exploitation présumée des centrales nucléaires de 50 ans (art. 8 OFDG). Cette base de calcul est aussi provisoirement utilisée pour la centrale nucléaire de Mühleberg tant qu'il n'a pas été répondu à la demande de suppression de la limitation de l'autorisation d'exploitation (E-Bulletin du 16 août 2012). Si cette demande est rejetée, il faudra recalculer les coûts pour la centrale nucléaire de Mühleberg et, le cas échéant, demander à BKW FMB Energie SA de verser la différence aux fonds, indique l'OFEN dans un communiqué de presse. →

Fonds de gestion des déchets radioactifs (en millions de francs)

	Etat du fonds au 31.12.2011	Valeur cible jusqu'à la mise hors service*	Contribution annuelle 2012–2016
Beznau	959,8	1864,0	34,0
Mühleberg	360,0	874,7	18,2
Gösgen	824,7	2752,3	27,3
Leibstadt	683,9	3709,1	38,8
Total	2828,4	9200,1	118,3

Fonds de désaffectation (en millions de francs)

	Etat du fonds au 31.12.2011	Valeur cible jusqu'à la mise hors service*	Contribution annuelle 2012–2016
Beznau	449,2	903,7	18,8
Mühleberg	243,2	588,3	12,1
Gösgen	298,1	987,4	9,6
Leibstadt	334,9	1579,0	13,3
Zwilag	12,2	105,1	2,2
Total	1337,6	4163,5	56,0

* Les valeurs cibles indiquées dans le tableau sont basées sur la valeur monétaire au moment de la mise hors-service des installations, tandis que les études des coûts 2011 de swissnuclear se basent sur les prix de 2011.

Contributions annuelles plus élevées pour la période de taxation 2012–2016

Les commissions du fonds de désaffectation et du fonds de gestion des déchets radioactifs ont fixé lors de leur séance du 20 novembre 2012 le montant définitif des contributions annuelles à verser par les exploitants sur la base des nouveaux coûts (cf. tableau, page 15). Selon l'OFEN, les travaux préparatoires à la révision de l'OFDG sont par ailleurs en cours. L'examen porte notamment sur les paramètres de détermination des coûts dans le cadre des études de coûts ainsi que sur le traitement d'éventuelles nouvelles hausses des coûts de désaffectation et de gestion des déchets radioactifs.

Vue d'ensemble des coûts de désaffectation et de gestion des déchets radioactifs

Selon les études de 2011, les coûts de désaffectation des cinq tranches suisses et du Zwiilag s'élèvent à 2,974 milliards de francs et sont intégralement couverts par le fonds de désaffectation. Fin 2011, le capital accumulé dans ce fonds s'élevait à 1,338 milliard de francs. Le solde proviendra des contributions qui seront versées au fonds par les exploitants des centrales nucléaires et des rendements du capital déjà accumulé dans le fonds. Toujours selon les études de 2011, les coûts de gestion des déchets radioactifs s'élèvent à 15,970 milliards de francs. Les exploitants paient directement les coûts de gestion des déchets échus durant la phase d'exploitation, soit près de 5 milliards de francs jusqu'en 2011 et 7,523 milliards de francs d'ici la mise hors service de toutes les centrales nucléaires. Le fonds de gestion des déchets couvre les 8,447 milliards de francs restants. Fin 2011, le capital accumulé dans ce fonds se montait à 2,828 milliards de francs. Le solde proviendra des contributions qui seront versées au fonds par les exploitants des centrales nucléaires et des rendements du capital déjà accumulé dans le fonds. Les valeurs cibles indiquées dans le tableau sont basées sur la valeur monétaire au moment de la mise hors-service des ins-

tallations, tandis que les études de coûts 2011 de swissnuclear se basent sur les prix de 2011.

Selon les études de 2011, les coûts de la phase post-opératoire des cinq tranches suisses se montent à 1,709 milliard de francs. Les coûts de cette phase sont directement financés par les exploitants et ne sont donc pas couverts par les fonds. (D.S./T.M. d'après un communiqué de presse de l'OFEN du 21 novembre 2012)

Mühleberg: une production électrique fiable depuis 40 ans

Depuis sa mise en service début novembre 1972, la centrale nucléaire de Mühleberg de BKW SA a produit plus de 108 milliards de kilowattheures (kWh) d'électricité de manière fiable et économique, ce qui correspond presque au double de la consommation annuelle de l'ensemble de la Suisse.

L'exploitation commerciale de la centrale de Mühleberg a débuté le 6 novembre 1972. Le réacteur à eau bouillante, qui dispose d'une puissance nominale nette de 373 MW, est la plus grande installation de production de BKW et couvre près de 40% des besoins en électricité de la zone d'approvisionnement, écrit l'entreprise dans un communiqué de presse.

La disponibilité élevée de l'installation en comparaison internationale, qui s'élève à 90% en moyenne, témoigne de la fiabilité et de la sûreté de l'exploitation ainsi que de la compétence des plus de 300 collaborateurs de la centrale. Ceci a récemment été confirmé dans le cadre du test de résistance de l'UE (Bulletin 10/2012) ainsi que d'une mission Osart de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) (Bulletin 11/2012). BKW prévoit des travaux de rééquipement pour une amélioration de la sécurité en vue d'une exploitation à long terme. →

Selon BKW, il est crucial pour la sécurité d'approvisionnement du nord-ouest de la Suisse que la centrale de Mühleberg reste connectée au réseau tant que la sûreté et la rentabilité de l'exploitation pourront être garanties. L'importance de la CNM pour l'approvisionnement en électricité a été prouvée lors de la tempête en 1999. Sans Mühleberg, ce ne sont pas 300'000, mais 700'000 personnes qui auraient été privées de courant dans le nord-ouest de la Suisse. La poursuite de l'exploitation constitue également une condition essentielle pour réussir la transition vers un approvisionnement basé sur les énergies renouvelables. (M.A./T.M. d'après un communiqué de presse de BKW du 6 novembre 2012)

GB: autorisation de site pour Hinkley Point C

Le 26 novembre 2012, l'Office for Nuclear Regulation (ONR) britannique a remis la première autorisation de site nucléaire ((Nuclear Site Licence)) depuis 25 ans, pour la construction de la centrale Hinkley Point C.

EDF Energy plc projette de construire dans un premier temps deux tranches nucléaires du type EPR dans le comté du Somerset au sud-ouest de l'Angleterre (E-Bulletin du 1^{er} décembre 2011). Elle vient de franchir une étape supplémentaire dans cette direction.

EDF Energy estime qu'en décidant d'accorder une autorisation de site nucléaire à la NNB Generation Company (NNB GenCo), filiale d'EDF Energy, pour la construction d'Hinkley Point C, l'ONR reconnaît que l'entreprise a su développer l'organisation requise, la structure de gestion, les plans et la procédure en vue de la construction, de la mise en service et de l'exploitation de la centrale en projet. L'autorisation impose désormais la fixation de prescriptions de sécurité



Selon Mike Weightman, inspecteur en chef de l'ONR: «Même si la remise de l'autorisation de site nucléaire représente une étape importante, il faut comprendre que celle-ci ne permet pas de commencer les activités de construction de la centrale qui revêtent une importance sur le plan de la sécurité. Les approbations de l'ONR, des autorités environnementales et du Secrétaire d'Etat sont encore nécessaires».

Photo: Dean Calma/IAEA

adaptées, ainsi que leur mise en œuvre et leur respect durant toute la durée de vie d'Hinkley Point C. Le Planning Inspectorate a jusqu'au 21 décembre 2012 pour soumettre ses recommandations au Secrétaire d'Etat britannique à l'Energie et au Changement climatique.

EDF Energy précise que l'autorisation de site nucléaire ne constitue pas encore une autorisation de construction complète. Un accord supplémentaire de l'ONR permettant la réalisation des activités de construction nucléaires dans le cadre de l'autorisation obtenue est encore nécessaire. L'Environment Agency doit également approuver les plans, et EDF Energy aura besoin du permis d'aménagement relatif au projet de construction. Elle a prévu de remettre sa décision finale d'investissement pour Hinkley Point C à la fin de l'année. (M.A./C.B. d'après des communiqués de presse d'EDF Energy et de l'ONR du 26 novembre 2012)

Le DOE accorde des subventions pour le mPower

Le Département américain de l'énergie (DOE) soutiendra financièrement la commercialisation du petit réacteur modulaire à eau légère (Small Modular Reactor, SMR) du type mPower.

Les subventions octroyées par le DOE sont destinées à l'équipe de projet en charge du développement du SMR, qui rassemble le partenariat entre la Babcock & Wilcox Nuclear Energy Inc. et la Bechtel Power Corporation baptisé Generation mPower LLC (GmP), et la Tennessee Valley Authority (TVA). En juin 2011, les trois entreprises avaient déjà fait savoir qu'elles procéderaient aux travaux préliminaires en vue d'obtenir une autorisation combinée de construction et d'exploitation (Combined License, COL) de la part de l'autorité de sûreté nucléaire américaine (NRC) pour les systèmes mPower qui doivent voir le jour sur un site de la TVA (Bulletin 7/2011). Le DOE avait quant à lui indiqué qu'il participerait au développement du SMR en janvier 2012 (Bulletin 2/2012). Ainsi, au cours de la phase de participation aux coûts qui durera cinq ans, il prendra en charge jusqu'à la moitié des coûts totaux du projet. Il fixera les modalités requises avec les entreprises concernées. L'objectif est de construire d'ici 2020 un premier modèle de système mPower sur le site de la TVA de Clinch River, dans l'Etat américain du Tennessee. Les tests de contrôle de conception sont déjà en cours, le banc d'essai des systèmes mPower PWR ayant fonctionné à plein régime le 18 juillet 2012 (cf. E-Bulletin du 31 juillet 2012).

La Westinghouse également intéressée par les subventions du DOE

Le DOE a fait savoir dans un communiqué de presse qu'il envisageait de passer des contrats de participation aux coûts avec d'autres développeurs de SMR, ce qui ne devrait pas déplaire à l'Ameren Missouri et à la Westinghouse Electric Company LLC, qui avaient déclaré le 20 novembre 2012 être intéressées par les subventions du Département américain.

Toutes deux ont en effet créé la coentreprise NexStart SMR Alliance dans l'optique de développer le SMR de la Westinghouse, un réacteur à eau sous pression de 225 MW. Selon la Westinghouse, les systèmes et composants de sécurité passifs de la machine font partie intégrante du type de centrales AP1000 et ont déjà été homologués. Une fois que les deux entreprises seront certaines du soutien du DOE, elles s'attacheront à faire certifier ensemble la conception du SMR de la Westinghouse et présenteront à la NRC une demande de COL. Le SMR pourrait être construit sur le site de Callaway d'Ameren Missouri. (D.S./C.B. d'après des communiqués de presse du DOE et de la Westinghouse du 20 novembre 2012)

Développement d'un robot pour intervenir à Fukushima

La Toshiba Corporation a développé un robot à quatre pattes destiné à réaliser des travaux d'exploration et de récupération dans la centrale accidentée de Fukushima-Daiichi. →



Le robot à quatre pattes de Toshiba en train de monter un escalier. L'appareil est destiné à des missions d'exploration dans des secteurs de la centrale de Fukushima-Daiichi présentant une trop grande contamination pour l'homme.

Photo: Itsuo Inouye/AP/Keystone

Le nouveau robot à quatre pattes de Toshiba de 65 kg et de 1 m de haut est télécommandé. Il est équipé d'une caméra, d'un compteur Geiger et d'un bras escamotable permettant de déposer un minirobot. A l'inverse de ses prédécesseurs, qui avançaient sur roues ou sur chaînes, le robot de Toshiba peut escalader les marches et autres obstacles, ce qui lui permet un plus grand champ d'action. Cet appareil, utilisé pour l'heure uniquement comme prototype, pourra à l'avenir être équipé de bras permettant de réaliser des travaux de réparation et de démolition. Avant de pouvoir être utilisé à Fukushima-Daiichi, il devra cependant encore faire l'objet d'améliorations, a indiqué la Toshiba dans son communiqué de presse. (D.S./C.B. d'après un communiqué de presse de Toshiba du 21 novembre 2012)

Cern: observation d'un cas rare de désintégration de particule

A l'occasion du colloque sur la physique des collisionneurs de hadrons qui s'est tenu à Kyoto, au Japon, le 12 novembre 2012, le groupe en charge de l'expérience LHCb («Large Hadron Collider beauty») de l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire Cern de Genève a présenté les preuves d'un cas très rare de désintégration de particule. Ce résultat permet aux chercheurs de poursuivre leurs recherches concernant l'existence de la supersymétrie.

La désintégration des particules permet aux chercheurs de comprendre la structure de notre monde. Ils peuvent déduire de leur observation l'origine des cas de désintégration. Or ces désintégrations, extrêmement difficiles à observer, fournissent souvent de nouvelles connaissances dans le domaine de la physique des particules. C'est le cas de quelques désintégrations de méson B étrange (B_s^0). Ce méson se compose d'un antiquark bottom et d'un quark étrange. Les chercheurs de l'expérience LHCb ont ainsi réussi à observer un cas de désintégration extrêmement rare d'un méson B_s^0 en un muon (μ^-) et un antimuon (μ^+). Des

données de mesure recueillies depuis 2011 ont servi de base d'évaluation aux scientifiques, qui ont attribué à leurs résultats le degré de certitude statistique de «3,5 sigmas» (autrement dit un intervalle de confiance de 99,9%), ce qui leur permet de parler de «découverte». Pierluigi Campana, porte-parole du LHCb, indiquait: «Les théoriciens ont calculé que, selon le Modèle standard, ce type de désintégration devrait se produire environ 3 fois par milliard (10^9) de désintégrations.». Il a précisé ensuite que les connaissances actuelles confirmeraient ces hypothèses.

L'expérience LHCb

Les physiciens partent de l'hypothèse que le big-bang a créé autant d'antimatière que de matière. Les récentes observations montrent cependant que l'Univers est composé uniquement de matière. L'objectif du LHCb («Large Hadron Collider beauty») est de trouver une explication à cette asymétrie entre la matière et l'antimatière. (M.B./C.B. d'après un communiqué de presse de la collaboration LHCb du 12 novembre 2012)

Etats-Unis: mise en service d'un nouveau supercalculateur

L'Oak Ridge National Laboratory (ORNL), situé dans l'Etat américain du Tennessee, a mis en service le supercalculateur Titan le 29 octobre 2012. Avec plus de 20 pétaflops/s, la puissance de calcul de celui-ci est dix fois supérieure à celle de son prédécesseur, Jaguar.

Titan est exploité en tant que système scientifique ouvert par l'ORNL, qui fait partie du réseau de laboratoires de recherche du Département américain de l'énergie (DOE). Il permet à des chercheurs universitaires, de laboratoires publics et d'entreprises de modéliser des phénomènes physiques et biologiques. Titan intervient notamment dans des projets de recherche touchant aux domaines de l'énergie, du climat, des moteurs à combustion et de la connaissance des matériaux. Il



Vue partielle du supercalculateur Titan.

Foto: OLCF/ORNL

permet par exemple aux chercheurs du domaine nucléaire de simuler le comportement de neutrons dans un réacteur. Titan est capable de modéliser le cycle de consommation d'un crayon combustible dans des réacteurs en seulement 13 heures, là où son prédécesseur, Jaguar, avait besoin de 60 heures.

Une puissance de pointe supérieure à 20 pétaflops/s

La puissance de pointe du nouveau supercalculateur de l'ORNL dépasse les 20 pétaflops/s, soit 20 mille milliards d'opérations en virgule flottante par seconde, une performance fournie à 90% par les 18'688 processeurs graphiques NVIDIA (GPU). Les 10% restants sont assurés par le même nombre de processeurs 16 cœurs d'AMD (CPU). Ces caractéristiques expliquent la rapidité presque dix fois supérieure de Titan par rapport à Jaguar (2,3 pétaflops/s), pour un encombrement similaire. En outre, Titan consomme cinq fois moins d'énergie.

Titan, une amélioration du système Jaguar

Le développement de Titan a commencé il y a trois ans, lorsque l'ORNL a décidé d'améliorer le supercalculateur Jaguar. Si l'ORNL s'était contenté de mettre à niveau les CPU de Jaguar dans le but d'atteindre une puissance similaire, le supercalculateur occuperait aujourd'hui un encombrement quatre fois plus important et consommerait plus de 30 MW

d'électricité. Mais Jeff Nichols, directeur associé du laboratoire des sciences informatiques et computationnelles à l'ORNL, explique que l'association de GPU et de CPU dans un seul système nécessite moins d'énergie qu'un CPU seul. Il s'agit là d'une démarche responsable en vue d'améliorer le bilan CO₂ de l'ORNL.

Avec une puissance maximale de 17,59 pétaflops/s, Titan a pris la première place de la dernière édition du Top500 des supercalculateurs les plus rapides du monde, rendue public le 12 novembre 2012. Il détrône ainsi l'ancien numéro 1, Sequoia, désormais à la seconde place, basé sur le BlueGene/Q d'IBM. Celui-ci est installé dans le Lawrence Livermore National Laboratory du DOE et atteint une puissance maximale de 16,32 pétaflops/s. Le supercalculateur le plus rapide de Suisse – Monte Rosa – se trouve actuellement au Centre suisse de calcul scientifique, le CSCS-SCSC de Manno, et présente une puissance de pointe d'environ 316 téraflopps/s, ce qui le place à la 80^e place. Le TOP500 est mis à jour deux fois par an. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse de l'ORNL du 29 octobre 2012, AnandTech du 31 octobre 2012 et www.top500.org)

La France autorise la construction d'Iter

Le Premier ministre français Jean-Marc Ayrault a signé le 10 novembre 2012 le décret qui autorise l'organisation Iter à construire le réacteur expérimental thermonucléaire international (Iter) à Cadarache, sur la commune de Saint-Paul-lez-Durance dans le département des Bouches-du Rhône.

Le décret sur la construction de «l'installation nucléaire de base» (INB) est paru le 10 novembre 2012 dans le Journal Officiel de la République Française (JORF), prenant ainsi force de loi. L'organisation Iter a maintenant 25 ans au maximum pour construire l'Iter et démarrer son exploitation. La date de production du premier plasma sera considérée comme date de mise en service de l'installation. →

Après des mois d'examens techniques minutieux, l'autorité de sûreté nucléaire (ASN) a certifié le 6 novembre 2012 que la proposition de l'organisation Iter sur les conditions d'exploitation et la conception du réacteur à fusion remplissait les exigences de sécurité fixées pour cette phase de la procédure d'autorisation. (M.A./T.M. d'après Iter Newline n° 228 et 245, des 22 juin et 12 novembre, et le JORF n° 0262 du 10 novembre 2012)

Les émissions de CO₂ continuent de progresser

Les émissions de gaz à effet de serre ont continué de progresser dans le monde au même rythme que les années précédentes, annonce l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

En dépit des efforts mondiaux dans la lutte contre le changement climatique, la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère a augmenté en 2011 dans une proportion similaire à celle des années précédentes. C'est ce qu'écrit l'OMM dans son rapport annuel publié à Genève. Selon ce rapport, la concentration en CO₂, le principal gaz à effet de serre, a de nouveau augmenté de 0,5% environ pour s'établir, selon les derniers calculs, à 390 ppm. La concentration de CO₂ dans l'atmosphère est désormais supérieure de plus de 40% à son niveau dans l'ère préindustrielle (280 ppm).

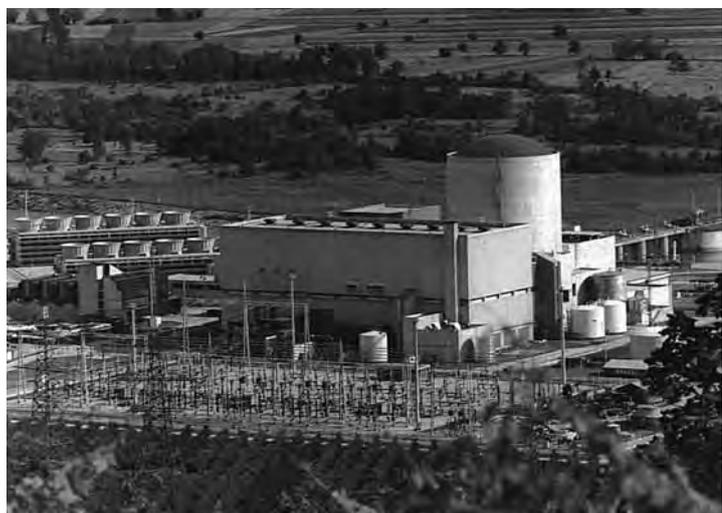
Combustion de charbon, de gaz et de pétrole
La raison principale de cette hausse mondiale serait la combustion de charbon, de gaz et de pétrole dans les centrales, chauffages et véhicules, indique l'OMM dans son rapport annuel. Les pays émergents tels que la Chine et l'Inde y jouent un rôle de plus en plus important. Selon Michel Jarraud, secrétaire général de l'OMM, ces milliards de tonnes de CO₂ resteront dans l'atmosphère pendant des siècles et entraîneront une hausse supplémentaire des températures.

Une nouvelle conférence sur le climat à Doha

Les ministres de l'Environnement de la communauté internationale se retrouvent à Doha le 26 novembre 2012 pour la conférence annuelle de l'ONU sur le climat. Il y sera de nouveau question jusqu'au 7 décembre de trouver un accord pour la protection du climat. Le protocole de Kyoto de 1997 expire en 2012. Il s'agit du seul accord mondial sur le climat à donner des directives contraignantes sur les émissions de gaz à effet de serre. (D.S./T.M. d'après un communiqué de presse de l'OMM du 20 novembre 2012)

La Westinghouse fournira des systèmes de sécurité pour la centrale slovène

La compagnie d'électricité slovène Nuklearna Elektrarna Krško (NEK) a fait appel à la Westinghouse Electric Company américaine pour équiper la centrale de Krško d'un système de décompression à filtre à sec passif et de recombineurs autocatalytiques passifs (PAR). →



La Westinghouse fournira des systèmes de sécurité supplémentaires destinés à la centrale nucléaire slovène de Krško.

Photo: ICJT

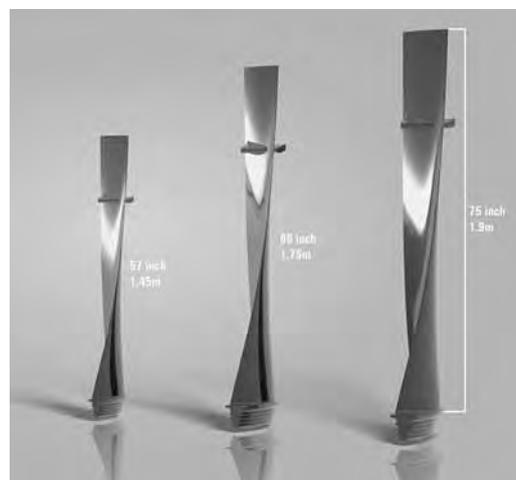
La Westinghouse est chargée de fabriquer, de livrer et de monter les deux systèmes de sécurité passifs, y compris un support aérosol et un support de filtre à iode, d'ici avril 2015. Les deux systèmes font partie des mesures recommandées en vue d'accroître la sécurité d'une centrale, de réduire le risque d'accidents tels que celui de Fukushima-Daiichi, et d'en endiguer les conséquences.

La centrale de Krško possède un réacteur à eau sous pression développé par la Westinghouse et est connectée au réseau depuis 1981. La puissance électrique du réseau est de 688 MW. Depuis la mise en service de l'installation, la Westinghouse fournit différentes prestations de service à la NEK. Leur collaboration a été renforcée en 2002 par le biais d'un contrat de fourniture du combustible à long terme, et en 2007 par un mandat de service. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse de la Westinghouse du 8 novembre 2012)

Alstom lance une ailette de turbine plus efficace

A l'occasion du «Nuclear New Build Summit» à Shanghai, l'entreprise française Alstom SA a annoncé le lancement de sa nouvelle ailette terminale pour les turbines à vapeur utilisées dans les centrales nucléaires.

La nouvelle ailette «LP75» d'Alstom est désormais la plus longue au monde avec une longueur de 75 pouces (1,9 m). Sa surface d'échappement atteint 58 m². Elle est conçue pour être utilisée dans le module basse pression de la turbine à vapeur Arabelle, utilisée dans les centrales nucléaires. Par rapport au modèle précédent, la «LP69», la perte d'échappement pourrait être réduite jusqu'à un cin-



L'ailette «LP75» d'Alstom (à droite sur l'image) est la plus longue au monde.

Photo: Alstom

quième en fonction du type de réacteur. Selon les conditions, il serait ainsi possible d'obtenir un gain de puissance de 10 MW. L'ailette devient ainsi la plus efficace parmi toutes celles actuellement sur le marché qui équipent les turbines à pression de réacteurs nucléaires.

L'ailette permet notamment d'accroître la puissance électrique fournie par n'importe quel modèle de réacteur dans des conditions climatiques froides et très froides, écrit Alstom dans un communiqué de presse. Elle est ainsi particulièrement bien adaptée aux centrales du Royaume-Uni, de Scandinavie, ou à celles des zones côtières des régions tempérées à polaires.

La turbine à vapeur Arabelle équipe actuellement six centrales nucléaires et équipera 18 autres unités en cours de construction dans quatre pays. (M.A./T.M. d'après un communiqué de presse d'Alstom du 19 novembre 2012)



Das Nuklearforum Schweiz fördert die friedliche Nutzung und weitere Entwicklung der Kernenergie in der Schweiz. Darüber hinaus unterstützt es die breite Anwendung nuklearer Techniken in Medizin, Industrie und Forschung. Das Nuklearforum dient der sachverständigen Diskussion. Es wendet sich an Fachleute aus Lehre, Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung; an Politiker in Bund, Kantonen und Gemeinden; an Fach- und Publikumsmedien sowie an die interessierte Öffentlichkeit in der Schweiz.

Infolge Stellenwechsels des Amtsinhabers suchen wir eine/n

Geschäftsführer/in Nuklearforum Schweiz

Sie sind verantwortlich für: die Leitung des Nuklearforums Schweiz nach innen und aussen.

Das Anforderungsprofil: Sie verfügen über langjährige Erfahrung im Management von Projekten und Verbänden. Zudem haben Sie Erfahrung in der Führung eines Teams von Spezialisten. Mit den politischen Prozessen in der Schweiz sind Sie bestens vertraut und haben ein Interesse an internationalen Kontakten. Von grossem Vorteil für diese Aufgabe sind eine gute Vernetzung in der Energiebranche sowie ein politisches Netzwerk auf nationaler und kantonaler Ebene. Zum Anforderungsprofil gehören zudem das Interesse an technischen und wissenschaftlichen Fragen, sowie die Vertrautheit mit den Herausforderungen der Stromwirtschaft und der Nuklearbranche.

Ihre Stärken: Sie verfügen über kommunikatives Flair für die Vermittlung komplexer Sachverhalte und verstehen sich als Teamplayer und Coach. Strategisches und konzeptionelles Denken gehört zu Ihren Stärken. Sie haben sehr gute mündliche und schriftliche, insbesondere redaktionelle, Fähigkeiten in Deutsch. Ihre Französischkenntnisse sind überdurchschnittlich. Zudem sind Sie in Englisch verhandlungssicher.

Wir bieten: eine herausfordernde Tätigkeit in einem anspruchsvollen Umfeld, ein kollegiales Arbeitsklima, moderne Infrastruktur an unserem Standort in Bern sowie attraktive Anstellungsbedingungen. Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann freuen wir uns auf Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen an Susanne Bader (susanne.bader@bm.com).

Bei Fragen: hilft Ihnen Susanne Bader, Tel. 044 455 84 08, gerne weiter.

Retour au réalisme

Les derniers sondages montrent un déclin de l'opposition au nucléaire en Suisse, confirmant une tendance déjà annoncée dans le Bulletin du Forum nucléaire suisse.



La crainte d'une contamination radioactive, qui avait enregistré une forte hausse au sein de la population suisse suite à l'accident de réacteur de Fukushima-Daiichi en 2011, a chuté en 2012. C'est ce que révèle

le baromètre de la peur de l'année 2012, un sondage réalisé par l'Institut GFS de Zurich sur mandat du groupe Aduno. La peur de l'emprise par les étrangers et réfugiés a quant à elle fortement augmenté.

Si l'on compare les peurs de la population suisse en 2012 avec celles de 2011, on peut constater que de nombreuses craintes qui avaient enregistré une forte augmentation en 2011 ont connu un recul important en 2012. La crainte d'une contamination radioactive est celle qui a le plus chuté (-0,4 point en 2012 sur une échelle de 1 = pas de menace à 10 = grande menace). En 2011, l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima-Daiichi

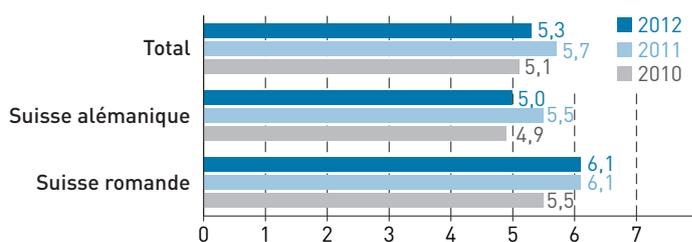
avait conduit à une augmentation importante de la peur d'une contamination nucléaire au sein de l'ensemble des groupes sociodémographiques (en moyenne, +0,6 point par rapport à 2010). La valeur de cette année est quasiment revenue à son niveau d'avant la catastrophe, avec 5,3 points. Les paroles exactes du GFS sont les suivantes: «Cela indique à quel point les peurs apparues suite à un évènement peuvent retomber rapidement.» Cet effet de retombée s'observe dans la plupart des groupes sociodémographiques, à l'exception notamment de la Suisse romande, où l'on obtient ici une valeur similaire à celle de 2011 (6,1 points).

Cette information peu réjouissante pour les revendicateurs d'une sortie du nucléaire n'a pas été reprise dans tous les médias. La Télévision suisse a ainsi plus ou moins passé le sujet sous silence. La SSR emploie quelque 6000 collaborateurs à travers toute la Suisse et occupe pour ainsi dire une position de monopole dans le domaine télévisuel. Or seul le site SF.tv mentionne le baromètre, en faisant le lien avec l'initiative de sortie du nucléaire déposée par les Verts. On peut y lire le titre suivant: «L'initiative de sortie du nucléaire risquée des Verts», suivi du texte: «La sortie du nucléaire est en réalité un débat clos, le Conseil fédéral et le Parlement l'ont approuvée. Les sondages montrent cependant que le souvenir laissé par Fukushima s'estompe peu à peu et que la peur suscitée par l'énergie nucléaire est en recul. C'est précisément dans ce climat que les Verts souhaitent demander au peuple de sceller la sortie du nucléaire... Le parti ne se tirerait-il pas une balle dans le pied?

Le Newsnetz.ch/TagesAnzeiger (online) a davantage parlé du sondage, mais en mettant l'accent sur un autre aspect («La peur de la gauche vis-à-vis de l'emprise étrangère»). Le ton est le même dans la Berner Zeitung et la

A quel point vous sentez-vous menacé(e) par une contamination nucléaire?

Valeur moyenne, échelle de 1 = pas de menace à 10 = grande menace (2010-2012, n = env. 1000)



Source: GFS-Zurich, «Baromètre de la peur», novembre 2012
© 2012 Forum nucléaire suisse

Basler Zeitung. Les journaux Der Bund, Die Südostschweiz, 20 Minuten, 20min.ch et le Walliser Bote ont quant à eux repris l'énergie nucléaire comme thème principal. Le 20 Minuten titrait en effet: «La peur du nucléaire s'envole, la sortie chancelle». Avant de poursuivre: Les Suisses ne craignent quasiment plus d'accident majeur. Il convient donc de remettre en question la sortie du nucléaire. Cette évolution est de l'eau bénite pour les pro-nucléaires: «L'étude confirme que la sortie du nucléaire est précipitée et a été décidée dans l'agitation», expliquait le conseiller national de l'UDC Hans Killer au 20 Minuten. Pour lui, il est clair que: «La sortie du nucléaire n'est pas encore scellée.» Christian Wasserfallen (PLR) a de son côté déclaré au 20 Minuten, à l'attention de la cheffe du DE-TEC Doris Leuthard: «Le temps des paroles vides est révolu.» Pour lui, la sortie du nucléaire est une chose, sa mise en œuvre en est une autre. «Jusqu'à présent, nous avons eu affaire à très peu de concret.»

Le GFS confirme une évolution des tendances déjà esquissée par le Bulletin du Forum nucléaire suisse à travers la publication de différents résultats de sondage.

Entre le 16 août et le 10 septembre 2012, le GFS a interrogé 1010 habitants de Suisse alémanique et de Suisse romande sur leurs inquiétudes du moment, dans le cadre d'un sondage téléphonique représentatif. Les sondés ont été questionnés sur 31 points sur lesquels ils ont dû exprimer leur niveau d'inquiétude sur une échelle de 1 à 10. Les valeurs moyennes indiquent le potentiel de peur concerné. Le baromètre de la peur du GFS est réalisé depuis 1978.

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



Kernkraftwerk Gösgen

Elektrische Energie stellt für die Funktionsfähigkeit jeder entwickelten Gesellschaft die Schlüsselenergie dar. Sie wird heute in der Schweiz zu 60 % durch Wasserkraft und zu 40 % durch Kernenergie erzeugt.

Im Rahmen unserer Nachfolgeplanung suchen wir in der Abteilung Kernbrennstoff **einen Maschinenbauingenieur** oder **Materialwissenschaftler** als

FACHSPEZIALIST/IN BRENNELEMENT-HERSTELLUNG (m/w)

Ihr Aufgabengebiet umfasst:

- Mitwirkung bei der Abwicklung der Brennelement-Fabrikationsverträge
- Qualitäts- und Umweltmanagement bei der Herstellung der Brennelemente
- Fertigungsbegleitende Überprüfungen während der Brennelementfabrikation
- Qualifikation von Kernbrennstoff-/ Brennelementlieferanten
- Durchführung Lieferanten-, System-, und Produktaudits
- IAEA Safeguards- Verantwortlicher nach Safeguardsverordnung SR 732.12
- Spaltenstoffbuchhaltung für die Belange der IAEA und Schweizer Behörden

Ihr Profil:

- Hochschulabschluss an einer schweizerischen oder gleichwertigen ausländischen Hochschule oder Fachhochschule im Bereich Materialwissenschaft oder Maschineningenieurwesen.

- Einige Jahre Projekterfahrung und Interesse in Brennelementtechnik/Fertigungsüberwachung
- Kenntnisse der einschlägigen Vorschriften und Normen der Maschinentechnik und Qualitätssicherung inkl. ISO/OHSAS-Normen
- Gute Deutschkenntnisse und Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Bereitschaft für Dienstreisen ins Ausland
- Teamfähig, belastbar sowie gewissenhafte und zielorientierte Arbeitsweise

Wir bieten Ihnen:

- Eine anspruchsvolle Tätigkeit mit grosser Eigenverantwortung
- Eine umfassende Einarbeitung in Ihr vielfältiges und abwechslungsreiches Arbeitsgebiet
- Fortschrittliche Anstellungsbedingungen und ein den Anforderungen entsprechendes Salär mit sehr guten Sozialleistungen
- Unterstützung bei Ihrer persönlichen Weiterbildung

Ein gutes Arbeitsklima und moderne Arbeitsmittel in einem fachlich kompetenten und gut eingespielten Team erleichtern Ihnen Ihre neue Aufgabe. Wenn Sie sich für diese Stelle interessieren, freuen wir uns auf Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen in Briefform. Über die Einzelheiten Ihrer künftigen Tätigkeit orientiert Sie Herr Mark Whitwill, Leiter Ressort Out of Core, gerne.

KERNKRAFTWERK GÖSGEN-DÄNIKEN AG, Personalabteilung, 4658 Däniken, Telefon 062 288 20 00



Communications des associations

Nouveautés concernant le Bulletin: un contenu plus riche regroupé dans six publications annuelles

A partir de 2013, le Bulletin du Forum nucléaire suisse se modernise et sera désormais publié six fois par an. L'information de fond sera au cœur de cette nouvelle version imprimée, et vous pourrez continuer à retrouver toute l'actualité du monde de l'énergie nucléaire sous www.ebulletin.ch.

Nouvelle présentation, plus d'informations, six éditions sur l'année: le Bulletin du Forum nucléaire suisse se modernise. Désormais, la nouvelle version imprimée du Bulletin s'articulera autour d'informations de fond détaillées traitant de sujets nationaux et internatio-

naux relatifs à la branche et à la politique nucléaires. Vous y trouverez des résumés et commentaires portant sur l'actualité industrielle et politique. La rubrique des Nouvelles se verra plus condensée. Néanmoins, vous continuerez à bénéficier de la même quantité d'informations, l'ensemble de l'actualité étant toujours traitée, et mise à jour, sur notre site Internet. Retrouvez les nouvelles quotidiennes ainsi que les fonctions de diffusion modernes sous www.ebulletin.ch (Newsletter, RSS-Feed).

La fréquence de publication a elle aussi été adaptée. Désormais, le Bulletin sera publié six fois par an, la première édition est attendue pour février 2013. En réorganisation sa version imprimée du Bulletin, le Forum nucléaire suisse souhaite répondre au besoin croissant des lecteurs en une information concise. (M.A./C.B.)

Publications Recueils de cours



Envoyer à:

Forum nucléaire suisse
Konsumstrasse 20
Case postale 1021
3000 Berne 14

Fax: +41 (0) 31 560 36 59

info@forumnucleaire.ch
www.forumnucleaire.ch

Commande en ligne

Vous trouverez toutes les publications disponibles du Forum nucléaire suisse sous www.forumnucleaire.ch → «Dossiers»

Quantité / Titre	Prix (CHF)
— Kernenergiesysteme der Zukunft – ein Weg zu mehr Akzeptanz? Cours d'approfondissement 2012	1 Ex. 150.–
— Sicherheitsanalysen in Kernanlagen – Entwicklung und Verankerung im Alltagsbetrieb Cours d'approfondissement 2011	1 Ex. 150.–
— Materialprüfung mechanischer Komponenten in Kernkraftwerken Cours d'approfondissement 2009	1 Ex. 150.–
— Kernbrennstoffe – Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit Cours d'approfondissement 2008	1 Ex. 150.–

TVA comprise. Les frais de port sont facturés pour des commandes importantes, notamment de l'étranger.

Société

Adresse

Date

Signature

Le lobby nucléaire n'a pas encore compris...

Bastien Girod était déjà «l'invité» de cette rubrique en mai 2012. Ses déclarations au moment du dépôt de l'initiative pour la sortie du nucléaire des Verts nous poussent à consacrer à nouveau quelques lignes au conseiller national et vice-président du parti des Verts suisse. Dans leur initiative populaire, les Verts demandent à ce que des dates butoirs de mise à l'arrêt des centrales nucléaires suisses soient fixées dans la Constitution. La «Basler Zeitung» cite les paroles prononcées par Girod à l'occasion de la remise des signatures, savamment orchestrée par les médias: «La part de 60% de l'énergie hydraulique et les centrales à pompage-turbinage permettront de remplacer facilement la part du nucléaire.» De plus, l'exemple de l'Allemagne prouve clairement que «la cadence visée par les Verts est tout à fait réaliste».

Pour rappel: l'initiative concerne le remplacement de la part actuelle du nucléaire de 40% dans le mix électrique. Or la part de l'hydraulique avoisine déjà les 60%, et les Verts eux-mêmes ne cachent pas que les centrales de pompage-turbinage ne seront pas en mesure de produire davantage d'électricité. On ne peut s'empêcher donc de soupçonner que Girod ait été mal compris, ou mal cité, par les médias. Ou bien peut être est-il parti du principe que, comme il l'avait déclaré en avril dernier dans les colonnes du Schweizer Illustrierte: «personne n'a besoin d'électricité pendant la nuit.» (Bulletin 5/2012). La vision de Girod concernant l'exemple de l'Allemagne est indéniablement restreinte. Certes, contrairement à la Suisse, l'éolien et le solaire jouent un rôle important dans la production d'électricité chez nos voisins. Mais les coûts engendrés par ces deux formes d'énergies explosent, et l'heure est à la construction de nouvelles centrales à gaz et au charbon. L'Allemagne est donc un piètre modèle en matière de tournant énergétique.

Girod a fait en revanche une autre déclaration dont nous pouvons déjà mieux nous accommoder. Il a ainsi déclaré au journal «Der Bund» lors de la cérémonie de remise des signatures «qu'il n'est depuis longtemps plus question de savoir si la Suisse doit ou non sortir du nucléaire, mais désormais de la manière dont cela doit être fait, de la voie à suivre. Et cela, le lobby nucléaire ne l'a pas encore compris.» Nous pouvons ici nous prononcer en toute quiétude. Nous ne serions pas le «lobby nucléaire» si nous baissions pavillon au niveau actuel du débat. Beaucoup d'eau aura coulé sous les ponts du Mittelland et dans le Wohlensee en direction du Rhin avant que la question du «devons-nous» soit tranchée. Et si les choses devaient en arriver là, concernant la question du «comment», il faudrait à ce moment là nous inquiéter de la menace des Verts concernant le dépôt d'une initiative contre les centrales à gaz (Bulletin 5/2012). (M.Re./C.B.)

Bruno Pellaud: relançons le débat!

Dans son livre «Nucléaires: relançons le débat. Il y a de l'avenir, malgré Fukushima», Bruno Pellaud, vice-président du Forum nucléaire suisse, analyse les forces et les faiblesses de l'énergie nucléaire. Il décrit ce qui a mené à l'accident de réacteur à Fukushima-Daiichi et pourquoi l'énergie nucléaire a un avenir. M. Pellaud conclut que le débat sur le nucléaire est loin d'être terminé. L'ouvrage est disponible en librairie.

Apéritif de la SOSIN

Le prochain apéritif de la SOSIN aura lieu le 15 janvier 2013 au Grandcasino à Baden. Markus Fritschi de la Nagra interviendra sur le thème de l'«Etat de la gestion des déchets nucléaires en Suisse».

www.kernfachleute.ch



Photo: Forum nucléaire suisse

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.

Newsletter E-Bulletin

Restez informés semaine après semaine: abonnez-vous à notre newsletter E-Bulletin. La newsletter vous sera envoyée chaque mercredi directement dans votre boîte aux lettres électronique.

www.nuklearforum.ch/fr/newsletter



Photo: Michele Perbellini

Cours de post-formation «Modelling and Computation of Multiphase Flows»

Des cours sur le thème «Modelling and Computation of Multiphase Flows» auront à nouveau lieu à l'EPF de Zurich du 11 au 15 février 2013. Ces cours modulaires comprennent des séries bien coordonnées de conférences. Ils s'adressent aux ingénieurs et aux chercheurs qui aimeraient acquérir des connaissances fondamentales de pointe, des informations sur leurs applications nucléaires et sur les techniques modernes d'analyse des phénomènes multi-fluides, sur les techniques de calcul numérique appliquées et sur les applications des codes commerciaux CFD aux écoulements polyphasiques.

www.lke.mavt.ethz.ch/shortcourse