

Bulletin 9

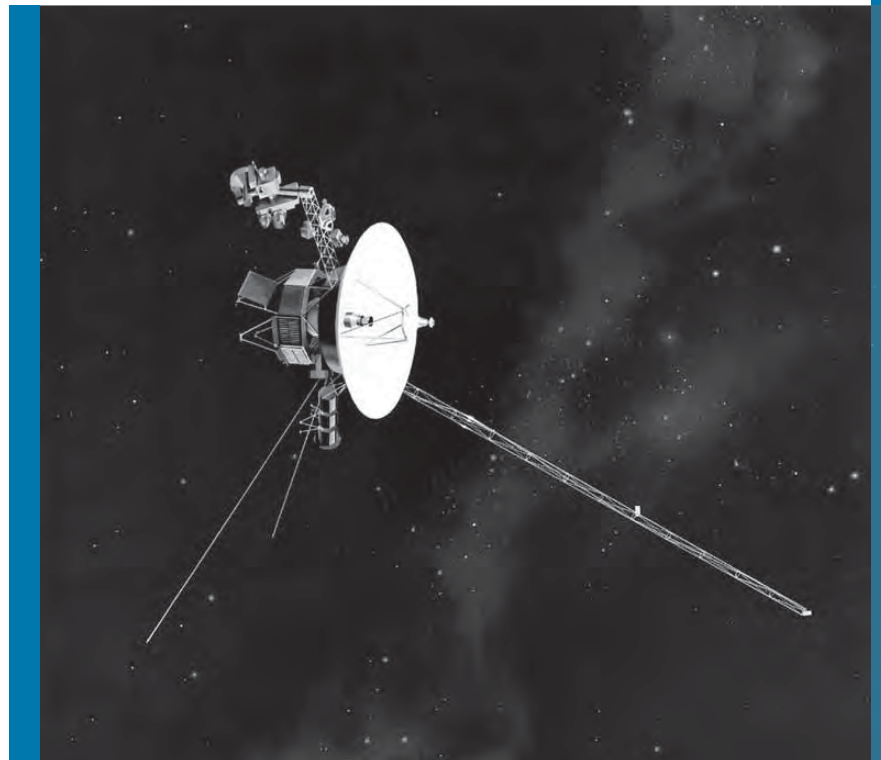
Septembre 2012

Les conséquences du rayonnement sur la santé
Page 4

La Commission européenne salue la construction d'Hinkley Point C
Page 10

La stratégie énergétique du Conseil fédéral essuie les critiques
Pages 11 + 12

Pologne: collaboration au service de la construction
Page 22



Le rôle du nucléaire dans les missions spatiales

Pages 18 + 20

Table des matières

2

Editorial	3	Sûreté et radioprotection	17-18
Forum	4-8	Forum de l'IFSN sur la sûreté des centrales nucléaires suisses	17
Le vrai-faux sur les dangers du rayonnement ionisant	4	Science et recherche	18-21
Nouvelles	9-24	Les sondes Voyager fêtent leur 35 ^e année dans l'espace	18
Politique	9-10	Atterrissage de Curiosity sur la planète Mars	20
Site de stockage final: Nidwald souhaite obtenir un droit de veto pour le canton	9	La plateforme d'information de l'AIEA devient mobile	20
Allemagne: le programme en dix points du BMU	9	Fusion	21
Feu vert de la Commission européenne pour Hinkley Point C	10	L&T fabriquera le cryostat pour l'Iter	21
Prises de position/Sondages d'opinion	11-13	Radioisotopes	21-22
Swissmem s'oppose à de nouvelles charges pour l'industrie	11	Petten: tentative de production de radio-isotopes à partir d'UFE	21
L'UDC mise toujours sur le nucléaire	12	Economie atomique	22-24
Approvisionnement	13-14	Collaboration de quatre entreprises polonaises	22
Agrément environnemental pour le projet minier de Midwest, au Canada	13	Westinghouse examine l'extension de Koslodui	22
Suède: le gisement d'uranium d'Häggån encore plus important	14	Russie: Baltiskii Zavod remporte la commande d'un brise-glace	23
Réacteurs/Centrales nucléaires	14-17	Droit et assurances	24
Cuve de pression du réacteur Doel 3: probablement un défaut de fabrication	14	Etats-Unis: suspension provisoire des décisions d'autorisation de la NRC	24
Le centre de visiteurs de Hunterston B ouvre ses portes	15	La der économique	25-26
Mühleberg: la cuve du réacteur est intacte	15	Le billet de Hans Peter Arnold	25
Iran: mise en service industrielle de Bushehr 1	16	Une perception du risque altérée	25
GB: Wylfa 1 connecté au réseau jusqu'à septembre 2014	16	Couac!	27
USA: Exelon renonce à construire une centrale nucléaire au Texas	16	Un «tournant énergétique total»?	27
		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: Nasa

Michael Schorer

Secrétaire général adjoint du
Forum nucléaire suisse



Espace détente dans les radiations «vertes»

Les résultats du programme national de recherche PNR 59 «Utilité et risques de la dissémination des plantes génétiquement modifiées» ont été dernièrement publiés. Au terme d'une évaluation de plus d'un millier de publications scientifiques parues dans le monde, les chercheurs arrivent à la conclusion que selon l'état actuel des connaissances, «aucun risque n'est lié au génie génétique vert, que ce soit pour la santé ou pour l'environnement».

Pour autant, ce constat n'a pas diminué les tensions autour du génie génétique vert: les discussions se poursuivent comme si de rien n'était. Ainsi que l'a relevé le journaliste scientifique Alex Reichmuth dans la «Weltwoche», les chercheurs du PNR 59 ont commis l'erreur fondamentale de croire que des constats scientifiques parviendraient à clore une polémique par nature idéologique.

Il en est de même de la discussion sur l'impact des petites doses de rayonnement sur la santé de l'homme. Walter Rüegg, ancien physicien en chef à l'armée, donne un aperçu du débat dans la présente édition du Bulletin. Ici encore, l'état actuel des connaissances permet de conclure que de faibles doses de rayonnement n'exercent pas d'impact notoire.

Rien d'étonnant puisque l'humain baigne depuis toujours dans une radioactivité d'origine naturelle; la dose naturelle intégrée sur une vie peut même devenir considérable en fonction des particularités géologiques et de l'altitude. S'ajoute à ce bain de radiations «vertes» l'apport des sources médicales. L'un comme l'autre sont, à juste titre, acceptés

sans broncher par la société. Mais qu'il s'agisse d'une source de substances radioactives en provenance de centrales nucléaires, et voilà le tout sens dessus dessous! Le seul fait d'y penser suffirait, semble-t-il, à nuire à la santé.

Or comme dans le cas du génie génétique vert, il y a peu d'espoir que des faits scientifiquement établis et vérifiables parviennent un jour à rallier une large partie de l'opinion dans un dialogue détendu sur les rayonnements. Pour les prisonniers du piège de l'idéologie, ce qui ne peut exister n'a tout simplement pas le droit d'être: qu'elles soient élevées ou faibles, les radiations sont l'œuvre du diable et puis basta.

Et les spécialistes de continuer à rappeler l'existence de radiations «vertes» naturelles, ce qui ne fait pas de mal. Car bon nombre de personnes comprennent d'emblée que si les doses issues de sources artificielles sont du même ordre que celles dont la Nature nous gratifie abondamment depuis des millions d'années, elles ne sauraient être particulièrement menaçantes. C'est ce que la philosophie anglo-saxonne appelle le «sens commun» et les Français le simple bon sens, c'est-à-dire une vision fondée sur l'expérience de la réalité.



Le vrai-faux sur les dangers du rayonnement ionisant

Quelles sont les conséquences d'un accident de réacteur grave sur la santé de la population? Walter Rüegg, ancien physicien chef dans l'Armée suisse, fait un état des lieux de la situation du rayonnement au Japon suite à l'accident de réacteur de Fukushima-Daiichi et établit un parallèle avec les rayonnements naturel et médical ainsi qu'avec leurs conséquences potentielles sur la santé. En bref: il nous propose une approche plus relative de la radioactivité en tant que phénomène naturel.

L'accident de la centrale nucléaire japonaise de Fukushima-Daiichi en mars 2011 a provoqué la libération de quantités importantes d'éléments radioactifs volatils dans l'atmosphère. Cela concernait principalement le radionucléide césium 137 et l'iode 131. Comment ces rejets doivent-ils être évalués? A titre comparatif, lors de la catastrophe de Tchernobyl, une quantité six fois plus importante de césium radioactif avait été rejetée, et

elle était même de cent fois plus importante dans le cadre des essais nucléaires du siècle dernier. Ces quantités restent cependant faibles au regard de la radioactivité naturelle présente dans le sol: les dix centimètres supérieurs de la croûte terrestre contiennent à eux seuls 10'000 fois plus de substances radioactives que le césium libéré à Fukushima.

Doses de radiation

En mai 2012, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a publié une évaluation préliminaire des doses de radiation reçues par les populations suite à la catastrophe de Fukushima [1]. Les calculs ont été effectués avec autant d'exactitude que possible sur la base de différentes sources et méthodes. Les experts de l'OMS ont pris en compte l'ensemble des sources de rayonnement: le rayonnement généré par les substances radioactives présentes dans l'air et le sol, celui présent dans les aliments irradiés, et les doses à la thyroïde. En cas d'incertitude, ils se sont basés sur des suppositions pessimistes afin d'éviter toute sous-évaluation.

Les estimations de l'OMS concernent le monde entier. Elles montrent notamment que les doses en-dehors de la préfecture de Fukushima sont inférieures à la variante du rayonnement atmosphérique naturel, et qu'en-dehors du Japon, elles sont négligeables et n'atteignent qu'une faible part du rayonnement naturel.

Selon le rapport de l'OMS, à l'exception des habitants (évacués) de deux localités situées dans la préfecture de Fukushima (Iitate et Namie), exposés au cours de l'année qui a suivi l'accident à une dose comprise entre 10 et 50 millisieverts (mSv), les autres doses mesurées



Walter Rüegg

Walter Rüegg a obtenu un doctorat en physique nucléaire et s'intéresse particulièrement à la radiobiologie. Pendant 20 ans, il a été actif dans le domaine de la recherche fondamentale à l'ETH Zurich et à l'Institut suisse de physique nucléaire, devenu depuis l'Institut Paul-Scherrer (PSI), avant de travailler chez Asea Brown Boveri (ABB) dans les domaines de l'électronique et de la technologie des capteurs. Dans le cadre de sa fonction de physicien chef dans l'Armée suisse, qu'il a exercée durant de longues années, il a eu l'occasion de se pencher en détail sur la radioactivité et ses impacts sur l'homme et l'environnement. Il travaille aujourd'hui en tant que conseiller et développeur de systèmes électroniques, en indépendant.

dans la préfecture étaient comprises entre 1 mSv et 10 mSv. Le rayonnement absorbé par le corps en provenance de l'extérieur (dose externe) est la principale constituante du rayonnement, sachant que la dose totale pouvant être tolérée en une vie est deux à trois fois plus élevée. L'OMS n'a malheureusement pas établi de proportionnalité avec la taille de la population. Elle a grossièrement estimé que les 100'000 personnes les plus touchées pourraient encore absorber en une vie une dose moyenne de 20 mSv. L'OMS indique avoir volontairement renoncé à aborder les conséquences de l'accident sur la santé, et renvoie à ce sujet à un rapport ultérieur.

Conséquences sur la santé

Pour pouvoir traiter les conséquences à long terme du rayonnement ionisant, plusieurs problématiques doivent être prises en compte:

1. Les symptômes ne sont pas spécifiques au rayonnement, en d'autres termes: les maladies qui surviennent, notamment les différents types de cancer, ne sont pas différentes des maladies «normales». Le rayonnement influence uniquement leur fréquence.
2. Les temps de latence sont généralement de plusieurs décennies. Après une telle durée, il est très difficile de prendre également en compte les autres facteurs d'influence.
3. Dans le cas de doses faibles, les fluctuations naturelles de la fréquence de survenue des maladies sont bien plus importantes que les conséquences possibles du rayonnement. Ainsi, pour une dose unique inférieure à la dose 100–200 mSv (soit entre 2 et 4% de la dose mortelle), il devient impossible de prouver la moindre conséquence négative.

Cette incertitude a ensuite été éliminée par le «modèle LNT» («linear, no-threshold»: relation linéaire dose-effets sans seuil). Celui-ci a été introduit en 1959 par la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) et se base sur des résultats de recherche prenant en compte des doses uniques moyennes à élevées. L'hypothèse

LNT postule d'une relation linéaire entre la dose de rayonnement et l'effet occasionné (demi-dose = demi-effet), et l'absence de seuil en-dessous duquel aucun effet n'est plus observé. Ainsi, même une dose minimale peut générer un risque (minime).

Sur la base de données recueillies dans le cadre des bombardements atomiques d'Hiroshima et Nagasaki à la fin de la Seconde Guerre mondiale, la science arrive à la conclusion que le risque de cancer est d'environ 10% pour chaque sievert d'une dose unique (une dose de 4,5 Sv est mortelle dans 50% des cas). Si cette dose est absorbée sur une plus longue période, l'impact est considérablement réduit. La plupart des autorités tiennent compte ici d'un facteur de réduction (arbitraire) de 2. Il s'agit d'hypothèses très prudentes: à la fois les essais sur les animaux et les données concernant les habitants de régions fortement exposées au rayonnement naturel révèlent que même plusieurs sieverts absorbés sur une longue période n'ont aucune conséquence perceptible sur la santé, et n'engendrent aucun dommage génétique héréditaire. Vous trouverez ci-dessous quatre écoles possibles concernant les conséquences sur la santé.

1. La variante officielle: prudence et pessimisme

De nos jours, l'ensemble des autorités de radioprotection ont recours au modèle LNT. Selon celui-ci, parmi les 100'000 personnes les plus irradiées lors de Fukushima, pour une dose supplémentaire moyenne tolérable de 20 mSv, environ 100 développeront un cancer. Dans la plupart des cas, la maladie apparaît avec le temps. Il est donc plus judicieux d'aborder les conséquences d'un rayonnement faible de ce type sous l'angle de la baisse de l'espérance de vie. Pour une dose de 20 mSv, elle est de cinq jours.

Outre la plus forte probabilité de développer un cancer en vieillissant, au vu des connaissances actuelles, aucune autre conséquence n'est à craindre. Les influences possibles sur le système immunitaires et les maladies cardio-vasculaires sont mises en évidence uniquement à partir de doses bien plus éle-

vées. Etant donné que sur 100'000 personnes, environ 25'000 meurent d'un cancer (avec d'importantes disparités en fonction de l'âge, du lieu et des facteurs socio-économiques), les cent cas de cancer potentiellement supplémentaires se situent largement en-dessous de la limite de détection. Les différences mêmes infimes dans le mode de vie, telles que dans l'alimentation et l'activité physique, ont un impact bien plus important.

Un calcul sur modèle effectué par des chercheurs de l'Université de Stanford, en Californie, [2] a révélé un nombre de décès compris entre 15 et 1300 dans le monde, 130 étant la valeur la plus plausible. Une fois encore, ce calcul se base sur l'hypothèse LNT et tient compte de différents paramètres d'incertitude (ce qui explique l'importante fourchette).

L'aspect intéressant de cette étude réside dans la prise en compte de 600 décès non imputables au rayonnement mais consécutifs à l'évacuation imposée de la zone contaminée, notamment parmi des personnes âgées et faibles sur le plan de la santé. D'après ces calculs sur modèle, l'évacuation a empêché la mort due au rayonnement de 245 personnes au maximum. Cela signifie que les évacuations ont été davantage néfastes que bénéfiques. Si elles n'avaient pas eu lieu, le rayonnement aurait provoqué des cas de cancer supplémentaires parmi les 350 personnes ayant survécu, ce qui reste largement en-dessous de la limite de détection.

Même si ces chiffres se basent uniquement sur une hypothèse invérifiable (LNT), il est actuellement impensable sur un plan politique de ne pas procéder à ces évacuations. On peut cependant se poser la question de savoir s'il est judicieux de tenir compte des dangers et risques qui sont trop faibles pour pouvoir être observés. Ne devrions-nous pas davantage nous en tenir aux principaux risques réels? La tendance étant actuellement au risque zéro, la réponse est clairement: non. Les risques même trop faibles pour être quantifiés et/ou hypothétiques doivent être éliminés, conformément au principe de précaution. Mais il ne faut pas oublier que quoiqu'il en soit, le risque de mourir reste de 100%.

2. La variante pragmatique - réaliste

Les statistiques les plus fiables concernant les personnes montrent qu'aucun effet négatif ne peut être prouvé pour les doses inférieures à 100–200 mSv. Concernant les doses absorbées dans le temps, le seuil est encore sensiblement plus élevé. Le rayonnement naturel nous expose à une dose moyenne de plus de 300 mSv, avec des différences importantes selon les régions. Dans celles qui possèdent une concentration élevée d'uranium et de thorium dans le sol, les valeurs mesurées peuvent atteindre plusieurs centaines de millisieverts par an sans pour autant que des conséquences négatives soient identifiables, et ce même si les doses dépassent parfois la dose mortelle.

Le modèle des conséquences d'un rayonnement réparti dans le temps, qui correspond de loin le mieux aux nombreuses données mesurées disponibles actuellement, a été mis au point par le professeur Otto G. Raabe de l'Université de Californie, Davis [3]. Il se base sur un grand nombre d'études de qualité portant sur les humains et les animaux et présente un seuil clair qui dépend fortement du débit de dose. Il démontre que les doses de rayonnement relativement faibles auxquelles est exposée la population évacuée de Fukushima n'a absolument aucun impact.

Un rapport intermédiaire de l'UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) publié le 23 mai 2012 [4] présente une conclusion similaire: les conséquences de la catastrophe de Fukushima sur la santé resteront probablement limitées; aucun effet cliniquement observable n'a été constaté, même parmi le personnel d'intervention le plus irradié. Ces recherches ont été effectuées à la demande de l'assemblée générale de l'ONU par un groupe de 72 scientifiques provenant de 18 pays; un rapport détaillé suivra.

3. La variante optimiste

Les statistiques les plus fiables concernant les cas de leucémie humaine sont sans aucun doute celles concernant les quelque 50'000 survivants irradiés de Hiroshima et Nagasaki. Le résultat est surprenant: en dessous d'une

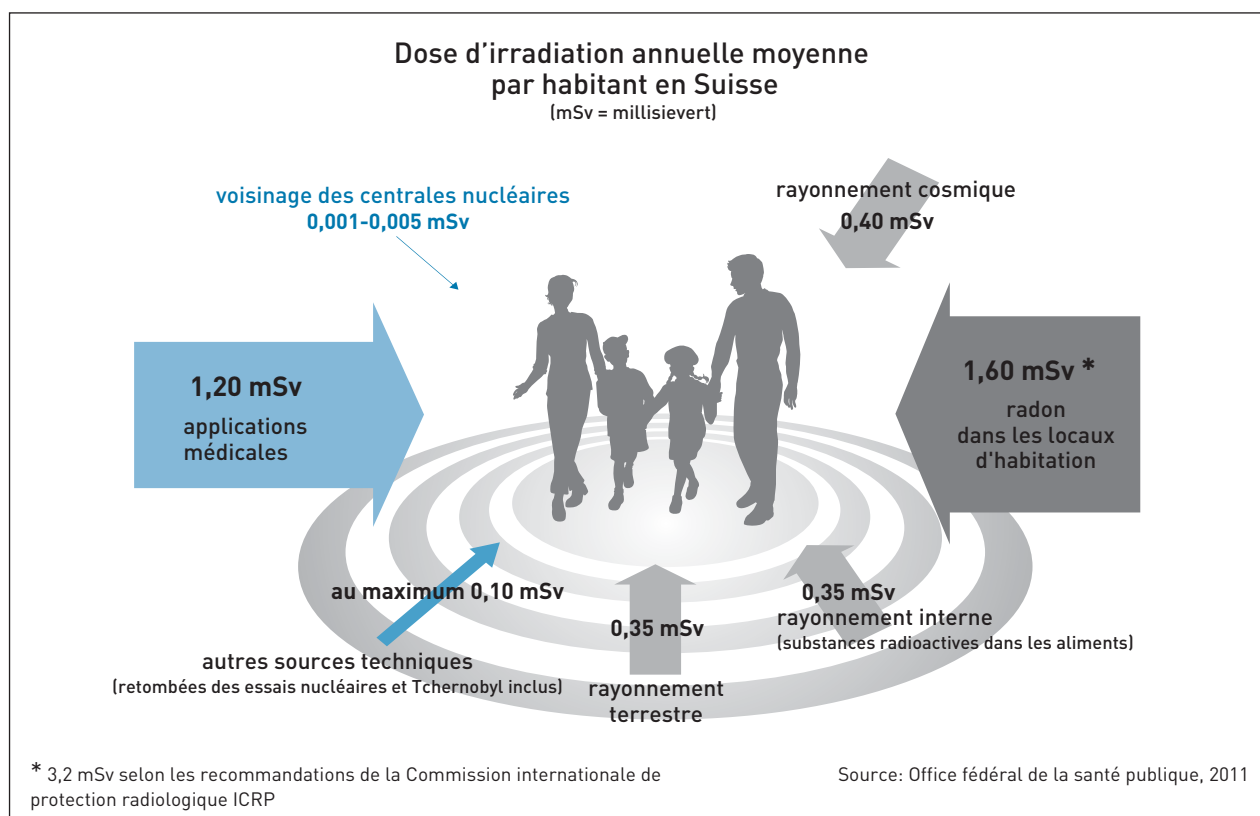
dose de 200 mSv, le taux de leucémie est inférieur à celui enregistré chez les personnes non irradiées. Le même phénomène, appelé hormesis (mot grec désignant un effet stimulant), est également apparu dans le cadre de l'étude sur les animaux la plus exhaustive jamais réalisée («Megamouse-Study», sur plus de 6 millions de souris) et d'un grand nombre d'autres études scientifiques. Aucun doute ne subsiste sur le fait que dans certaines circonstances, les faibles doses de rayonnement peuvent avoir des effets positifs (moins de cancers, plus longue espérance de vie). L'UNSCEAR a lui aussi accepté les faits.

Les mécanismes biologiques conduisant à ces effets sont désormais bien compris. Certaines questions restent cependant sans réponse, ce qui conduit les autorités de régulation à persévérer dans l'hypothèse LNT. D'autant plus qu'une régulation sans LNT, par exemple sur la base des modèles complexes développés par Raabe, serait un véritable cauchemar pour le législateur. D'autre part, les doses mesurées autour de Fukushima se situent dans la plage typique de l'approche hormé-

tique (à savoir de quelques douzaines de millisieverts à quelques centaines), et pourraient donc avoir également un impact positif sur la santé. Cet avis est partagé par le professeur Kiyohiko Sakamoto de l'Université de Tohoku à Sendai, un des plus grands oncologues japonais.

4. La variante extrême

Puis il y a les «extrémistes»: certains annoncent un million de morts, un fervent opposant au nucléaire va même jusqu'à 100 millions. On peut alors se demander comment il est possible que des personnes soient encore vivantes sur cette Terre. Or les quantités de substances radioactives libérées suite à l'accident de réacteur de Fukushima et les doses collectives engendrées sont négligeables comparées à celles dégagées lors d'essais nucléaires atmosphériques, et celles naturellement émises par les radionucléides. En outre, au cours des dernières décennies, l'humanité a été exposée à une dose collective au moins dix mille fois supérieure à celle de Fukushima dans le cadre d'essais médicaux, et n'a pas disparu pour autant. →



La question des évacuations

Les accidents nucléaires font se poser la question du critère sur lequel se base la décision d'évacuer la population. La CIPR recommande, en fonction de la situation, d'ordonner l'évacuation pour des doses annuelles escomptées comprises entre 1 et 20 mSv. A Tchernobyl, l'ordre avait été donné à partir de 5 mSv par an, de même qu'à Fukushima. Le gouvernement japonais vise une décontamination en-dessous de 1 mSv par an. Il s'agit là de doses négligeables comparées aux doses naturellement émises, bien loin des valeurs pour lesquelles les premiers impacts négatifs sont avérés.

De nombreux spécialistes qualifient d'infondées les évacuations pour ce type de doses. Le professeur Zbigniew Jaworowski, ancien président de l'UNSCEAR, déclare au sujet des évacuations à Tchernobyl: «The most nonsensical action, however, was the evacuation of 336'000 people...» [5]. Plus aucun doute ne subsiste sur le fait que les évacuations ont des répercussions négatives sur la santé (stress, perte d'emploi et de contact avec l'entourage, baisse du niveau de vie), et par là sur l'espérance de vie. Il serait judicieux d'établir un parallèle entre ces conséquences et les baisses possibles (souvent hypothétiques) des espérances de vie causées par le rayonnement.

Le fait que dans de nombreuses régions, les doses naturelles dépassent largement ces critères, notamment lorsque l'on prend pour référence les doses tolérables sur une vie, soulève actuellement un gros dilemme sur la question des critères d'évacuation en vigueur (entre 1 et 20 mSv par an). Les informations obtenues suite à Tchernobyl montrent que si une région est touchée par les retombées d'une catastrophe nucléaire et que les doses mesurées la première année sont de 20 mSv, il faudra s'attendre à des doses d'irradiation cumulées sur toute une vie de 60 mSv, pour un séjour prolongé sur ce territoire. Or dans la majeure partie des Alpes suisses, la dose cumulée résultant du rayonnement atmosphérique externe dépasse les 120 mSv. Si l'on prend en compte le radon (gaz naturel), dans nos montagnes,

elles atteignent même un minimum de 300 mSv. Il faudrait donc déclarer une bonne partie des Alpes suisses inhabitable.

Conclusion

On peut conclure de ces variantes qu'à l'exception de la variante extrême, de toute évidence insensée, les conséquences de la catastrophe de Fukushima sur la santé restent minimales. Même sans évacuations, les impacts du rayonnement seraient en dessous de la valeur de détection.

Sources

- [1] World Health Organization, 2012: Preliminary dose estimation from the nuclear accident after the 2011 Great East Japan Earthquake and tsunami. Geneva, 120 p. ISBN 978 92 4 150366 2, download: www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/fukushima_dose_assessment/en/index.html
- [2] Ten Hoeve, John E. & Jacobson, Mark Z., 2012: Worldwide health effects of the Fukushima Daiichi nuclear accident. *Energy & Environmental Science*, Issue 9, 8743-8757. DOI: 10.1039/C2EE22019A; <http://pubs.rsc.org/en/Content/ArticleLanding/2012/EE/c2ee22019a>
- [3] Raabe, Otto G., 2010: Concerning the health effects of internally deposited radionuclides. *Health Physics*. Vol. 98, Issue 3, 515-536. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20147792
- [4] United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, 2012: The Fukushima-Daiichi nuclear power plant accident: UNSCEAR's assessment of levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident after the 2011 great east-Japan earthquake and tsunami. www.unscear.org/unscear/en/fukushima.html (Background information for journalists: www.unis.unvienna.org/pdf/2012/UNSCEAR_Background.pdf)
- [5] Jaworowski, Zbigniew, 2004: Lessons of Chernobyl – with particular reference to thyroid cancer. Published on: www.world-nuclear.org/info/chernobyl/jaworowski.html

Site de stockage final: Nidwald souhaite obtenir un droit de veto pour le canton

Dans la volonté d'empêcher qu'un dépôt profond pour déchets radioactifs ne soit aménagé contre la volonté de la population locale, le Grand Conseil (Parlement) nidwaldien a décidé le 29 août 2012 de soumettre une initiative cantonale aux Chambres fédérales.

Le Grand Conseil du canton de Nidwald a adopté par 35 oui et 16 non l'initiative cantonale visant une modification de la loi fédérale sur l'énergie nucléaire. Cette initiative doit empêcher l'aménagement d'un dépôt profond pour déchets radioactifs contre la volonté de la population dans un canton ou une région d'implantation retenus dans le Plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes». Le Grand Conseil craint que lors d'un scrutin national, les cantons à forte densité démographique n'imposent au petit canton de Nidwald un dépôt profond au Wellenberg et souhaite rendre la chose impossible par le biais d'une initiative cantonale.

Le Wellenberg retenu pour le stockage des déchets de faible et de moyenne activité

L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) et la Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs (Nagra) avaient présenté le 6 novembre 2008 les régions d'implantation qui, du fait de leurs spécificités géologiques, pourraient se prêter à l'aménagement de dépôts en couches géologiques profondes (Bulletin 11/2008). Situé dans le canton de Nidwald, le Wellenberg entre ainsi en ligne de compte pour le stockage des déchets de faible et de moyenne activité, aux côtés de cinq autres sites potentiels. Or à l'occasion de quatre scrutins dont le dernier remonte à février 2011, la population du canton s'était clairement prononcée contre l'aménagement d'un dépôt profond au Wellenberg.

Le 1^{er} septembre 2011, le membre du Grand Conseil Leo Amstutz avait déposé une motion en vue d'une initiative cantonale visant une



Le canton de Nidwald veut empêcher qu'un dépôt profond pour déchets radioactifs ne soit aménagé contre la volonté de la population locale (photomontage).

Photo: Nagra

modification de la loi sur l'énergie nucléaire et avait chargé le Conseil d'Etat de préparer une décision en ce sens. Contrairement à la recommandation du Conseil d'Etat, le Grand Conseil a accepté la motion le 29 mai 2012, sous une forme légèrement modifiée. (M. A./P.V. d'après le Grand Conseil du canton de Nidwald, décision du 29 août, et extraits de procès-verbaux des 28 février et 29 mai 2012)

Allemagne: le programme en dix points du BMU

Le 16 août 2012, Peter Altmaier (CDU), ministre allemand de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sûreté des réacteurs, a publié son programme environnemental en dix points. Il y décrit les priorités de son mandat jusqu'aux élections au Bundestag, à l'automne 2013.

Le programme en faveur d'une «politique énergétique et environnementale placée sous le signe de l'ambition et du discernement» du ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sûreté des réacteurs (BMU) doit premièrement per-



Lors d'une conférence de presse, le ministre allemand de l'Environnement, Peter Altmaier, a présenté le programme en dix points auquel se consacrera son ministère pour la période législative en cours.

Photo: Thomas Trutschel/photothek.net

mettre de réaliser efficacement le tournant énergétique en tant qu'élément central d'une politique environnementale et économique moderne. Deuxièmement, il doit relancer la protection climatique. Troisièmement, M. Altmaier souhaite régler la question de la gestion des déchets radioactifs de manière consensuelle. Quatrièmement, il prévoit d'améliorer la protection de la nature et des eaux, et cinquièmement, de renforcer «la valorisation des matériaux et leur réutilisation» afin qu'ils deviennent des éléments clés en matière de recyclage et d'efficacité des ressources. Sixièmement, il souhaite améliorer la protection contre les champs électromagnétiques; septièmement, il veut organiser le discours concernant les gisements de gaz non conventionnels (Fracking) «de manière responsable». Enfin, les trois derniers points du programme sont consacrés à la participation citoyenne et à la transparence en tant que condition d'une politique environnementale réussie, aux enseignements à tirer de «Rio» en proposant de nouvelles directions en matière de politique environnementale européenne et internationale, et pour finir au développement à moyen terme d'un système cohérent et complet d'objectifs environnementaux à travers la «Perspective 2030».

M. Altmaier a rappelé lors d'une conférence de presse que le tournant énergétique était irrévocable. Il l'a qualifié comme étant le plus gros défi en matière de politique économique depuis la reconstruction du pays, et même comme le plus gros défi jamais relevé en matière de politique environnementale. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse du BMU du 16 août 2012)

Feu vert de la Commission européenne pour Hinkley Point C

Dans une prise de position, la Commission européenne salue la construction et l'exploitation de la centrale nucléaire Hinkley Point C, en projet dans le comté du Somerset, dans le sud-ouest de l'Angleterre. EDF Energy plc a remis les documents pour examen du projet en janvier 2010, comme prévu dans le traité Euratom.

La Commission européenne estime dans une prise de position que le projet de centrale Hinkley Point C remplit les objectifs du traité Euratom et contribue au développement d'un mix énergétique britannique durable.

Le projet de centrale est déjà bien avancé: EDF Energy a transmis début novembre 2011 la demande pour la construction et l'exploitation de l'installation à la Infrastructure and Planning Commission (IPC) britannique (Bulletin 11/2011). Les autorités du comté du Somerset avaient auparavant déjà donné leur autorisation, ce qui a permis à EDF Energy de démarrer les préparatifs du chantier (Bulletin 9/2011). Fin juin 2012, il a été révélé qu'EDF Energy avait choisi un enchérisseur privilégié pour la construction de l'ouvrage (Bulletin 7/2012): une coentreprise du Français Bouygues Travaux Publics et du Britannique Laing O'Rourke s'est vu adjudger le marché de deux milliards d'euros (CHF 2,4 mia.). (D.S./T.M. d'après un communiqué de presse de EDF Energy du 6 août 2012)

Swissmem s'oppose à de nouvelles charges pour l'industrie

L'organisation faitière de l'industrie Swissmem met en garde contre les nouvelles charges qui pourraient être associées aux mesures de mise en œuvre de la «stratégie énergétique 2050» du Conseil fédéral. Ces charges pourraient encore davantage peser sur de nombreuses entreprises de l'industrie suisse des machines, des équipements électriques et des métaux (industrie MEM).

Dans un communiqué de presse, Swissmem a indiqué que depuis cinq trimestres déjà, les entrées de commandes dans l'industrie MEM sont en recul. Les chiffres d'affaires n'évoluent pas et la pression sur les prix et sur les marges persiste. Compte tenu des prévisions conjoncturelles peu réjouissantes dans l'UE, le débouché principal de l'industrie MEM, une reprise n'est pas en vue. Dans un tel contexte, Swissmem met en garde contre les conséquences de nouvelles charges. Même si les entreprises de l'industrie MEM ont fait preuve d'une résistance incroyable, un grand nombre d'entre elles ne seront pas en mesure de supporter de nouvelles charges, par exemple comme celles en lien avec l'application de la «stratégie énergétique 2050». «Elles ne tiennent pas suffisamment compte des exigences de l'industrie qui demande une sécurité d'approvisionnement élevée et des prix de l'électricité concurrentiels», critique Swissmem. L'augmentation de la taxe RPC et de la taxe sur le CO₂ renchérit artificiellement l'énergie. Swissmem refuse ce genre de mesures. En comparaison avec la concurrence étrangère, elles provoquent des coûts unilatéralement plus élevés et affaiblissent ainsi la compétitivité internationale de l'industrie MEM. De plus, Swissmem exige que les entreprises grandes consommatrices d'énergie soient le plus rapidement libérées de la RPC, sans conséquences négatives pour le reste de l'industrie.

Hans Hess: «La stratégie énergétique du Conseil fédéral n'est pas réaliste»

Dans une interview accordée à la Berner Zeitung, le président de Swissmem, Hans

Hess, a qualifié la «stratégie énergétique» du Conseil fédéral d'irréaliste. Il remet en question le fait que de nouvelles centrales puissent obtenir une autorisation et être construites dans les temps pour pouvoir remplacer les 40% de courant nucléaire qui ne seront plus produits dans le pays. Si 40% de la production d'électricité doivent être remplacés, et c'est sans prendre en compte le besoin croissant en électricité, alors nous pouvons nous poser la question de savoir comment cela peut être réalisé. Enfin, jusqu'à présent, aucune nouvelle installation n'a été construite. Hess est sceptique quant aux objectifs de réduction du Conseil fédéral. Selon l'Agence de l'énergie pour l'économie, ces objectifs sont clairement trop ambitieux. L'économie économise depuis longtemps, et sait combien il faudra économiser. Les objectifs du Conseil fédéral ne sont pas réalisables. Hess craint que les prix de l'électricité occasionnent une telle augmentation des coûts de production que cela nuise à la compétitivité de la Suisse.

Hess ne s'en prend pas à la «stratégie énergétique» en soi, mais à sa mise en œuvre: il faut être réaliste, la construction de nouvelles centrales et de nouveaux réseaux en Suisse nécessitera une adaptation des lois et



Le président de Swissmem, Hans Hess, remet en question la faisabilité de la «stratégie énergétique» du Conseil fédéral.

Photo: Swissmem

la mise en place des conditions requises, et rapidement. Or cela semble impossible au vu de la résistance des associations environnementales. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse et une interview de Swissmem du 22 août 2012)

L'UDC mise toujours sur le nucléaire

L'Union démocratique du centre (UDC) a présenté le 27 août 2012 son nouveau document de fond pour un approvisionnement électrique sûr et financièrement supportable. Elle propose une politique énergétique «réaliste et garantissant un approvisionnement suffisant, avantageux, aussi indépendant que possible et sûr». Pour l'UDC, l'abandon précipité et sans méthode de l'énergie nucléaire, alors que la Suisse ne dispose d'aucune alternative valable, serait une expérience fatale pour le pays.



Le conseiller national Hans Killer: «Notre parti entend veiller que la production suisse d'électricité reste, à l'avenir aussi, abordable et sûre (c'est-à-dire disponible en permanence), éco-compatible et si possible indépendante de l'étranger. La stratégie énergétique 2050 du Conseil fédéral fera chou blanc; à nos yeux, elle ne représente rien d'autre qu'une expérience périlleuse et nocive pour l'économie.»

Photo: Hans Killer

L'UDC place au cœur de sa stratégie la sécurité de l'approvisionnement, l'indépendance de l'étranger au niveau de la production et le coût avantageux de l'électricité. Le parti rejette avec détermination le projet d'impôt écologique dont le Conseil fédéral devrait discuter prochainement. Selon lui, un tel impôt coûterait des milliers d'emplois, détruirait la compétitivité internationale de l'économie suisse et saignerait les régions périphériques.

La stratégie énergétique de la Confédération est «inapte»

Dans son document de fond, l'UDC taxe d'inapte la stratégie énergétique de la Confédération. Au lieu de se fonder sur la réalité économique et la faisabilité technique, la Confédération tente de forcer l'abandon de l'énergie nucléaire par des moyens approximatifs, sans s'inquiéter des difficultés et des coûts massifs que cette politique entraîne pour l'économie et la population et sans avoir de certitudes quant au fonctionnement réel de l'approvisionnement électrique annoncé, critique-t-elle. Avant de renoncer aux ressources nucléaires, il faut disposer d'alternatives vérifiées dans la pratique, donc d'agents énergétiques qui permettent réellement d'atteindre l'objectif visé. Or, tel n'est évidemment pas le cas avec les propositions du Conseil fédéral. Tout en reposant sur des interventions massives de l'Etat, sur des coûts élevés et des défis techniques énormes, la stratégie gouvernementale n'offre pas une sécurité d'approvisionnement suffisante et accroît la dépendance de l'étranger. L'UDC prévient que pour couronner le tout, la faisabilité des mesures proposées paraît plus que douteuse.

L'UDC explique que les mesures proposées dans son document de fond «pour un approvisionnement électrique sûr et financièrement supportable» sont compatibles avec les besoins de l'économie, qu'elles tiennent compte de la sécurité de l'approvisionnement et ramènent à un minimum les variables inconnues. Le parti exige une augmentation de la production hydraulique suisse de 3 TWh d'ici à 2030, ce qui correspond au remplacement d'une centrale nucléaire. Cela impliquera une nette amélioration des conditions-cadre régissant

cet agent énergétique, précise-t-il. Le droit de recours des associations devra ainsi être supprimé dans ce domaine et les procédures, accélérées. Toujours à l'horizon 2030, il conviendra par ailleurs d'augmenter de 3 TWh la production des nouvelles énergies renouvelables. Cet objectif pourra être atteint par une suppression du plafond pour la rétribution à prix coûtant du courant injecté (sauf pour le photovoltaïque qui, en raison de son faible rendement, reste limité). Il faudra également garantir un stockage énergétique exempt de CO₂ avec des centrales de pompage-turbinage. Ici encore, les procédures d'autorisation des projets devront être raccourcies et le droit de recours des associations, massivement restreint. La durée de fonctionnement des centrales nucléaires existantes devra être fixée à 60 ans au moins, à condition que la sécurité et l'économie soient garanties. La Suisse s'assurera ainsi la sécurité indispensable de son approvisionnement jusqu'à ce que de nouvelles installations de production soient disponibles. Une centrale nucléaire de dernière génération devra en outre être construite d'ici à 2030 pour compenser la hausse de la consommation d'électricité. Enfin, l'UDC propose le remplacement, jusqu'en 2040/45, des deux grandes centrales nucléaires de Gösgen et de Leibstadt pour le cas où les technologies de production modernes telles que la géothermie profonde ne seraient pas encore disponibles.

La construction d'une nouvelle centrale nucléaire soumise aux urnes sans délai

Le document de fond de l'UDC exige qu'il soit voté sans délai sur la construction d'une nouvelle centrale. Ce n'est qu'en cas de refus par le peuple qu'il faudra assouplir les conditions-cadre pour les centrales combinées à gaz afin que la branche de l'électricité puisse choisir l'option économiquement la plus avantageuse entre une augmentation des importations d'électricité ou la construction de centrales à cycle combiné en Suisse. Pour l'UDC, les deux variantes entraînent approximativement la même dépendance de l'étranger. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse et le document de fond de l'UDC «pour un approvisionnement électrique sûr et financièrement supportable» du 27 août 2012)

Agrément environnemental pour le projet minier de Midwest, au Canada

Après six ans de procédure, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE), l'autorité en charge des études d'impact environnemental, a approuvé le rapport d'Areva Resources Canada Inc. concernant le projet minier de Midwest, au nord de la province canadienne de Saskatchewan.

L'ACEE est ainsi arrivée à la conclusion que, selon toutes prévisions, le projet Midwest n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants si les mesures d'atténuation proposées dans le rapport d'Areva Resources sont prises. Le projet a été renvoyé aux autorités responsables: à la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), à Ressources naturelles Canada et à Transports Canada, afin qu'elles introduisent les mesures appropriées.

Areva Resources, une filiale du groupe français Areva, propose des travaux d'extraction d'uranium sur le site de Midwest, et de concentration de celui-ci (Yellowcake). L'ura-



L'uranium extrait de la mine de Midwest sera traité à l'usine de McClean Lake.

Photo: Denison Mines Corp.

nium sera traité à proximité de l'usine de McClean Lake, détenue majoritairement par Areva.

Le projet Midwest se déroule près de la rive est du bassin Athabasca, au nord de la province canadienne de Saskatchewan et à 15 km à l'ouest de McClean Lake. Il appartient à 69,16% à Areva, à 25,17% à la Denison Mines Corp. et à 5,67% à OURD Canada Co. Ltd. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse de l'ACEE du 15 août et un communiqué de presse d'Areva Resources du 16 août 2012)

Suède: le gisement d'uranium d'Häggån encore plus important

La compagnie minière australienne Aura Energy Ltd. a revu à la hausse les ressources d'uranium présumées de son projet Häggån en Suède en les chiffrant désormais à 800 millions de livres d'U₃O₈.

Le projet Häggån est situé dans une importante région uranifère du centre de la Suède. Aura Energy ayant pour la première fois exploré également la région voisine de Marby, la compagnie articule maintenant le chiffre de 800 millions de livres d'U₃O₈ (300'000 t d'uranium métal). Ses estimations n'étaient encore que de 631 millions de livres d'U₃O₈ (243'000 t U) en août 2011 (Bulletin 9/2011).

Selon Aura Energy, le projet Häggån devient ainsi le deuxième plus grand gisement d'uranium non encore exploité dans le monde. Précédé par le projet Viken de la compagnie Continental Precious Metals Inc. en Suède (1047 millions de livres d'U₃O₈ ou 403'000 t U), il est suivi en troisième place par le projet Elkon de la compagnie Atomredmetzoloto JSC (ARMZ) en Russie (705 millions de livres d'U₃O₈ ou 271'000 t U).

La teneur moyenne en uranium des formations du projet Häggån avoisine les 160 ppm (0,02%). Le projet comporte par ailleurs des gisements importants de nickel (580'000 t), de molybdène (383'000 t) et de vanadium.

Aura Energy prépare actuellement une étude de faisabilité et mène des négociations en exclusivité avec un investisseur stratégique potentiel. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse d'Aura Energy du 22 août 2012)

Cuve de pression du réacteur Doel 3: probablement un défaut de fabrication

Un examen de la tranche nucléaire Doel 3 en Belgique a révélé de nombreuses irrégularités, en particulier dans l'anneau intérieur de la jupe du cœur, à hauteur du cœur, et aussi dans d'autres anneaux de la jupe de la cuve de pression du réacteur. Les plus de 8000 signes de défauts de structure viennent probablement de défauts de fabrication.

L'Agence fédérale de contrôle nucléaire belge (FANC-AFCN) a indiqué dans une note technique d'information du 3 septembre 2012 que l'exploitant Electrabel soupçonne des défauts de fabrication d'être à l'origine des irrégularités sur la cuve de pression du réacteur de la tranche nucléaire Doel 3. Electrabel n'exclut cependant pas d'autres explications.

Selon la FANC-AFCN, des inspections ont été réalisées afin de collecter des informations sur la fabrication de la cuve de pression du réacteur et les contrôles y correspondant. Des études supplémentaires sont en cours pour analyser l'intégrité structurelle de la cuve de pression du réacteur et si possible la vérifier et la confirmer.

Doel 3 a été mis à l'arrêt provisoire en août 2012 après que la FANC-AFCN ait détecté plusieurs anomalies y compris de possibles fissures dans la cuve de pression du réacteur. L'examen a été effectué selon une méthode améliorée par ultrasons. Par mesure de sécurité, les six autres unités en exploitation en Belgique sont actuellement aussi vérifiées avec la procédure par ultrasons, déclare la FANC-AFCN. (M.A./T.M. d'après le résumé d'une note technique d'informations de la FANC-AFCN du 3 septembre 2012)

Le centre de visiteurs de Hunterston B ouvre ses portes

L'entreprise britannique EDF Energy Nuclear Generation Group Ltd. a ouvert son premier centre de visiteurs moderne sur le site écossais de Hunterston B. Sept centres supplémentaires suivront dans les mois à venir.

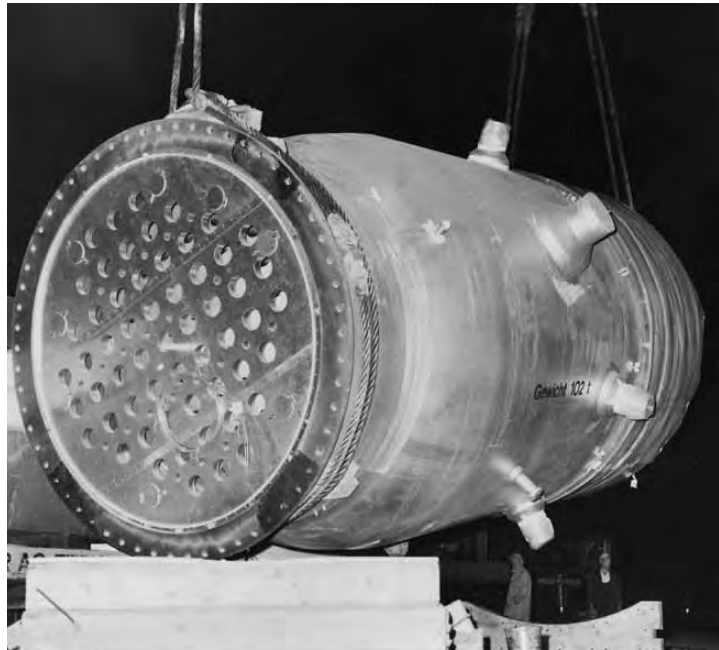
EDF Energy possède et exploite actuellement 15 tranches nucléaires réparties sur huit sites en Grande-Bretagne. Compte tenu de ses projets de construction de nouveaux réacteurs dans le pays, l'entreprise a décidé d'aménager des centres de visiteurs sur chacun des sites d'implantation des centrales existantes. De tels centres existaient déjà en grand nombre à la fin des années 1990. Les exploitants les ont toutefois fermés et réaffectés les uns après les autres en raison de la baisse de l'affluence. Le centre de visiteurs de Wylfa constitue en cela une exception.

Selon Vincent de Rivaz, CEO d'EDF Energy, l'entreprise a depuis longtemps pris conscience de l'importance de l'ouverture et de la transparence dans le domaine des clients privés et de l'énergie nucléaire. «Les centres de visiteurs constituent une part importante de notre engagement à renforcer nos échanges avec le public», a-t-il expliqué. (M.A./T.M. d'après un communiqué de presse d'EDF Energy du 31 août 2012 et Magnox, centre de visiteurs de Wylfa)

Mühleberg: la cuve du réacteur est intacte

Les contrôles par ultrasons effectués par BKW SA au niveau de la cuve du réacteur de la centrale nucléaire de Mühleberg sont terminés. Aucun défaut n'a été détecté, et la sûreté de l'installation est ainsi garantie.

La présence d'éventuels défauts de fabrication au niveau du matériau de base de la cuve du réacteur de la centrale belge Doel 3



La cuve du réacteur de la centrale nucléaire de Mühleberg avant son installation (photo d'archive): les contrôles par ultrasons effectués par BKW confirment que la cuve ne présente aucun défaut.

Photo: IFSN

avait été signalée à la mi-août 2012 (E-Bulletin du 20 août 2012). La cuve de Mühleberg provenant du même fabricant, l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) avait demandé à BKW de lui fournir la documentation relative à la fabrication et au contrôle du réacteur. BKW a remis ces documents dans les délais le 14 août 2012; ils attestent que la cuve de Mühleberg se trouvait en parfait état au moment de la mise en service. Afin d'exclure l'hypothèse d'une erreur lors des processus de fabrication et de surveillance menés avant la mise en service de l'installation, BKW avait ensuite, conformément aux modalités fixées par l'IFSN, procédé à l'examen par ultrasons d'une surface représentative du matériau de base de la cuve sur toute la hauteur du cylindre (E-Bulletin du 27 août 2012). L'analyse de ces contrôles a permis de confirmer que la cuve est intacte et qu'elle ne présente pas les défauts de fabrication détectés sur le réacteur belge Doel 3 (voir page 14). (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de BKW du 29 août 2012).

Iran: mise en service industrielle de Bushehr 1

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a annoncé la mise en service industrielle de la tranche iranienne Bushehr 1 le 30 juillet 2012.

Bushehr 1, un réacteur à eau sous pression de conception russe VVER-1000, avait été raccordé au réseau national le 3 septembre 2011 (Bulletin 9/2011).

La NIAEP-ASE, une entreprise du groupe étatique russe Rosatom, responsable de la construction de Bushehr 1, a indiqué que la tranche avait atteint sa pleine puissance le 30 août 2012. (M.A./C.B. d'après un communiqué de presse de Rosatom du 31 août 2012 et le Pris de l'AIEA du 2 septembre 2012)

GB: Wylfa 1 connecté au réseau jusqu'à septembre 2014

L'Office for Nuclear Regulation (ONR) britannique – avec le soutien du Department for Energy and Climate Change (DECC) – a autorisé la société Magnox Ltd. à se servir du combustible partiellement utilisé de la tranche 2 dans la tranche 1 de la centrale nucléaire de Wylfa. Wylfa 1 peut ainsi continuer à produire de l'électricité pendant presque quatre ans de plus que prévu.

Après plusieurs examens indépendants, Magnox peut mener à bien le transfert du combustible de Wylfa 2 à Wylfa 1, qui a été testé auparavant.

Wylfa 1 – seul réacteur Magnox refroidi au dioxyde de carbone et modéré au graphite encore en exploitation dans le monde – devait à l'origine être mis à l'arrêt définitif en décembre 2010. Le DECC avait toutefois autorisé une nouvelle prolongation d'exploitation en octobre 2010 (Bulletin 11/2010). Wylfa 2 a été déconnecté du réseau en avril 2012. Selon

Magnox Ltd., la quantité de combustible disponible ne permettait plus de poursuivre l'exploitation des deux tranches de Wylfa (E-Bulletin du 30 avril 2012). Le combustible Magnox n'est plus produit. La dernière livraison a été effectuée fin 2011. (M.A./T.M. d'après un communiqué de presse de Magnox Ltd. du 9 août 2012)

USA: Exelon renonce à construire une centrale nucléaire au Texas

La compagnie américaine Exelon Corporation renonce à obtenir l'autorisation des autorités pour la construction d'une nouvelle centrale nucléaire dans l'Etat du Texas. Ce faisant, elle met fin à toutes ses activités en lien avec le projet.

Exelon avait déjà annoncé à la NRC (Nuclear Regulatory Commission) américaine qu'elle retirerait sa demande d'une autorisation de site anticipée (Early Site Permit – EPS) pour le site texan de Victoria County. Elle fonde cette décision sur des considérations exclusivement économiques. C'est, pour elle, la réponse donnée à des prix planchers du gaz ainsi qu'à des conditions qui, tant sur le marché qu'au sein de l'économie, rendent actuellement et dans un proche avenir la construction d'une nouvelle centrale nucléaire non rentable sur des marchés d'intense concurrence.

Exelon avait initialement déposé une demande d'autorisation combinée de construction et d'exploitation (Combined License, COL) pour le site de Victoria County, mais n'avait pas encore pris de décision quant à la construction. La compagnie avait officiellement retiré sa demande COL en 2010 en demandant par contre, au titre d'un changement de stratégie, une autorisation EPS afin de poursuivre ses évaluations de site et l'obtention des autorisations, tout en se réservant la possibilité de reporter jusqu'à vingt ans ses décisions en matière d'investissement et de construction (Bulletin 4/2010). Le retrait de la demande EPS met désormais fin à toutes les activités en rapport avec le projet. →

«Même si nous avons décidé de retirer notre demande pour ce projet, la présence d'Exelon croît au Texas et elle continuera de le faire», a souligné Charles G. Pardee, directeur d'exploitation d'Exelon. L'entreprise a achevé en mars 2012 sa fusion avec le Constellation Energy Group, lui aussi fournisseur d'énergie électrique au consommateur final texan (E-Bulletin du 16 mars 2012). (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse d'Exelon du 28 août 2012)

Forum de l'IFSN sur la sûreté des centrales nucléaires suisses

L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) a pour la première fois organisé un forum à Brugg. Les débats, publics, ont porté sur les mesures prises après Fukushima et sur des questions relatives à la sûreté des centrales nucléaires suisses jusqu'à la fin de leur durée d'exploitation. Il est apparu clairement que, du point de vue de la seule sécurité, les installations peuvent rester encore longtemps en exploitation.

C'est la conseillère fédérale Doris Leuthard qui a ouvert le forum de l'IFSN le 4 septembre 2012. La ministre de l'Énergie a constaté que la Suisse se situe «très loin devant d'autres pays» en matière de transparence dans le domaine de la sûreté du nucléaire. Elle a répété que le Conseil fédéral ne cherche pas à mettre à l'arrêt définitif les centrales nucléaires existantes de manière anticipée, mais refuse uniquement les nouvelles constructions. Avec la demande de l'Union démocratique du centre (UDC) d'une votation sur la construction d'une nouvelle centrale, le débat sur le nucléaire se poursuit cependant en Suisse.

Pour Mme Leuthard, la décision de sortir du nucléaire est un pas de plus vers un avenir qui reposera moins sur les énergies fossiles – une déclaration qu'elle n'a pas expliquée plus avant. Elle a annoncé que le premier paquet de mesures sur la nouvelle politique

énergétique, qui sera prochainement présenté par le Conseil fédéral, sera applicable sur la base de la constitution actuelle. Dans la deuxième phase qui débutera en 2020, les mesures d'orientation remplaceront peu à peu les mesures d'encouragement.

De la publicité pour la politique du Conseil fédéral

Mme Leuthard soutient entièrement le travail de l'IFSN et la décision réfléchie du législateur de retirer la surveillance du nucléaire des mains des autorités politiques. C'est pour cette raison que son département a renvoyé devant le Tribunal fédéral la décision du Tribunal administratif fédéral de limiter l'autorisation d'exploitation de la centrale de Mühleberg.

La conseillère fédérale s'en est prise au «lobby du nucléaire» et au «lobby de l'environnement», leur reprochant leur manque de soutien à la politique du Conseil fédéral pour la sortie du nucléaire et la construction de dépôts en couches géologiques profondes. Elle a critiqué la volonté apparente des partisans de l'atome de rester à jamais prisonniers du passé. →



Dans ses conclusions, Hans Wanner, directeur de l'IFSN, tire un bilan positif du forum de l'IFSN du 4 septembre 2012: «Il est important que le dialogue ait lieu.»

Photo: IFSN

Une durée d'exploitation de 50 ans et plus est possible

Concernant la durée d'exploitation des centrales nucléaires suisses actuelles, Hans Wanner, directeur de l'IFSN, a confirmé que, techniquement, une durée d'exploitation de 50 ans ou plus est possible, mais bien entendu sans garantie de la part des autorités, qui peuvent à tout moment décider de l'arrêt d'une installation si la sécurité ne devait plus être garantie. Il est important pour la sécurité des investissements que les exploitants puissent avoir la certitude que les décisions de l'IFSN concernant la sécurité soient finales et que le monde politique ne puisse pas revenir dessus à l'envi.

M. Wanner a répété sa proposition que les exploitants présentent à l'IFSN un concept global pour la période d'exploitation souhaitée. Ce que l'IFSN ne veut en aucun cas, c'est une exploitation qui arrive à son terme avec une période finale durant laquelle aucun investissement n'est plus réalisé dans les installations.

Investissements et marges de sécurité

Stephan Döhler, chef de la division énergie d'Axpo explique à ce sujet que son entreprise entreprend les investissements bien au-delà de l'horizon des 50 ans, de manière à garantir à tout moment une marge de sécurité. Michaël Plaschy, chef de l'unité commerciale production nucléaire et thermique chez Alpiq, a pour sa part souligné qu'une durée de 60 ans serait techniquement tout à fait possible dans le cas de la centrale de Gösigen, là aussi avec une marge de sécurité. Kurt Rohrbach, président de la direction du groupe BKW, a expliqué que pour la centrale de Mühleberg aussi, les investissements doivent être effectués de manière à ce que l'exploitation de la centrale puisse se poursuivre après l'année 2022, et donc avec une marge de sécurité aussi après 50 années de service. L'exploitation de la centrale par BKW au-delà de 50 ans est encore en suspens.

Les opposants au nucléaire invités n'auront tiré aucun plaisir de leur passage à Brugg. Kaspar Schuler, de Greenpeace Suisse, a par

exemple d'entrée qualifié le forum de «décoration de façade» et de «complètement à côté de la plaque», mais est cependant resté jusqu'à la fin de l'événement. (M.S./T.M. d'après le forum public de l'IFSN du 4 septembre 2012)

Les sondes Voyager fêtent leur 35^e année dans l'espace

En 1977, deux sondes spatiales Voyager entamaient leur voyage à travers le système solaire. Les chercheurs du Jet Propulsion Laboratory (JPL) américain ont indiqué que les sondes approchaient désormais la limite du système. Depuis 35 ans, elles sont alimentées par des générateurs d'énergie nucléaire.

Le 20 août 1977, la sonde Voyager 2 prenait le chemin des étoiles à bord d'une fusée Titan-Centaur. Trente-cinq ans plus tard, la voilà à près de 15 milliards de kilomètres du soleil, soit à une distance cent fois plus importante de l'astre que ne l'est la Terre. Voyager 2 est actuellement la seule sonde spatiale à avoir survolé les deux planètes gazeuses extérieures Uranus et Neptune, et a fourni ainsi des données primordiales à la science. Il s'agit de la plus vieille sonde spatiale encore en fonctionnement. Sa jumelle, Voyager 1, a quant à elle commencé son voyage 16 jours plus tard, le 5 septembre 1977. Sa vitesse plus importante lui a cependant permis d'atteindre Jupiter en premier. Avec Saturne, il s'agissait initialement de l'objectif principal de la mission Voyager. Depuis, Voyager 1 a parcouru quelque 18 milliards de kilomètres, devenant l'objet de fabrication humaine le plus éloigné de la Terre.

Les deux sondes continuent d'envoyer des données en direction de la Terre et de recevoir notamment des ordres de manœuvre permettant d'effectuer des opérations d'étalonnage des appareils. Trente-trois heures s'écoulent avant que les chercheurs ne reçoivent un retour de Voyager 1, le temps nécessaire pour que les données puissent parcourir les kilomètres qui séparent les sondes du JPL basé à Pasadena, en

Missions de la Nasa ayant fait intervenir l'énergie nucléaire dans la production d'électricité et de chaleur

Mission	Générateur à radio-isotopes	Objectif de la mission
Nimbus III	Deux SNAP-19B3 RTG	Atmosphère terrestre
Apollo 11	Deux RHU	Surface de la Lune
Apollo 12 à 17	Chacun: un SNAP-27 RTG	Surface de la Lune
Pioneer 10	Quatre SNAP-19 RTG, douze RHU	Survol de Jupiter
Pioneer 11	Quatre SNAP-19 RTG, douze RHU	Survol de Jupiter et de Saturne
Sonde Viking 1	Deux SNAP-19 RTG	Surface de Mars
Sonde Viking 2	Deux SNAP-19 RTG	Surface de Mars
Voyager 1	Trois MHW-RTG, neuf RHU	Survol de Jupiter et de Saturne ainsi que de l'espace interstellaire
Voyager 2	Trois MHW-RTG, neuf RHU	Survol de Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune ainsi que de l'espace interstellaire
Galileo	Deux GPHS-RTG, 103 RHU en orbite 17 RHU dans la sonde atmosphérique	Survol de Vénus et de la Terre, orbite autour de Jupiter, sonde dans l'atmosphère de Jupiter
Ulysses	Un GPHS-RTG	Deux survols de Jupiter, observation du soleil
Mars Pathfinder Rover Sojourner	Trois RHU	Surface de Mars
Cassini-Huygens	Trois GPHS-RTG, 82 RHU en orbite 35 RHU dans la sonde Huygens	Survol de Vénus, de la Terre et de Jupiter, orbite autour de Saturne, sonde Huygens sur Titan
Mars Exploration Rover Spirit	Huit RHU	Surface de Mars
Mars Exploration Rover Opportunity	Huit RHU	Surface de Mars
New Horizons	Un GPHS-RTG	Survol de Pluton et de la ceinture de Kuiper
Mars Science Laboratory Rover Curiosity	Un MMRTG	Surface de Mars

RTG signifie Radioisotope Thermoelectric Generator et permet de produire de l'électricité

RHU signifie Radioisotope Heater Unit et permet de produire de la chaleur

Source: Nasa, <http://solarsystem.nasa.gov/rps/types.cfm>

Californie. Suzanne Dodd, gestionnaire de projet au JPL, raconte qu'elle reçoit presque chaque jour des informations en provenance de Voyager 1 et 2. «Si l'on prend en compte les radiations intenses émises par Jupiter auxquelles ont été exposées les sondes, et les températures basses présentes dans le cosmos, on peut conclure que les deux engins sont encore dans un état exceptionnel», ajoute Dodd.

Chaleur et électricité

L'énergie requise pour permettre la communication et le fonctionnement des instruments est fournie par des générateurs thermoélectriques à radio-isotopes (RTG). Ceux-ci utilisent la désintégration du Pu-238 et convertissent la chaleur ainsi générée par le biais d'éléments thermoélectriques, sans faire intervenir de pièces en mouvement. Chaque sonde est équipée de trois RTG montés en parallèle délivrant une puissance élec-

trique de 315 watts. Les chercheurs doivent palier la baisse progressive de la puissance thermique, le Pu-238 ayant une demi-vie de 87,7 ans, en réduisant petit à petit le besoin énergétique des sondes. Pour ce faire, le JPL a mis au point un processus de gestion de l'énergie. En décembre 2011, il a par exemple coupé une des unités de chauffage de Voyager 1. L'instrument de mesure concerné fonctionne depuis à une température de -79°C bien qu'initialement il ait été conçu pour une température minimale de -35°C . Les chercheurs estiment que l'instrument pourra même continuer de fonctionner à des températures encore inférieures.

Les scientifiques du JPL pensent que ces mesures permettront à Voyager 1 et 2 de continuer à fonctionner jusqu'en 2020. D'ici là, ils estiment que les deux sondes auront dépassé la limite de notre système solaire pour atteindre l'espace interstellaire. →

L'énergie nucléaire au service de l'exploration spatiale

Depuis longtemps, la Nasa utilise des sources d'énergie nucléaire dans le cadre de ses missions spatiales. En témoigne le rover Curiosity, qui a atterri à la surface de Mars début août (voir article ci-bas). L'agence spatiale alimente ses sondes en chaleur et électricité grâce aux isotopes radioactifs, selon le processus décrit plus haut. Le tableau ci-dessus présente un aperçu des missions de la Nasa ayant fait intervenir l'énergie nucléaire. (M.B./C.B. d'après un communiqué de presse du JPL du 20 août 2012, ainsi que différentes sources de la Nasa)

Atterrissage de Curiosity sur la planète Mars

C'est le 6 août 2012, à 7 h 32 HEC, que le robot américain Curiosity s'est posé avec succès sur le sol de Mars. La Nasa a réussi un atterrissage sans précédent avec cet



Curiosity laisse ses empreintes sur Mars: premier test de déplacement du rover de la Nasa sur la surface martienne.

Photo: NASA/JPL-Caltech

engin pesant quelque 900 kg. Jamais encore, l'homme n'avait envoyé un véhicule d'une telle taille sur Mars.

La sonde spatiale transportant le robot à son bord a, comme programmé, fait son entrée dans l'atmosphère de Mars à peine neuf mois après son lancement. Quelque sept minutes plus tard, Curiosity a transmis aux scientifiques et aux ingénieurs de la Nasa le signal d'un atterrissage réussi (Bulletin 1/2012). Le robot s'est posé exactement à l'endroit prévu, dans le cratère Gale. Au cours des deux années à venir, le véhicule – il est alimenté par une pile atomique – se mettra en quête d'indices d'une vie passée ou encore présente sur Mars. Curiosity a été développé et construit par le Jet Propulsion Laboratory (JPL), à Pasadena en Californie. (M.B./P.V. d'après un communiqué de presse du JPL du 5 août 2012)

La plateforme d'information de l'AIEA devient mobile

La plateforme d'information «International Nuclear Information System» (INIS) de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dispose désormais d'un accès optimisé pour les terminaux mobiles.

En optimisant l'accès à l'INIS, l'AIEA souhaite l'ouvrir à un public nouveau et répondre à la demande des utilisateurs actuels. L'accès à la base de données pour les terminaux mobiles, tout comme l'accès actuel, demeure libre et gratuit (Bulletin 5/2009).

L'INIS a été créé en 1970 avec pour mandat la promotion des échanges d'informations scientifiques et techniques dans le domaine de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Il constitue la plus grande collection de littérature non conventionnelle dans le domaine du nucléaire et contient depuis 1992 aussi des publications sur les applications dans l'agriculture, la santé et l'industrie. Outre une base de données bibliogra-

phique de plus de 3,4 millions d'entrées, l'INIS comprend aussi 440'000 rapports scientifiques et techniques entièrement numérisés ainsi que d'autres informations libres de droits. (D.S./T.M. d'après un Staff Report de l'AIEA du 2 août 2012)

L&T fabriquera le cryostat pour l'Iter

L'entreprise indienne Larsen & Toubro Ltd. (L&T) fabriquera le cryostat destiné au réacteur expérimental thermonucléaire international (Iter).

L'Inde, un des sept pays participant au projet Iter, sera chargée de fournir le cryostat de l'Iter. Le 17 août 2012, L&T a ainsi signé le mandat de fabrication de celui-ci. Avec un diamètre de 29,4 m et une hauteur de 29 m, la structure métallique de 3800 tonnes constituera la plus grosse chambre à vide jamais construite.

L&T fabriquera le cryostat dans son usine d'Hazira, à proximité de Surat, dans l'Etat de Gujarat. L'ensemble sera ensuite transporté sur le site français de l'Iter à Cadarache dans 54 emballages différents, sa taille ne permettant pas de l'acheminer en une seule

pièce. Le montage préliminaire sera effectué dans une usine provisoire, à Cadarache. Le cryostat sera ensuite transporté jusqu'aux travaux d'excavation du tokamak où il sera soudé dans le cadre d'une méthode avancée. (M.A./C.B. d'après l'Iter Newline n° 235 de l'organisation Iter du 29 août 2012)

Petten: tentative de production de radio-isotopes à partir d'UFE

Le Nuclear Research and Consultancy Group BV (NRG) a commencé, dans le réacteur à haut flux du Centre commun de recherche JRC (European Union Joint Research Centre) à Petten aux Pays-Bas, à des fins de tests, l'extraction de radio-isotopes de molybdène 99 (Mo-99) à partir de cibles d'uranium faiblement enrichi (UFE). L'ensemble de la production de Mo-99 doit passer aux cibles UFE d'ici fin 2015.

NRG, l'exploitant du HFR, a annoncé dans une conférence de presse le 10 août 2012 le démarrage d'une phase de test qui doit permettre de déterminer la faisabilité technique de la production de radio-isotopes dans le HFR à partir d'UFE. Cette phase dispose selon NRG d'un budget de 1,4 million d'euros (CHF 1,68 mio.). L'UFE – soit de l'uranium qui contient moins de 20% de l'isotope fissile uranium 235 – est utilisé comme combustible depuis 2005/06 dans le réacteur de recherche et d'irradiation HFR. Toutefois, seules des cibles d'uranium hautement enrichi (UHE) étaient jusqu'alors utilisées dans la production du radio-isotope Mo-99.

Des modifications techniques nécessaires

L'utilisation de cibles UFE pour la production de Mo-99 dans le HFR nécessite selon NRG différentes adaptations techniques dans le réacteur. Après irradiation des cibles, des laboratoires de cellules-chaudes vérifient la qualité du radio-isotope produit. Les autorités compétentes doivent ensuite autoriser le



Iter Inde et L&T signent le contrat de fabrication du cryostat de l'Iter.

Photo: Iter

nouveau mode de production. NRG s'attend à ce que le HFR passe entièrement à la production à partir de cibles UFE d'ici fin 2015.

Au Nuclear Security Summit, tenu à Séoul en mars 2012, La Belgique, la France, les Pays-Bas et les Etats-Unis ont confirmé leur volonté de renoncer entièrement à l'uranium hautement enrichi (UHE) dans la production de radio-isotopes médicaux à partir de l'année 2016 pour lutter contre la prolifération. La discussion sur l'utilisation de cibles UFE pour la production de radio-isotopes dure depuis longtemps et certains réacteurs de recherche et d'irradiation ont déjà été convertis (Bulletin 2/2009). Le HFR est le premier réacteur en Europe à produire des radio-isotopes uniquement avec des cibles UFE.

Le HFR est le plus important producteur européen de radio-isotopes à des fins médicales, et le deuxième plus grand du monde. Selon NRG, plus de 24'000 patients par jour sont traités avec des isotopes en provenance de Petten. Le HFR a célébré ses 50 ans d'exploitation le 9 novembre 2011 (E-Bulletin du 16 novembre 2011). (D.S./T.M. d'après un communiqué de presse de NRG du 10 août 2012)

Collaboration de quatre entreprises polonaises

Quatre entreprises polonaises ont signé une déclaration d'intention concernant la construction et l'exploitation en commun de la première centrale nucléaire polonaise.

Les électriciennes Polska Grupa Energetyczna SA (PGE), Tauron Polska Energia SA et Enea SA ainsi que l'entreprise minière KGHM Polska Miedź SA se sont entendues sur l'élaboration d'un projet d'accord concernant l'acquisition de parts dans la nouvelle société de financement PGE EJ 1 sp. z o.o. Créée sur l'initiative de PGE, celle-ci a pour rôle de préparer la procédure d'investissement devant permettre la construction et l'exploita-

tion de la première centrale nucléaire polonaise. L'accord doit définir les droits et obligations des quatre partenaires concernant le projet. PGE jouera alors un rôle direct, ou indirect par le biais d'une de ses filiales, dans la préparation et la mise en œuvre du projet d'investissement.

PGE souhaite permettre à ses partenaires de participer au nouveau projet de construction en les faisant entrer dans le capital de la nouvelle entreprise. Krzysztof Kilian, président du Conseil d'administration de PGE, explique que cela pourrait avoir un impact positif sur l'efficacité de l'entreprise dans le sens où cela permettra notamment de répartir le risque et d'améliorer la gestion des instruments centraux du processus d'investissement.

La déclaration d'intention confirme que des filiales de PGE ont déjà lancé les travaux préalables en vue de la construction de la centrale, à savoir les activités portant sur la recherche et le respect des normes internationales.

La Pologne prévoit de construire deux tranches nucléaires de troisième génération d'une puissance de 3000 MW chacune. Trois sites sont actuellement en lice (Bulletin 12/2011). (M.A./C.B. d'après des communiqués de presse de PGE, de Tauron Polska Energia, d'Enea et de KGHM Polska Miedź du 5 septembre 2012)

Westinghouse examine l'extension de Koslodui

La compagnie bulgare Koslodui NPP-New Build PLC a chargé Westinghouse Electric Company LLC de procéder à une étude de faisabilité sur l'extension de la centrale nucléaire de Koslodui en Bulgarie.

Westinghouse Electric procède en collaboration avec Koslodui NPP-New Build à une étude de faisabilité en vue de la construction, sur le site de Koslodui, de la 7^e tranche

de la centrale. L'accord pertinent a été signé le 27 août 2012 en présence de Delian Dobrev, ministre bulgare de l'Economie, de l'Energie et du Tourisme. Les coûts convenus se chiffrent à 1,95 million de leva (CHF 1,2 mio.), soit 16% de moins que l'offre initiale de Westinghouse.

L'étude de faisabilité a pour but d'étudier deux conceptions possibles pour la future tranche Koslodui 7: soit une unité hybride du type VVER qui reprendrait des composants déjà disponibles tout en ayant recours au système de contrôle-commande et de gestion du combustible de Westinghouse ainsi qu'à un générateur de Toshiba, soit une tranche à eau sous pression courante sur le marché, d'une puissance de 1000 à 1200 MW. L'étude portera sur le site, la gestion des déchets et du combustible, la reprise de l'infrastructure existante, les autorisations, les particularités économiques du lieu, ainsi que sur l'économie des deux types de réacteurs. Westinghouse devrait achever son étude d'ici mars 2013.

Cinq entreprises avaient pris part début juin 2012 à la procédure de sélection d'un consultant: Westinghouse Electric, Worley Parsons, Risk Engineering, Areva, Areva en consortium avec Westinghouse et Mitsubishi. Dobrev indique que les prochains travaux préparatoires comprendront l'élaboration de la procédure destinée à vérifier l'impact sur l'environnement ainsi que des investigations géologiques. La somme supplémentaire mise à disposition à cette fin se chiffre à 5-6 millions de leva (CHF 3-3,7 mio.).

Le 11 avril 2012, le gouvernement bulgare avait pris la décision de principe de faire construire une nouvelle tranche de 1000 MW sur le site de Koslodui et de renoncer à de nouveaux chantiers sur le site de Belene (Bulletin 5/2012). (M.A./P.V. d'après des communiqués de presse de Westinghouse et du ministère bulgare de l'Economie, de l'Energie et du Tourisme du 27 août 2012)

Russie: Baltiskii Zavod remporte la commande d'un brise-glace

Le chantier naval russe Baltiskii Zavod (il fait partie de l'entreprise étatique United Shipbuilding Corporation JSC) a remporté l'appel d'offres portant sur la construction du premier brise-glace nucléaire russe de la nouvelle classe LK-60. Le montant de la commande se chiffre à quelque 36,9 milliards de roubles (CHF 1,14 mia).

La compagnie russe FSUE Atomflot avait lancé début juillet 2012 un appel d'offres public pour la construction du plus gros brise-glace nucléaire au monde, d'une puissance électrique de 60 MW (Bulletin 7/2012). Selon l'agence de nouvelles russe Newsport, le chantier naval Baltiskii Zavod s'est retrouvé seul en lice; il a soumis son offre à Atomflot et a remporté la mise au début du mois d'août.

La commande comprend l'élaboration de la documentation technique; la construction et la mise en place des deux réacteurs à eau sous pression RITM-200, d'une puissance thermique de 170 MW chacun; l'équipement



Le chantier naval russe Baltiskii Zavod construira le premier brise-glace nucléaire russe de la nouvelle classe LK-60 (photomontage).

Photo: Atomflot

du brise-glace; la mise à l'eau du bâtiment; les tests en cale sèche et les parcours d'essai dans l'eau et dans la glace et, enfin, l'obtention des autorisations nécessaires. Selon les dispositions du contrat, Baltiskii Zavod devra livrer le brise-glace clefs en main à fin décembre 2017 en l'amarrant dans la zone de mouillage d'Atomflot à Mourmansk.

Il est prévu que le nouveau brise-glace soit utilisé dans la mer de Barents, dans le bassin de la Petchora et la mer de Kara ainsi que dans les eaux plus calmes du fleuve Ienisseï et du golfe de l'Ob, dans l'ouest de l'Arctique. (M.A./P.V. d'après un message de Portnews et un communiqué de presse de la United Shipbuilding Corporation du 6 août 2012)

Etats-Unis: suspension provisoire des décisions d'autorisation de la NRC

L'autorité de sûreté nucléaire américaine (NRC) a décidé de suspendre la remise de décisions définitives d'autorisation concernant les installations nucléaires aux Etats-Unis, y compris les nouvelles constructions et les prolongations de durée de vie, jusqu'à ce qu'elle ait rempli les exigences d'un jugement relatif à la gestion des déchets. Les procédures d'autorisation sont quant à elles maintenues.

Le 8 juin 2012, la Cour d'appel du district de Colombia, une des douze Cours fédérales d'appel rattachées à une circonscription, a jugé que la réglementation de la NRC en matière de stockage intermédiaire et de stockage définitif des déchets radioactifs allait à l'encontre du National Environmental Policy Act. Celui-ci impose au gouvernement

la préparation soit d'une évaluation environnementale soit d'une étude d'impact sur l'environnement pour toute proposition d'action importante. Sur le plan organisationnel, les Cours fédérales d'appel se situent entre les tribunaux fédéraux de première instance et la Cour suprême.

La Cour d'appel de Colombia est arrivée à la conclusion que l'actualisation en 2010 de la «Waste Confidence Decision» par la NRC, décision qui autorise le stockage intermédiaire du combustible usé directement sur les sites des centrales, y compris de celles dont le permis d'exploitation est arrivé à échéance, ne permet pas de garantir suffisamment qu'en «cas de besoin», les capacités pour le stockage de déchets hautement radioactifs en dépôt profond seraient suffisantes. En outre, la NRC n'a pas su clarifier de manière adéquate les «futurs dangers et les principales conséquences» d'un stockage du combustible sur les sites de centrales sur une durée potentielle de 60 ans après expiration du délai d'exploitation.

Suite à ce jugement, l'autorité de sûreté américaine a décidé de suspendre toutes les décisions d'autorisation jusqu'à ce qu'elle ait pu étudier l'ensemble des options possibles pour résoudre cette question des déchets. Elle n'a pour l'heure encore pris aucune décision.

Cette suspension concerne les demandes d'autorisation combinée de construction et d'exploitation (Combined License, COL) de 19 réacteurs, la prolongation de la durée de vie de douze réacteurs, et une autorisation d'exploitation. La NRC a rappelé que l'ensemble des examens et procédures d'autorisation seraient en revanche maintenus. (M.A./C.B. d'après le Memorandum and Order de la NRC du 7 août 2012)

Une perception du risque altérée

Les médias accordent trop d'importance aux risques, et pas assez aux chances. Les coûts d'opportunité tombent alors aux oubliettes.



«There ain't no such thing as a free lunch». Et les personnes qui ont une vision entrepreneuriale le savent bien: chaque engagement s'accompagne de risques. Les «bad news» et les histoires de danger étant ce

qui se vend le mieux dans les médias, les grands consommateurs d'actualité sont ainsi persuadés que la fin du monde est proche... Pour l'auteur du best-seller *Die Kunst des klaren Denkens*, Rolf Dobelli, le véritable problème réside dans la consommation médiatique: «Je ne lis aucun journal.» «Il ne s'agit pas seulement d'une perte de temps. C'est bien pire que cela. L'actualité rend malade, elle donne un mauvais aperçu des risques. Les diagnostics posés sur les accrocs à l'actualité vont ainsi de la perception sélective à la paranoïa (persécution) en passant par la dépression.

Les médias ne sont pas les seuls en cause. Nous attribuons souvent nous-mêmes trop peu d'importance aux bonnes choses qui arrivent dans notre vie. Une règle en finance comportementale veut que «les pertes sont plus douloureuses que les gains réjouissants». Mais cette règle est également un piège, qui se définit par une aversion à la perte. Elle conduit à des actions irrationnelles: par désespoir, on procède à des rachats des titres perdants, afin de baisser le prix d'achat et de sauver la mise.

Les pilotes de formule 1 et les professionnels de la moto connaissent eux aussi le problème de la focalisation sur les risques. Non seulement l'imprudence mais aussi la peur pe-

vent précisément coûter la vie dans ce genre de sports à haut risque. «Si je fixe le bord intérieur du virage, le risque est alors très élevé que je rentre dans ce mur», expliquait un professionnel lors d'une course. Il préfère ainsi imaginer une ligne idéale, près de la ligne médiane du circuit.

M. Dobelli encourage donc à prendre ses distances avec la représentation du risque zéro: «Sur la route, la seule manière d'atteindre un risque zéro est d'abaisser la limite de vitesse à zéro kilomètre heure. Nous sommes prêts à accepter un certain nombre de morts par an, clairement défini statistiquement. Mais quelque chose nous incite à surévaluer le risque zéro.»

Il est bien entendu très utile de savoir où résident les dangers, notre monde en a toujours connu et en connaîtra toujours. Depuis longtemps, ils ne proviennent plus seulement des grosses technologies, mais également de l'industrie de la finance, et de la manière d'utiliser les ressources.

La focalisation importante sur les risques n'est pas seulement préjudiciable à notre bien-être. M. Dobelli le sait. La raison est simple: nous créons des coûts d'opportunité sur la base des bénéfices non réalisés. Ces coûts s'expliquent par le fait que des possibilités existantes d'affectation des ressources n'ont pas été utilisées. On parle également de perte de gains.

Aucune autre industrie n'est confrontée de manière permanente à la question du risque comme l'est l'industrie nucléaire. De nombreuses études d'évaluation d'impact technologique telles que celles réalisées par l'Institut Paul-Scherrer (PSI) fournissent un aperçu

approfondi sur la question. Le nucléaire ne doit pas rougir de la comparaison avec d'autres technologies, il s'en sort bien.

Ce ne sont pas seulement les analystes cités ni les politiciens qui décident si une industrie peut perdurer ou non, mais les observateurs: il s'agit au final de répondre à la ques-

tion de la contribution réelle et du sens d'une technologie, de ses chances et risques. Les Suisses et Suissesses feront leur choix aux urnes. (C.B.)

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

Publications

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»

Recueils de cours



Quantité / Titre	Prix (CHF)
— Sicherheitsanalysen in Kernanlagen – Entwicklung und Verankerung im Alltagsbetrieb Cours d'approfondissement 2011	1 Ex. 150.–
— Management von KKW-Grossprojekten – Modernisierung und Neubauten Cours d'approfondissement 2010	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.–
— Management radioaktiver Rückstände Cours d'approfondissement 2007	1 Ex. 150.–

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

Société _____

Adresse _____

Date _____

Signature _____

Un «tournant énergétique total»?

L'abandon précipité de l'énergie nucléaire en réaction à Fukushima est devenu un véritable phénomène linguistique en allemand: en témoigne la reprise des termes «Atomausstieg» (sortie du nucléaire), et surtout «Energiewende» (tournant énergétique), dans les textes en anglais. Entre-temps, un qualificatif discutable est venu se coller au «tournant énergétique». En effet, les médias, politiques, magnats de l'économie et blogueurs sur la protection de la nature scandent désormais la «totale Energiewende» (littéralement: le «tournant énergétique total»). Par exemple, le «Südkurier»: «Le «tournant énergétique total» est théoriquement prévisible à l'horizon 2050 dans l'arrondissement de la ville de Fribourg et dans les districts d'Emmendingen et de Breisgau-Hochschwarzwald». Reste à savoir ce que l'on doit comprendre par «théoriquement prévisible».

En réalité, le «tournant énergétique total» ne devrait pas être sujet à polémique uniquement pour des raisons de connotation historique. Derrière «total», on n'entend pas seulement «absolu, sans exception», ou encore «sans alternative» pour reprendre les mots de la chancelière allemande Angela Merkel, mais également «atteintes à la liberté, contraintes, directives et interdictions». Johannes Teysen, président du directoire d'E.On, déclarait dans un même ton à un journaliste du tabloïde allemand «Bild»: «Il n'y a pas d'alternative au succès! Si le tournant énergétique échoue, c'est notre pays qui échoue.» Et ces propos ne nous effraient pas uniquement nous, Suisses, grands libéraux, mais ils terrorisent également les Allemands. Ainsi, plus le tournant énergétique prend une tournure totalitaire et planifiée, plus les voix critiques s'élèvent au nord du Rhin.

En Suisse, les premières interdictions ont été apportées par le paquet de mesures qui accompagne la «Stratégie énergétique 2050». Nous attendons désormais avec impatience de découvrir les prochaines atteintes à notre liberté que contiendra le projet de consultation du Conseil fédéral. (M.Re./C.B.)

«La construction de nouvelles centrales nucléaires en Europe», 2 novembre 2012

A l'occasion du colloque «La construction de nouvelles centrales nucléaires en Europe» du Forum nucléaire suisse, des experts vous informeront de première main sur les projets de nouvelles constructions en Europe et vous donneront un aperçu de la politique de l'UE en matière d'énergie nucléaire. La manifestation se déroulera au Technolpark à Zurich.

www.nuklearforum.ch/colloque-professionnel



Photo: EDF

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.

www.ebulletin.ch



Photo: Alexander Chaikin / Shutterstock.com

SKG-Apéro Apéritif de la SOSIN

Le prochain apéritif de la SOSIN aura lieu le 6 novembre au Buffet de la gare d'Olten.

www.kernfachleute.ch

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

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

www.nuklearforum.ch/cours-dapprofondissement

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

www.timeride.ch



Photo: Nagra