

Bulletin 8

Août 2010

La Turquie, les Philippines et
le Vietnam optent eux aussi
pour le nucléaire

Pages 8+9

Publication du
«Red Book 2009»

Page 13

Parution de la
Statistique globale suisse
de l'énergie 2009

Page 27

nuclea'10: consultez
le programme annexé!

Page 32



Osamu Motojima reprend la direction de l'organisation Iter

Page 23

Table des matières

2

Editorial	3	Sûreté et radioprotection	22-23
Forum	4-7	Centrales nucléaires allemandes: aucune augmentation du risque de malformations chez les nouveau-nés	22
FEEN: forces et faiblesses de l'énergie nucléaire	4	Fusion	23
Nouvelles	8-29	Réunion extraordinaire du Conseil ITER: nouveaux calendrier et plan de financement	23
Politique	8-11	Radioisotopes	23-24
Le parlement turc donne son aval à la construction de centrales nucléaires	8	Canada: reprise de la production d'isotopes à la mi-août 2010	23
Le Vietnam projette la mise en service de 14 tranches nucléaires d'ici à 2030	8	Economie atomique	24-27
Le nouveau président philippin salue l'option nucléaire	9	Fondation du Forum nucléaire italien	24
Espagne: prolongation de la durée d'exploitation de Vandellos 2	9	Vallée inférieure de l'Aar: Beznau 3 représente un facteur économique important	24
Japon: prolongation de la durée d'exploitation de Mihama 1	10	Alstom inaugure une usine de turbines aux USA	25
Coopération internationale	11-13	Partenariat pour le développement de petits réacteurs	26
Accord de coopération nucléaire entre la France et le Maroc	11	Six entreprises japonaises font cause commune	26
Accord nucléaire entre la Pologne et les USA	11	Création d'une entreprise japonaise pour la fabrication de composants de turbines à vapeur	27
Accord de coopération entre l'Argentine et la France	12	Economie énergétique	27-29
Coopération nucléaire entre l'Inde et le Canada	13	Suisse: consommation globale d'énergie en baisse	27
Approvisionnement	13-16	AIE: perception des prémices d'une révolution de l'énergie	29
«Livre rouge 2009»: les données les plus récentes confirmer la sécurité de l'approvisionnement en uranium à long terme	13	E-Bulletin	29
Contrats de livraison d'uranium entre Cameco et la Chine	15	La der économique	30
Retraitement/Gestion des déchets	16-18	Le billet de Hans Peter Arnold	30
Grande-Bretagne: propositions de la NDA pour un dépôt de stockage géologique profond	16	Les fournisseurs se mobilisent	30
Areva accepte une garantie de prêt pour Eagle Rock	17	Communications des associations	31-32
Accord de retraitement entre l'Inde et les USA	17	Communications du Forum nucléaire	31
UE: aide financière supplémentaire pour le démantèlement de Kozloduy	18	Chronique des événements nucléaires	33-34
Réacteurs/Centrales nucléaires	18-22	Couac!	35
Nouveau cycle d'exploitation pour Beznau 1	18	Conférences	36
Révision annuelle à la centrale nucléaire de Leibstadt	18		
Quatrième AP-1000 en construction en Chine	19		
Chine: coulage du premier béton à Fangchenggang ...	19		
... et première production de courant par Ling Ao-II 1	20		
Première divergence d'un surgénérateur chinois	21		
Argentine: crédit pour la prolongation de l'exploitation d'Embalse	21		

Prof. Wolfgang Kröger

Institut für Energietechnik, EPF de Zurich



Pénible recherche d'un consensus au sein du Forum européen de l'énergie nucléaire

L'UE a porté le Forum européen de l'énergie nucléaire (FEEN) sur les fonds baptismaux pour améliorer les conditions générales d'existence de l'énergie nucléaire par un dialogue objectif et ouvert entre acteurs principaux et contribuer ainsi à l'évolution de l'Energy Roadmap (2050), une entreprise importante, mais combien délicate compte tenu de la complexité du sujet et des comportements pas toujours très clairs. C'est en tout cas ce qu'a confirmé de manière impressionnante le Forum tenu cette année à Bratislava en présence de près de 320 représentants pour la plupart de haut rang de la politique, de l'économie, de la société civile et des organisations gouvernementales. Comme déjà annoncé en 2009, les ONG antinucléaires se sont abstenues de toute participation en guise de protestation.

Le rapport dit SWOT peut donc être à juste titre considéré comme l'un des rares résultats concrets et j'aimerais, comme participant faisant autorité, me pencher un instant sur les difficultés de son élaboration. Notre mandat pour cette première phase d'analyse prévoyait la création de bases solides pour la discussion de la capacité concurrentielle de l'énergie nucléaire sur la voie européenne d'une production d'électricité sécurisée, faible en émissions d'oxyde de carbone et durable, ceci en faisant intervenir différents acteurs principaux. Il est intéressant de noter que nous nous étions mis d'accord au début de 2008 de ne pas nous limiter aux seuls traits économiques, mais de tenir également compte d'indicateurs issus d'horizons les plus divers pour donner aussi à nos conclusions une orientation sur la dimension de la

durabilité. Greenpeace a certes qualifié bon nombre de ces indicateurs comme inadéquats, mais sans en réfuter le principe en lui-même. Des informations ont donc été recueillies des sources les plus diverses, examinées par le groupe puis densifiées en conclusions intermédiaires. Les contributions de Greenpeace et de Sortir du Nucléaire n'avaient pas été prises en compte dans le projet de rapport de 2008, mais simplement jointes en annexe. Bien que des représentants de ces deux organisations l'avait accepté en réunion, le «militant contre l'énergie sale» en a pris prétexte pour refuser de participer aux travaux.

A la mi-2009, il a donc été décidé de s'en tenir à l'objectif initial et de charger un petit drafting group d'élaborer un document de base à étoffer par la suite. L'apport des ONG critiques envers le nucléaire a été intégré au texte partout où cela a été possible et les appréciations ont été ajoutées à la fin de chaque chapitre.

Ce «processus à décideurs multiples», tel que tenté ici, peut assurément être amélioré, mais il peut être aussi voué à l'échec si les intérêts et les échelles de valeurs des acteurs présentent des divergences aussi importantes que dans le cas de l'énergie nucléaire. Il subsiste toutefois l'espoir que cela se passe mieux pour la deuxième phase de l'analyse SWOT engagée entre-temps.

W. Kröger

FEEN: forces et faiblesses de l'énergie nucléaire

Lors de la 5e réunion annuelle du Forum européen de l'énergie nucléaire (FEEN) tenue à Bratislava les 25 et 26 mai 2010, il a été présenté une première analyse de la compétitivité de l'énergie nucléaire en Europe. Les travaux se sont appuyés sur de nombreuses données tirées d'études nationales et internationales, ainsi que des calculs effectués par le secteur industriel du nucléaire et les organisations non gouvernementales, afin de pouvoir comparer les forces et les faiblesses de l'énergie nucléaire à celles d'autres méthodes de production d'électricité. Ce document constitue une contribution importante au dialogue multidécideurs dans le cadre du FEEN.

La capacité concurrentielle de l'énergie nucléaire en Europe ne peut être appréciée que si l'on compare ses forces, ses faiblesses et ses potentiels avec ceux d'autres techniques, ceci pour autant que possible sur la base d'indicateurs communément admis en matière d'effets économiques, écologiques et sociaux. Il est également nécessaire de prendre en compte des données issues des sources les plus diverses. L'analyse à présent disponible du groupe de travail «Compétitivité de l'énergie nucléaire» du FEEN n'apprécie pas le caractère concurrentiel que par sa seule facette économique. Elle compare bien plus les aspects de la durabilité économique, écologique et sociale des différentes formes de production d'électricité et en présente les résultats sous la forme d'une liste des forces et faiblesses de l'énergie nucléaire.

Une dimension économique aux multiples facettes

Pas moins de dix études ont servi à l'analyse, afin d'explicitier l'étendue du spectre des coûts de production d'énergie électrique pour différents systèmes de production et dans différentes conditions générales, sur une base tant rétrospective que prospective. C'est ainsi que les différences entre conditions régnant sur le site, coûts de conception et modèles de financement exercent une empreinte forte sur les coûts de production de l'électricité d'origine nucléaire. Mais globalement, les centrales nucléaires présentent un coût sur un cycle de vie largement inférieur à celui de centrales à gaz et à charbon. Comme l'essentiel du coût pour l'énergie électrique est imputable à l'investissement initial, les coûts globaux au cours de la durée d'explo-

itation d'une centrale nucléaire peuvent être évalués plus finement que pour les autres systèmes de production objet de la comparaison. Sur l'ensemble de la palette des coûts globaux, la part des frais de combustibles dans le coût global de production d'électricité peut être considérée comme relativement constante. Dans le cas de l'énergie nucléaire, ces frais de combustibles représentent avec

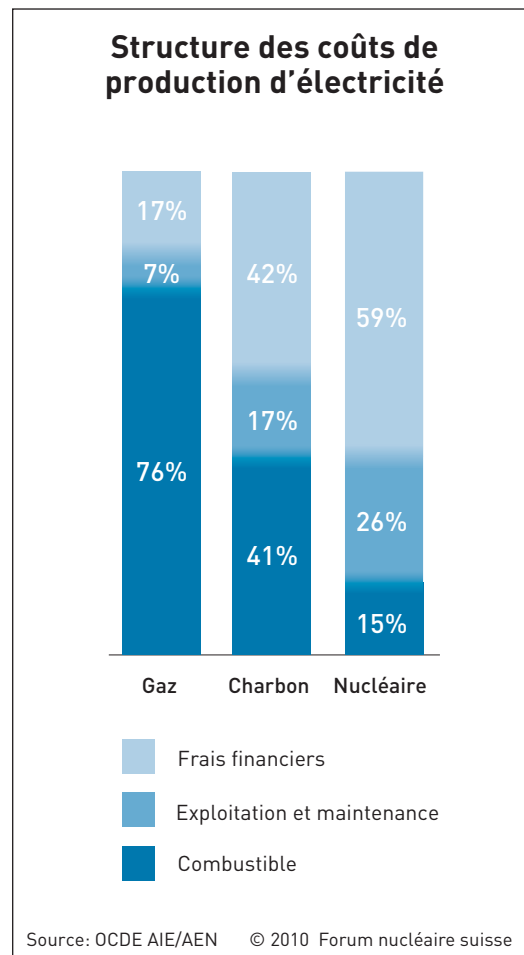


Figure 1

15% en moyenne une part relativement faible du total, ce qui signifie que le coût de production d'électricité nucléaire est bien mieux protégé contre l'augmentation du coût de l'énergie primaire que ne le sont les sources d'énergie primaire fossiles (figure 1).

Les auteurs de l'analyse constatent que les décisions d'investissement ne dépendent pas seulement de facteurs économiques, mais également de conditions générales politiques, des effets de la libéralisation du marché de l'électricité et de l'évolution sur le long terme de l'infrastructure des réseaux de transport. L'une des études se penche sur la fiabilité des évaluations de coûts. La durée de la phase d'étude et de réalisation exerce une grande influence sur les frais de financement d'une centrale nucléaire. Les durées de chantier varient énormément d'un pays à l'autre, de même que les différences entre le chantier le plus long et le chantier le plus court dans un même pays. C'est ainsi que dans le passé, la phase de réalisation moyenne était avec douze bonnes années trois fois supérieure en Grande-Bretagne qu'au Japon (figure 2). Les projets de construction de tranches nucléaires en Chine, Corée du Sud et au Japon présentent une durée de chantier de cinq ans environ. La construction d'une centrale au charbon dure moitié moins longtemps, tandis qu'une centrale au gaz peut même être montée en deux ans seulement.

L'analyse du FEEN intègre également à la dimension économique la sûreté d'approvisionnement en combustibles et en matières premières non énergétiques. Les gisements d'uranium sont situés comme l'on sait dans différentes parties du monde et dans des régions géopolitiquement stables. Compte tenu de sa densité d'énergie élevée, l'uranium est relativement plus facile à stocker de manière simple sur de longues périodes, et les réserves connues actuelles devraient suffire pour au moins un siècle au rythme de consommation actuel. L'analyse fait état dans ce cadre de réflexion de l'exploration de nouveaux gisements d'uranium, du potentiel de recyclage et de nouvelles techniques de réacteurs.

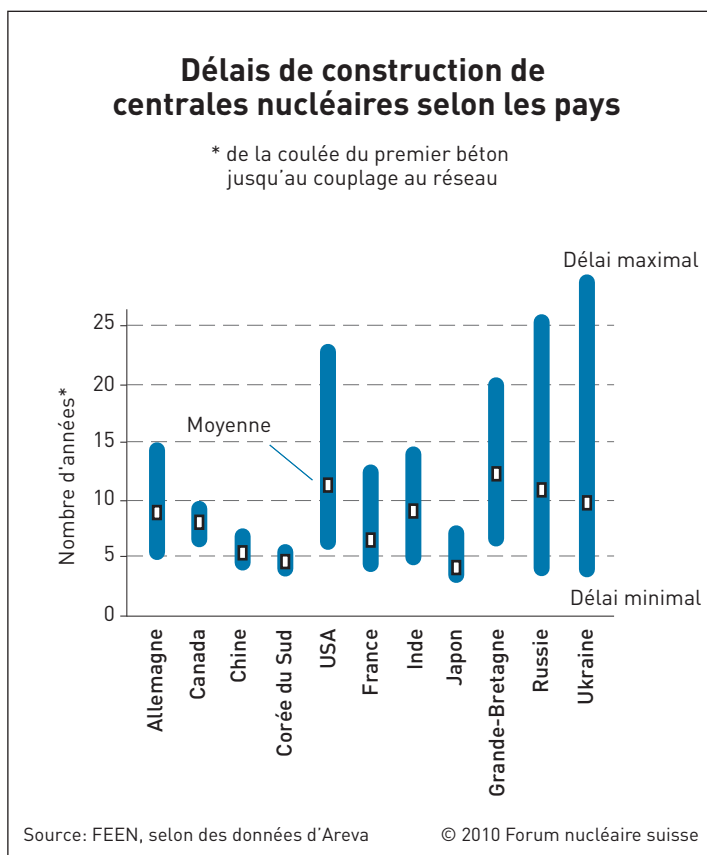


Figure 2

En matière de consommation de ressources, l'énergie nucléaire est d'un à deux ordres de grandeur plus efficace que le photovoltaïque et se compare plutôt à l'énergie hydraulique, comme le montre le tableau 1 (voir la page 6) d'un récapitulatif figurant dans une étude de l'Université de Stuttgart.

Faible empreinte écologique de l'énergie nucléaire

Les études consultées dans le cadre de l'analyse pour la comparaison des émissions de gaz à effet de serre confirment une image connue, mais pas moins claire: l'énergie nucléaire et l'énergie hydraulique génèrent de loin le moins d'émissions au cours de l'ensemble du cycle de vie, suivies des éoliennes puis des panneaux photovoltaïques. Les valeurs d'émission de CO₂ pour l'énergie nucléaire varient selon les sources entre 5 et 10 g par kWh, cette dispersion de valeurs découlant de l'utilisation de diverses techniques lors de l'enrichissement de l'uranium et de la pré-

Besoins initiaux en énergie et en matières premières de différentes méthodes de production d'électricité

	Besoins en énergie primaire	Besoins en matières premières hors énergie		
	kWh _{prim} /MWh _{el}	Fer	Cuivre	Bauxite
		g/MWh _{el}		
Lignite	161	2,1	0,008	0,019
Charbon	269	1,7	0,008	0,03
Gaz naturel	170	1,2	0,001	0,002
Eolien*	58-85	3,1-4,5	0,052-0,075	0,035-0,051
Photovoltaïque	609	4,9	0,281	2,189
Hydraulique	44	2,1	0,005	0,007
Nucléaire	73	0,5	0,006	0,027

* Valeurs dépendant de l'intensité moyenne du vent

Source: Analyse du cycle de vie de techniques sélectionnées de production d'électricité, Université de Stuttgart, Institut pour l'économie de l'énergie et l'utilisation rationnelle de l'énergie, 2005/2007

Tableau 1

paration du combustible. Les valeurs d'émission de CO₂ encore plus importantes, telles que celles évoquées par l'organisation «Sortir du nucléaire» (30–60 g/kWh), sont fondées sur l'hypothèse que l'électricité nucléaire était complétée aux heures de pointe de consommation par de l'électricité produite à partir de charbon et donc que les valeurs élevées de la combustion du charbon en centrales thermiques devaient être ajoutées au compte de l'énergie nucléaire.

D'autres études consultées pour les comparaisons de pollution de l'environnement concernent l'occupation au sol des différentes méthodes de production, l'occurrence d'accidents graves et la gestion des déchets radioactifs et non radioactifs. Pour résumer, les auteurs de l'analyse retiennent que l'énergie nucléaire n'a pas à avoir honte en matière de pollution de l'air, d'utilisation de terrains et de production de déchets en comparaison avec d'autres techniques.

Dimension sociale complexe

Mais selon les auteurs de l'analyse, c'est la dimension sociale qui est la plus complexe à appréhender sur la base de critères clairs et mesurables. Ceci concerne par exemple les effets sur le marché du travail, les influences locales telles que les nuisances visuelles ou sonores générées par les installations de produc-

tion, les défis sociaux en matière de gestion des déchets nucléaires et non nucléaires, ainsi que la perception du risque et l'acceptation des technologies par la société civile. La présente analyse fait également mention de nouvelles données qui tentent de cerner l'influence sur la santé humaine de différentes méthodes de production d'électricité. Le projet NEEDS de l'UE fait ainsi appel à l'indicateur DALY (Disability Adjusted Life Years = années de vie corrigées des infirmités) qui englobe les années de vie perdues du fait de l'usage des techniques (YOLL/Mortalité) et les années de vie avec une santé altérée du fait de l'usage des techniques (YLD/Morbidité). Avec la production d'énergie électrique par le solaire thermique et l'éolien offshore, l'énergie nucléaire se situe, avec un DALY de près de 0,03 année par GWh, à l'extrémité inférieure de l'échelle, tandis que la biomasse et le charbon se voient affectés des valeurs les plus élevées (figure 3).

L'énergie nucléaire présente plus de forces que de faiblesses

L'analyse mentionne pour résumer les dix forces essentielles suivantes de l'énergie nucléaire:

1. Dans de nombreux scénarios, même à faible coût du CO₂, l'énergie nucléaire reste l'une des options les moins coûteuses pour la production du ruban de base.
2. Les frais de gestion des déchets et de démantèlement sont compris dans les coûts de production de l'électricité.
3. Les coûts de production de l'électricité nucléaire ne dépendent que dans une faible mesure des variations du prix des combustibles.
4. La sûreté d'approvisionnement de l'uranium est élevée, dans la mesure où les gisements d'uranium se situent dans des régions politiquement stables et que l'uranium peut se stocker longtemps.
5. Le centre de gravité de la chaîne d'approvisionnement en combustible est localisé en Europe.
6. Les centrales nucléaires européennes présentent un taux d'utilisation moyen élevé et leur rendement n'a cessé d'augmenter au cours des dernières années. →

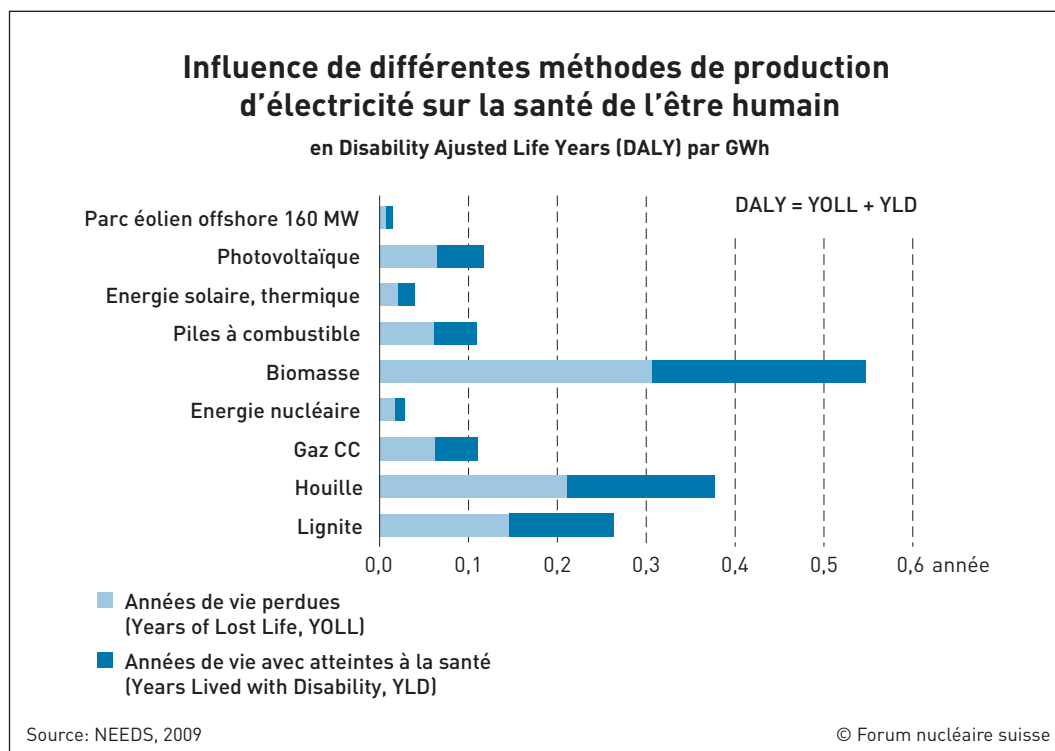


Figure 3

7. Au cours de l'ensemble de leur durée de vie, les centrales nucléaires n'émettent que très peu de gaz à effet de serre.
 8. Les effets négatifs sur l'environnement mesurés aux émissions de gaz à effet de serre, à la pollution de l'air et aux besoins en matières premières tout au long de la durée de vie d'une installation sont très nettement inférieurs à ceux des combustibles fossiles.
 9. Les déchets n'occupent qu'un faible volume et ne polluent pas la biosphère lorsqu'ils sont correctement gérés. Dans tous les pays d'Europe, le principe du pollueur-payeur est reconnu pour la prise en charge des frais de gestion des déchets.
 10. L'énergie nucléaire crée des emplois hautement qualifiés et profite à l'économie par des prix de l'électricité stables et calculables.
3. Les accidents majeurs sont extrêmement rares, mais peuvent avoir de lourdes conséquences pour l'être humain et l'environnement.
 4. L'absence actuelle de dépôts de stockage définitif de déchets hautement radioactifs éveille dans la population l'impression qu'il n'existe en principe aucune solution pour l'évacuation durable des déchets.
 5. Les gisements d'uranium sont limités en comparaison des sources d'énergie renouvelables.
 6. Les questions de prolifération constituent un défi spécifique aux techniques nucléaires.
 7. Du fait du changement de génération actuel, il résulte un goulet d'étranglement (provisoire) en matière de ressources en personnel nécessaire pour l'exploitation sûre des installations nucléaires et le développement de l'énergie nucléaire.

Du côté des faiblesses de l'énergie nucléaire par rapport aux autres techniques, le rapport souligne les points suivants:

1. L'énergie nucléaire est une technique gourmande en capital investi.
 2. Elle n'est pas facilement acceptée par la population, ce qui rend aléatoires les pro-
- (R.B./P.C. d'après «SWOT analysis of nuclear energy» du FEEN, mai 2010)

Le parlement turc donne son aval à la construction de centrales nucléaires

Le Parlement turc a approuvé le 15 juillet 2010 l'accord conclu entre la Turquie et la Russie relatif à la construction de la première centrale nucléaire du pays.

Aux termes de l'accord, les deux pays coopéreront pour la construction et l'exploitation de tranches nucléaires sur le site d'Akkuyu, a précisé l'agence de presse turque Anadolu. Akkuyu est situé sur la côte méditerranéenne, sur le territoire de la commune Büyükeceli, dans la province méridionale de Mersin. En tant que propriétaire majoritaire, la Russie lancera la procédure nécessaire à la création d'une entreprise de projet.

Cet accord international portant sur la construction et l'exploitation des premières tranches nucléaires turques avait été signé par les deux parties le 12 mai 2010, à l'occasion d'une visite en Turquie du président russe Dmitri Medvedev (Bulletin 6/2010). La puissance totale de l'installation projetée sera de 4800 MW. (M.A./P.V. d'après Anadolu du 15 juillet 2010)

Le Vietnam projette la mise en service de 14 tranches nucléaires d'ici à 2030

Le gouvernement du Vietnam a l'intention de mettre en service huit centrales nucléaires comptant en tout 14 tranches d'ici à 2030, afin de couvrir les besoins énergétiques gigantesques du pays. Ce programme de construction fait partie d'un plan visant à développer l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire, plan qui a été approuvé par le Premier ministre Nguyen Tan Dung le 23 juin 2010.

Selon le plan du gouvernement, le développement de l'énergie nucléaire comportera trois phases. L'objectif de la phase 1 consistera, d'ici à 2015, à approuver les plans d'investissement, à sélectionner les sites et les fournisseurs potentiels et à former le personnel chargé de construire les centrales. Lors de la phase 2, qui se terminera en 2020, il est prévu de mettre en service une première tranche sur le site de Phuoc Dinh. Le chantier de la deuxième tranche sera lancé en parallèle. Deux autres unités sont prévues sur le site. La phase 3, qui s'étendra jusqu'en 2030, comprend la construction d'autres centrales; le nucléaire sera pour lors devenu la principale source d'énergie du Vietnam. Au cours de cette phase, le Vietnam veut par ailleurs apprendre à maîtriser les technologies de dimensionnement et porter à 30-40% la part des entreprises indigènes à chacun des projets. La puissance totale des centrales nucléaires projetées se situera autour des 15'000 à 16'000 MW.

Vif intérêt pour le programme de construction vietnamien

Le 25 novembre 2009, l'Assemblée nationale du Vietnam avait approuvé par 77% des voix une résolution portant sur la construction des deux premières centrales nucléaires du pays (Bulletin 12/2009). Des entreprises telles que Toshiba-Westinghouse, le Russe Atomstroïexport, Electricité de France et le groupe China Guangdong Nuclear Power Group ont d'ores et déjà mené des pourparlers concernant une participation éventuelle aux projets nucléaires vietnamiens. Le partenariat pour la construction de la première tranche vietnamienne a été attribué en février 2010 au groupe étatique russe Rosatom (Bulletin 6/2010). Le Vietnam a signé des accords de coopération nucléaire avec le Canada, la Chine, la Corée du Sud, la France, l'Inde, le Japon, la Russie et les USA (Bulletin 4/2010). (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse du gouvernement vietnamien du 23 juin 2010)

Le nouveau président philippin salue l'option nucléaire

Benigno S. Aquino III, nouveau président des Philippines, salue l'exploration de l'option nucléaire en tant que source d'énergie pour son pays. Il reste cependant sceptique par rapport à une mise en service de la centrale nucléaire de Bataan, restée en rade depuis vingt ans.

Ayant pris ses fonctions le mois dernier à l'issue des élections du 10 mai 2010, Benigno Aquino a déclaré le 13 juillet 2010 que les coûts d'un démarrage du réacteur de Bataan (eau sous pression, 621 MW) seraient prohibitifs. Il a cependant ajouté qu'il attendait un rapport de son ministre de l'Énergie concernant la possibilité de construire une nouvelle centrale.

Située à une centaine de km au nord-ouest de la capitale Manille, la centrale nucléaire de Bataan a été achevée il y a vingt ans environ sans jamais être mise en service. Les travaux avaient été suspendus en 1986 en raison de contentieux contractuels entre les autorités philippines et le maître d'ouvrage américain Westinghouse Electric Co. Bataan est l'unique centrale nucléaire des Philippines.

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) avait, à la demande du gouvernement philippin, dépêché une équipe d'experts à Bataan en 2008 (Bulletin 8/2008). L'AIEA avait alors confirmé dans ses recommandations qu'une inspection minutieuse par des experts techniques s'imposait. L'agence avait par ailleurs informé le gouvernement du pays des conditions générales liées à la mise sur pied d'un programme nucléaire civil: il fallait avant tout que les Philippines développent l'infrastructure adéquate, des normes de sécurité élevées et le savoir-faire nécessaire. (M.A./P.V. d'après NucNet du 13 juillet 2010)



Benigno S. Aquino III, nouveau président des Philippines, s'intéresse à l'utilisation de l'énergie nucléaire dans son pays.

Photo: Jay Morales

Espagne: prolongation de la durée d'exploitation de Vandellos 2

La centrale nucléaire de Vandellos 2 pourra produire de l'électricité pendant dix ans encore. Le ministère de l'Industrie, du Tourisme et du Commerce a octroyé le 22 juillet 2010 l'autorisation correspondante à la société exploitante Asociacion Nuclear Asco-Vandellos AIE (ANAV).

Le ministère a fondé sa décision sur le rapport du Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), autorité de surveillance espagnole. Celle-ci avait recommandé le 22 juin 2010 de prolonger de dix ans, soit jusqu'en 2020, la durée d'exploitation du réacteur à eau sous pression Vandellos 2 (1045 MW), en service depuis 1987 (Bulletin 7/2010). L'ANAV devra, au cours des dix prochaines années, remplir certaines conditions impliquant des modifications de parties de l'installation. C'est ce que le CSN avait exigé dans son rapport. →

Autres prolongations de durées d'exploitation

D'autres décisions concernant des prolongations de durées d'exploitation sont attendues prochainement. Jusqu'à présent, la centrale nucléaire d'Almaraz a reçu au début du mois dernier l'autorisation de prolonger de dix ans sa durée d'exploitation (Bulletin 7/2010), alors que l'autorisation accordée à la centrale de Santa Maria de Garona en été 2009 ne porte que sur une durée de quatre ans, contrairement à la recommandation du CSN (Bulletin 7/2009). (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse d'ANAV du 22 juillet 2010)

Japon: prolongation de la durée d'exploitation de Mihama 1

La tranche nucléaire japonaise de Mihama 1 pourra être exploitée au-delà de la durée de fonctionnement de 40 ans prévue dans le projet technique initial. L'Agence Nuclear and Industrial Safety Agency (Nisa) a approuvé le 28 juin 2010 la stratégie de maintenance et de gestion à long terme présentée par la Kansai Electric Power Company (Kansai EPC).

La tranche de Mihama 1 est entrée en exploitation en 1970. Cette autorisation qui lui est désormais accordée fait de Mihama 1 la seconde centrale japonaise (après Tsuruga 1, BWR, 320 MW) et le premier réacteur à eau sous pression du pays à pouvoir être exploité au-delà de la durée de 40 ans. →

INFORMEZ-VOUS AVEC LE E-BULLETIN SUR LE MONDE DE L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE!

- Actualités journalières, fonction de recherche efficace
- Newsletter à composer individuellement, chaque semaine dans votre boîte aux lettres électronique
- Archives avec plus de 10'000 articles en lien de ces dix dernières années

Nouvelles possibilités et améliorations du E-Bulletin

- Page d'accueil conçue avec plus de clarté
- Edition imprimée du Bulletin mise à disposition en format PDF
- Possibilité de recommander des articles à des tiers grâce aux réseaux sociaux
- Accès facilité à Nuclearplanet

www.ebulletin.ch 

NUKLEARFORUM SCHWEIZ
FORUM NUCLÉAIRE SUISSE

Selon le Japan Atomic Industrial Forum (Jaif), Kansai EPC se propose, en tant qu'exploitante et propriétaire de Mihama 1, de prolonger la durée d'exploitation de dix ans au maximum. La société a par ailleurs décidé d'examiner la possibilité de construire une nouvelle centrale.

Pour répondre aux exigences de la loi, Kansai EPC a procédé en 2009 à une analyse de la durée de vie et de la pertinence des mesures destinées à prolonger la durée d'exploitation; elle a parallèlement élaboré une stratégie de maintenance et de gestion à long terme. C'est sur cette base que la compagnie a présenté au gouvernement une demande d'autorisation pour des nouvelles directives de sûreté. L'agence Nisa a fondé sa décision d'autoriser une prolongation de la durée de vie de Mihama 1 sur la base de cette évaluation ainsi que sur ses propres investigations. (M. A./P.V. d'après Jaif, Atoms in Japan, du 5 juillet 2010)

Accord de coopération nucléaire entre la France et le Maroc

A l'occasion d'une visite à Paris du Premier ministre marocain Abbas El Fassi, la France et le Maroc ont conclu un accord de coopération le 2 juillet 2010 avec l'objectif «de développer l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire».

Le document a été signé par Bernard Kouchner, ministre français des Affaires étrangères, et par Taïb Fassi Fihri, son homologue marocain. Cet accord prévoit des coopérations en matière technologique, en matière de formation, en matière de sûreté générale. C'est un accord cadre qui permet à la France d'accompagner le Maroc sur le chemin préparant son entrée dans le champ de l'énergie nucléaire, a expliqué François Fillon, Premier ministre français, lors de la conférence de presse, tout en précisant que «ce n'est pas un accord commercial pour la construction aujourd'hui d'un réacteur



Abbas El Fassi, Premier ministre marocain, a rencontré le Président Nicolas Sarkozy après la signature d'un accord de coopération nucléaire avec la France.

Photo: Ministère français des Affaires étrangères / F. de La Mure

nucléaire. C'est dans une deuxième étape naturellement que la France fera des propositions dans ce sens compte tenu de l'excellence de sa technologie et de ses entreprises», a-t-il conclu. Abbas El Fassi a, quant à lui, indiqué que le Maroc a décidé de «diversifier ses sources d'énergie. Nous avons ouvert le chantier des énergies renouvelables, solaires et éoliennes avec des objectifs ambitieux à l'horizon 2020. Il nous restait une étape à franchir, le nucléaire.» (M.A./P.V. d'après la conférence de presse des gouvernements français et marocain des 2 et 3 juillet 2010)

Accord nucléaire entre la Pologne et les USA

Les USA soutiennent la volonté de la Pologne de développer un programme nucléaire et de mettre en service d'ici fin 2020 la première centrale nucléaire du pays. Les deux pays ont signé une déclaration d'intention à cette fin le 13 juillet 2010. →

Francisco Sanchez, sous-secrétaire américain au Commerce, et Hanna Trojanowska, fondée de pouvoir polonaise pour les questions d'énergie nucléaire, ont signé la déclaration d'intention permettant aux deux pays d'engager une coopération industrielle et commerciale dans le domaine de l'énergie nucléaire.

Des pourparlers avaient préalablement eu lieu entre Francisco Sanchez et Waldemar Pawlak, Vice-premier ministre et ministre de l'Economie de Pologne. «Le développement de l'énergie nucléaire est un élément essentiel du mix énergétique polonais», a souligné Pawlak, en ajoutant que la Pologne venait de lancer les préparatifs de la construction d'une première centrale nucléaire. «Nous disposons d'une liste de sites provisoires et sommes en train de développer le cadre juridique requis pour cet investissement prodigieux.»

Hanna Trojanowska et Waldemar Pawlak avaient présenté le 16 mars 2010 une liste de 27 sites potentiels pour l'implantation de centrales nucléaires (Bulletin 4/2010). C'est Zarnowiec, à 40 km au nord de Gdansk, qui

figure en tête de liste. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse du ministère de l'Economie polonais et un message sur Twitter de Francisco Sanchez du 13 juillet 2010)

Accord de coopération entre l'Argentine et la France

Un accord de coopération scientifique et technique a été signé le 23 juillet 2010 entre la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) et le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) lors d'une rencontre entre Julio de Vido, ministre argentin du Plan, et Anne-Marie Idrac, secrétaire d'Etat française au commerce extérieur.

La convention a pour objet de fixer un cadre général de coopération dans les domaines de la science et de l'utilisation pacifique des techniques nucléaires, et de définir les conditions dans lesquelles les deux pays pourront collaborer de manière équilibrée dans une perspective d'assistance mutuelle.

«La France et l'Argentine peuvent se prévaloir d'une longue histoire en matière de coopération pour l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire», a expliqué de Vido. Cette convention constitue un nouveau cadre de collaboration bilatérale dans des domaines stratégiques tels que la formation du personnel et les centrales nucléaires destinées à la production d'énergie électrique.

L'Argentine prévoit de réaliser une quatrième tranche d'une puissance prévue de 1200 MW (Bulletin 2/2010). Deux tranches, Atucha 1 (335 MW, PHWR) et Embalse (600 MW, PHWR; voir «Réacteurs/Centrales nucléaires») sont déjà en service. Il s'agit à présent de réaliser Atucha 2. (M.A./P.C. d'après des communiqués de presse de l'ambassade de France en Argentine et du CNEA du 29 juillet 2010)



Hanna Trojanowska, fondée de pouvoir polonaise pour les questions d'énergie nucléaire, a signé une déclaration d'intention en vue d'une coopération nucléaire avec les USA.

Photo: Ministère de l'Economie de Pologne

Coopération nucléaire entre l'Inde et le Canada

Le Canada et l'Inde ont signé le 27 juin 2010, en marge du sommet du G-20, un accord de coopération dans le domaine de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

L'accord prévoit une collaboration dans les domaines du dimensionnement, de la construction, de la maintenance, de l'échange d'expérience au niveau de l'exploitation, de la mise hors service des installations, des livraisons d'uranium, des projets dans des pays tiers, du cycle du combustible et de la gestion des déchets radioactifs. Les deux pays sont en mesure de promouvoir leur coopération sur le plan du développement et de l'utilisation d'applications nucléaires dans l'agriculture, le secteur de la santé, l'industrie, la protection de la nature et la sûreté des réacteurs, ainsi que dans les domaines de la radioprotection et de la protection de l'environnement.

Selon le gouvernement canadien, l'accord de coopération avec l'Inde vise à créer un contexte favorable permettant aux membres de l'industrie nucléaire canadienne de coopérer, sous la surveillance de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), avec les responsables de certaines installations nucléaires civiles en Inde. L'accord garantit ainsi que les matières, le matériel et les technologies nucléaires provenant du Canada ne pourront servir qu'à des fins civiles, pacifiques et «non explosives» dans les pays partenaires. Le Canada est certain que ce document permettra à l'industrie nucléaire du pays d'accéder au marché nucléaire en plein essor de l'Inde et qu'il favorisera l'examen de projets conjoints. (M.A./P.V. d'après des communiqués de presse des gouvernements indien et canadien du 27 juin 2010)



Manmohan Singh, chef du gouvernement indien, et Stephen Harper, Premier ministre canadien, annoncent la signature d'un accord de coopération dans le domaine de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

Photo: Gouvernement canadien

«Livre rouge 2009»: les données les plus récentes confirment la sécurité de l'approvisionnement en uranium à long terme

Les ressources en uranium identifiées dans le monde couvrent la consommation actuelle pour plus de 100 ans. C'est ce qui ressort de l'édition la plus récente de l'étude «Uranium 2009: Ressources, production et demande» publiée par l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) et l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA).

Au 1^{er} janvier 2009, les réserves mondiales constatées (Reasonably Assured Resources, RAR, et Inferred Resources) atteignaient 6,3 millions de tonnes, pour un prix pouvant atteindre jusqu'à 260 dollars le kilo d'uranium métal (U, ce qui correspond à 100 dollars la livre d'U₃O₈). Ceci correspond à une augmentation de près de 15% par rapport aux indications de la dernière édition du «Livre rouge», publié tous les deux ans. →

Pour la première fois depuis les années 1980, il a été pris en compte des coûts atteignant 260 dollars le kilo d'U (au lieu de 130 dollars le kilo d'U jusqu'à présent). La AEN le justifie comme réaction à l'augmentation générale des prix de l'uranium constatée ces dernières années, malgré le recul depuis la mi-2007, et aux coûts d'extraction accrus. Bien que les ressources globalement identifiées soient généralement en augmentation, la AEN constate une réduction significative des ressources disponibles à prix avantageux du fait de l'augmentation des coûts d'extraction. Les ressources globales constatées suffiraient à couvrir la consommation actuelle pour près de 100 ans, selon la AEN.

Production primaire en hausse

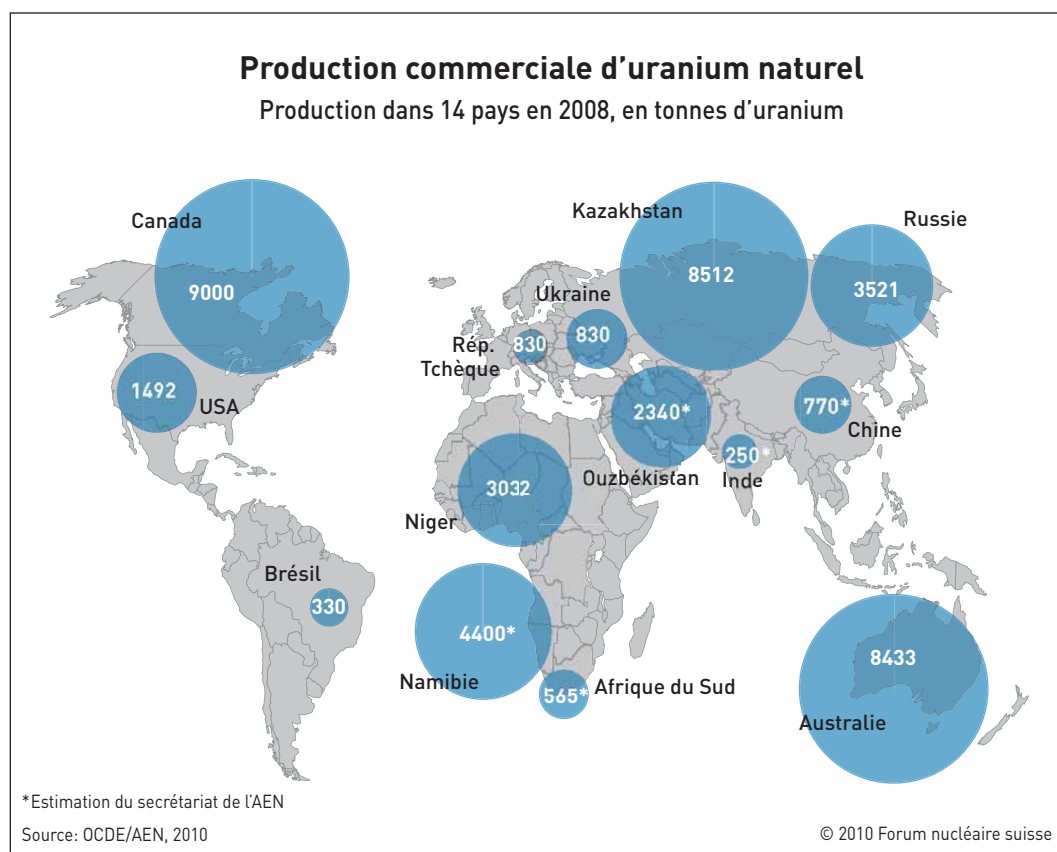
Les quelque 45'000 tonnes d'uranium naturel extraites dans le monde en 2008 (voir carte) ont couvert près de 74% des besoins des centrales nucléaires. Ceci correspond à une augmentation de 6% par rapport à 2007 (41'000 t environ) et de 11% par rapport à

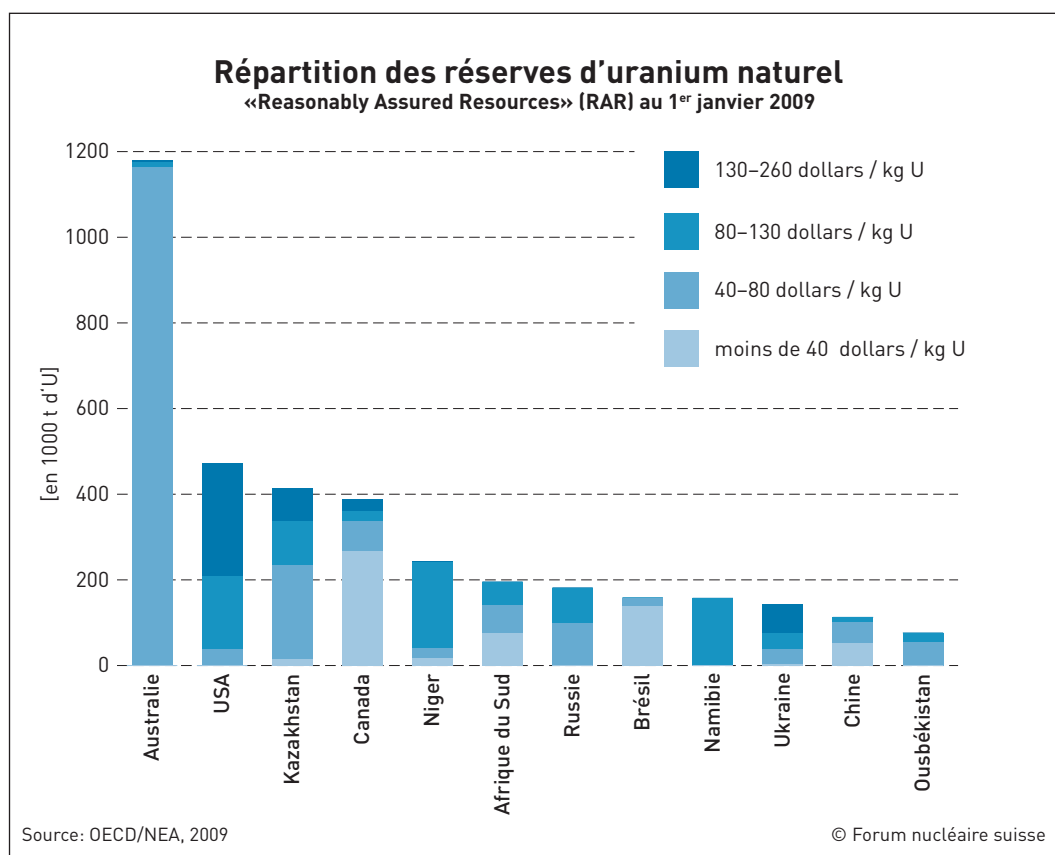
2006 (à peine 40'000 t). L'augmentation de production la plus importante entre 2006 et 2008 a été enregistrée au Kazakhstan, avec 61%. De plus faibles augmentations sont annoncées par l'Australie, le Brésil, la Namibie et la Russie.

Les 36% restants de combustible ont été couverts par des sources secondaires telles que stocks, uranium appauvri en provenance de stocks militaires, retraitement d'assemblages combustibles ou ré-enrichissement d'uranium à partir de résidus d'un premier enrichissement (reliquats ré-enrichis).

Des réserves suffisantes

La AEN part du principe que les capacités de production nucléaire d'ici à 2035 vont augmenter de 375'000 MW aujourd'hui à 500'000 voire 785'000 MW, ce qui correspond à des besoins annuels de 87'000 à 140'000 t d'uranium. Elle rappelle que des discussions sur le rôle de l'énergie nucléaire comme source d'énergie à faibles émissions de CO₂ pour-





raient encore gonfler la demande d'uranium, et constate que la mise en service de réacteurs avancés et de techniques de recyclage du combustible pourrait étendre à plusieurs millénaires la disponibilité de la source d'énergie uranium.

Les dépenses consacrées à l'exploration et à l'exploitation de mines d'uranium ont plus que doublé au niveau mondial depuis la publication de la dernière édition du Livre rouge en 2007 et cela, malgré la chute des prix du marché constatée depuis la mi-2007. Le prix du marché spot se situait à environ 108 dollars/kg U à la mi-juillet 2010.

Le «Livre rouge» peut être commandé sur le site Internet de l'OCDE www.oecdbookshop.org. (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse de la AEN du 20 juillet 2010, et «Uranium 2009: Resources, Production and Demand»)

Contrats de livraison d'uranium entre Cameco et la Chine

Le producteur d'uranium canadien Cameco a signé le 24 juin 2010 un contrat de livraison d'uranium étendu avec la China Nuclear Energy Industry Corporation (CNEIC). La société a par ailleurs conclu le même jour un contrat-cadre non contraignant avec le groupe China Guangdong Nuclear Power Holding Co., Ltd. (CGNPC).

Cameco livrera jusqu'en 2020 à la CNEIC – filiale à 100% de la China National Nuclear Corporation (CNNC) – quelque 8800 tonnes d'uranium (métal). Aucun détail quant au financement du contrat n'a été communiqué. Les autorités chinoises compétentes doivent encore approuver l'accord. La CNNC exploite sept centrales nucléaires. Dix autres tranches d'une puissance totale de 9100 MW sont actuellement en chantier. →

Le contrat-cadre non contraignant passé avec CGNPC devrait permettre de négocier des contrats d'achat d'uranium à long terme et favoriser le développement commun de ressources d'uranium. Les pourparlers entre les deux entreprises se poursuivent. Selon ses propres indications, CGNPC construit actuellement des capacités nucléaires de 20'000 MW et projette de coupler au réseau plus de 50'000 MW d'ici à 2020. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de Cameco du 24 juin 2010)

Grande-Bretagne: propositions de la NDA pour un dépôt de stockage géologique profond

La NDA britannique (Nuclear Decommissioning Authority) a exposé le 6 juillet 2010 les modalités qu'elle propose en vue d'une mise en service, à l'horizon 2040, d'un dépôt de stockage en couches géologiques profondes pour déchets radioactifs. Les préparations de site devraient être lancées dans moins de cinq ans.

C'est à l'issue d'une large consultation de six mois que le Gouvernement avait publié mi-juin 2008 le Livre blanc sur la gestion des déchets («Managing Radioactive Waste Safely»). Ce document définit le programme cadre pour la mise en œuvre du stockage géologique à long terme de déchets radioactifs, associée à un entreposage sûr et à une recherche et un développement de suivi. Le Livre blanc prévoit une procédure volontaire et partenariale quant au choix du site (Bulletin 7/2008).

Dans son rapport du 6 juillet 2010 «Geological Disposal: Steps towards implementation», la NDA esquisse ses projets pour le stockage, dans un dépôt en couches géologiques profondes, des déchets nucléaires britanniques provenant de plus de 34 sites de l'industrie nucléaire civile et militaire. Les coûts de développement d'un tel dépôt se chiffrent selon elle à quelque 4 milliards de livres (6,4 milliards de francs).

Mise en œuvre en cinq phases

La proposition de la NDA comporte cinq phases:

- Etudes préparatoires: la NDA soutiendra pendant cette phase le gouvernement et les communes intéressées dans la procédure de sélection d'un site. Cette étape pourrait durer cinq ans.
- Investigations sur place: pour autant que les communes retenues donnent leur accord, le gouvernement procédera à des investigations poussées sur place. Cette étape qui durera une dizaine d'années permettra d'obtenir les autorisations requises en matière d'environnement et de planification pour les sondages géologiques.
- Construction: la sélection d'un site privilégié par le gouvernement vers 2025 marquera le début d'une phase de construction de 15 ans, laquelle inclura aussi les demandes d'autorisation de planification ainsi que les autorisations juridiques.
- Exploitation: après approbation par le gouvernement et les autorités, le dépôt de stockage pourrait entrer en service en 2040.
- Scellement: après stockage de tous les déchets radioactifs, le dépôt sera scellé d'entente avec la commune de site.

Deux communes du comté de Combrie situées à proximité du complexe nucléaire de Sellafield ont jusqu'à présent annoncé leur intérêt à accueillir un dépôt profond sur leur territoire. Bruce McKirdy, administrateur délégué de la Direction de la gestion des déchets radioactifs de la NDA, a déclaré à ce propos: «Nous sommes encore quelque peu éloignés de la construction et de l'exploitation d'un dépôt de stockage en couches géologiques profondes, mais notre travail consiste encore à soutenir la procédure de sélection par le gouvernement. Cela nous permet de fournir un maximum d'informations aux communes intéressées.» (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de la NDA du 7 juillet 2010)

Areva accepte une garantie de prêt pour Eagle Rock

Areva a accepté le 7 juillet 2010 l'offre du Département américain de l'énergie (DOE) d'une garantie de prêt de l'Etat sous condition, cela afin de faciliter le financement de l'installation d'enrichissement projetée à Eagle Rock, dans l'Idaho.

Le DOE a proposé le 27 mai 2010 à Areva Enrichment Services une garantie de prêt sous condition d'un montant de 2 milliards de dollars (2,1 milliards de francs) (Bulletin 6/2010). L'octroi revêtira un caractère définitif dès que le projet d'Eagle Rock aura obtenu l'autorisation combinée de construction et d'exploitation (Combined License, COL). Areva escompte que l'Autorité de sûreté nucléaire américaine (NRC) prendra sa décision vers le milieu de 2011, le groupe lui ayant déposé sa demande de COL pour Eagle Rock le 30 décembre 2008 (Bulletin 1/2009). La construction de l'installation – celle-ci aura recours à une technologie avancée de centrifugation – devrait débuter peu après. Le lancement de la production commerciale est attendu pour 2014. Selon Areva, Eagle Rock pourra, après son achèvement, approvisionner en combustible 25% du parc nucléaire américain. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse d'Areva du 7 juillet 2010)

Accord de retraitement entre l'Inde et les USA

Les USA et l'Inde ont signé le 30 juillet 2010 un accord qui permettra à l'Inde de retraiter les matières nucléaires américaines faisant l'objet de l'accord. La nouvelle installation de retraitement indienne prévue à cette fin sera soumise au contrôle de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA).

William J. Burns, sous-secrétaire des Affaires politiques au Département d'Etat américain, et Meera Shankar, ambassadrice de l'Inde en



William J. Burns, sous-secrétaire des Affaires politiques au Département d'Etat américain, et Meera Shankar, ambassadrice de l'Inde en poste aux USA signent l'accord fixant les mesures et les procédés requis pour le retraitement, en Inde, de matières nucléaires américaines.

Photo: Ambassade de l'Inde aux USA

poste aux USA, ont signé l'accord à Washington DC. Ce document constitue un complément important des accords nucléaires bilatéraux conclus le 8 octobre 2008 (E-Bulletin du 17 octobre 2008).

«L'accord facilitera la participation des entreprises américaines au secteur nucléaire civil en pleine expansion en Inde», a précisé le Département d'Etat américain. Il reflète l'engagement réel du gouvernement américain de consolider avec succès la coopération nucléaire entre les deux pays et constitue le préalable du commerce entre l'Inde et les fournisseurs américains de combustible nucléaire. Avant cela, seuls le Japon et l'Union européenne (Euratom) avaient le droit de retraiter des matières nucléaires assujetties au contrôle des USA. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse du Département d'Etat du 30 juillet 2010)

UE: aide financière supplémentaire pour le démantèlement de Kozloduy

La Bulgarie recevra un nouvelle aide de 300 millions d'euros pour lui permettre de poursuivre le démantèlement de la centrale nucléaire de Kozloduy. Les ministres des Finances de l'Union européenne ont approuvé le règlement correspondant le 13 juillet 2010.

Destinée «à la poursuite du démantèlement des réacteurs 1 à 4 de la centrale nucléaire de Kozloduy et à la prise en compte des conséquences de leur fermeture prématurée sur le plan de l'environnement, de l'économie et de la sécurité d'approvisionnement dans cette région», la nouvelle contribution de 300 millions d'euros (402 millions de francs) portera sur les années 2010 à 2013. La Commission et le Parlement européens avaient d'ores et déjà donné leur aval à cette aide financière supplémentaire (E-Bulletin du 31 mai 2010). (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse du Conseil de l'Union européenne du 13 juillet 2010)

Nouveau cycle d'exploitation pour Beznau 1

L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) ayant donné le feu vert, la tranche de Beznau 1 a recommencé à produire de l'électricité le 19 juillet 2010, après un arrêt planifié de près de deux mois. Divers composants du circuit nucléaire ont été contrôlés et près d'un tiers des éléments combustibles ont été remplacés par des assemblages neufs.

La révision a porté essentiellement sur des travaux de maintenance et des contrôles des composants principaux de la partie nucléaire de l'installation. Des plaques de cloisonnement du cœur du réacteur ont notamment été changées à titre préventif tout comme les broches des tubes guides de grappes des internes. Deux compresseurs annulaires et les

moteurs des pompes d'alimentation d'urgence ont par ailleurs été remplacés par des composants de dernière génération. Le moteur du groupe électrogène diesel de secours a été déboîté et subira au cours des prochains mois une inspection approfondie chez le fournisseur. Un moteur de remplacement de même conception sera provisoirement utilisé dans l'installation. Enfin, divers câbles ainsi que des disjoncteurs ont été remplacés dans le cadre du programme de surveillance du vieillissement. 20 des 121 assemblages combustibles ont été renouvelés. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse d'Axpo du 20 juillet 2010)

Révision annuelle à la centrale nucléaire de Leibstadt

La centrale nucléaire de Leibstadt a été arrêtée le 31 juillet 2010 pour la révision annuelle, conformément au calendrier prévu. L'interruption de la production durera environ sept semaines et permettra le renouvellement d'assemblages combustibles ainsi que des travaux de maintenance.

Au cours de son 26^e cycle d'exploitation de 334 jours, l'installation a produit 9,2 milliards de kWh d'électricité, soit l'équivalent des besoins de plus d'un million de ménages. Selon la Centrale nucléaire de Leibstadt SA, l'installation a été exploitée de manière fiable et à un niveau élevé de sécurité.

126 des 648 assemblages combustibles seront renouvelés au cours de la révision annuelle. Il sera par ailleurs procédé à d'importants contrôles périodiques et travaux de maintenance sur les systèmes et composants mécaniques, électrotechniques et de contrôle-commande. Le remplacement des trois turbines basse pression et des quatre transformateurs unipolaires constitueront les points forts de la révision (Bulletin 7/2010). Les nouvelles turbines amélioreront le taux d'efficacité de l'installation. Pour que celle-ci puisse, avec une puissance accrue, alimenter

le réseau haute tension, l'utilisation de transformateurs conformes à la technique la plus récente et disposant de la capacité nécessaire est impérative.

Exploités depuis 25 ans, les préchauffeurs basse pression seront également remplacés dans le contexte de la mise à niveau en cours. Enfin, on procédera au remplacement de douze barres de commande et de 28 mécanismes de commande des grappes de contrôle.

Pendant la révision, l'effectif des 500 collaborateurs de la centrale sera renforcé par quelque 1500 spécialistes et auxiliaires issus d'une bonne centaine de sociétés suisses et étrangères. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de la centrale nucléaire de Leibstadt du 29 juillet 2010)

Quatrième AP-1000 en construction en Chine

Le chantier du deuxième réacteur à eau sous pression du type AP-1000 a été lancé sur le site de Haiyang dans la seconde moitié de juin 2010. C'est ce qu'ont communiqué la Westinghouse Electric Company et son partenaire The Shaw Group, conjointement avec la State Nuclear Power Technology Corporation (SNPTC) chinoise et la Shandong Nuclear Power Company Ltd. Ainsi, quatre AP-1000 sont désormais en construction en Chine.

Dans son communiqué de presse du 25 juin 2010, Westinghouse précise que les premiers travaux de bétonnage ont été menés à terme avec succès. Ce coulage du béton qui a duré une quarantaine d'heures sert aux fondations du futur bâtiment du réacteur. Deux réacteurs avancés à eau sous pression du type AP-1000 sont ainsi en construction sur le site de Haiyang, sur la côte Ouest de la Chine.

Deux autres AP-1000 sont en chantier à Sanmen, sur la côte Est, au sud de Shanghai. Les travaux de construction des tranches de



Les travaux de construction du quatrième AP-1000 ont officiellement commencé en juin à Haiyang.

Photo: SNPTC

Sanmen 1 et 2 sont en cours depuis avril et décembre 2009 respectivement. Les responsables ont programmé la mise en service du premier AP-1000 (Sanmen 1) pour 2013. La Chine est pour le moment le premier pays à construire des réacteurs de ce type. Avec le lancement du projet le plus récent, ce pays compte actuellement 24 tranches nucléaires en construction. (M.B./P.V. d'après un communiqué de presse de Westinghouse du 25 juin 2010)

Chine: coulage du premier béton à Fangchenggang ...

Le lancement de la première étape de construction de la centrale nucléaire de Fangchenggang, dans le Sud de la Chine, a été marqué par une cérémonie officielle le 30 juillet 2010. C'est en présence de représentants des milieux économiques et politiques de la région et du pays que le béton de la première tranche a été coulé.

Deux réacteurs à eau sous pression du type chinois CPR-1000 seront construits au cours de la première étape du projet, les fournisseurs chinois prenant en charge 90% des commandes. La mise en service des tranches



de Fangchenggang 1 et 2 est prévue en 2015 et en 2016 respectivement. La responsabilité de la construction et de l'exploitation relèvera de la Fangchenggang Nuclear Power Co., une co-entreprise de la China Guangdong Nuclear Power Company (CGNPC) et du groupe Guangxi Investment Group. La commission chinoise du développement et de la réforme avait donné son feu vert au projet de la CGNPC à la mi-juillet 2010 (E-Bulletin du 22 juillet 2010). La Chine compte donc 25 tranches en chantier, parmi lesquelles Ling-Ao-II 1 sera mise en service industriel dès le mois d'octobre de cette année. (M.B./P.V. d'après des communiqués de presse de la CGNPC et de Xinhua du 30 juillet 2010)

... et première production de courant par Ling-Ao-II 1

La CGNPC a par ailleurs annoncé que la tranche de Ling-Ao-II 1, elle aussi du type CPR-1000, avait fourni du courant au réseau pour la première fois le 15 juillet 2010.

La tranche avait divergé six semaines auparavant, soit le 9 juin 2010. Ling-Ao-II 1 est en ce moment exploitée à l'essai et devrait être mise en service industriel en octobre 2010, à peine cinq ans après le lancement du chantier. La CGNPC escompte une mise en service de la deuxième tranche de Ling-Ao-II en juin 2011. (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de la CGNPC du 15 juillet 2010)

Première divergence d'un surgénérateur chinois

Ainsi que l'annonce l'exploitant – le China Institute of Atomic Energy (CIAE) – le China Experimental Fast Reactor (CEFR) a divergé pour la première fois le 21 juillet 2010.

Le surgénérateur expérimental CEFR (un prototype) est installé au CIAE, dans les environs de Pékin. D'une puissance thermique de 65 MW, il peut fournir 20 MW de courant au réseau. Refroidi au sodium et premier surgénérateur expérimental de Chine, le CEFR a été construit en collaboration avec la Russie.

Après le CEFR, la Chine a l'intention de construire un surgénérateur exploité à des fins industrielles. Le CIAE a signé en octobre 2009 un contrat avec le Russe Atomstroïexport et la China Nuclear Energy Industry Company (CNEIC) pour des travaux de planification visant la construction en Chine de deux surgénérateurs rapides du type russe BN-800. Selon Atomstroïexport, le projet devrait être lancé en août 2011. (M.A./P.V. d'après des communiqués de presse du CIAE du 21 juillet 2010 et d'Atomstroïexport du 19 octobre 2009)

Argentine: crédit pour la prolongation de l'exploitation d'Embalse

Nucleoelectrica Argentina vient de s'assurer le 29 juillet 2010 l'octroi d'un crédit de 960 millions de pesos (254,7 millions de francs) pour financer la prolongation de l'exploitation de la centrale nucléaire d'Embalse. Le crédit a été accordé par la Corporacion Andina de Fomento (Corporation andine de développement CAF).

Cristina Fernandez de Kirchner, présidente de la République argentine, et Enrique Garcia, président de la CAF, ont signé l'accord financier. De Kirchner a souligné que c'était la première fois qu'une institution de financement multilatérale accordait un crédit dans le domaine de l'énergie nucléaire.

Nucleoelectrica a défini en 2007 dans une étude de faisabilité les travaux qui devraient être effectués pour permettre l'exploitation d'Embalse pendant un nouveau cycle de 25 ans. L'essentiel de ces interventions concernerait selon Nucleoelectrica le remplacement des conduites sous pression, des générateurs



Le China Experimental Fast Reactor (CEFR) peu avant sa mise en service.

Photo: CIAE



Enrique Garcia, président de la CAF, accorde à la centrale nucléaire argentine d'Embalse un crédit pour financer la prolongation de l'exploitation.

Photo: Centre de développement de l'OCDE

de vapeur et du système informatique de contrôle et de commande afin de pouvoir augmenter la puissance électrique à près de 700 MW. Embalse (PHWR, 600 MW) est en service depuis 1983. Le 25 novembre 2009 est entrée en vigueur en Argentine une nouvelle loi sur l'énergie nucléaire dont les dispositions permettent une prolongation de la durée d'exploitation d'Embalse.

La CAF dont le siège est à Caracas (Venezuela) est une institution de financement latino-américaine qui a été fondée en 1970 dans le but de promouvoir le développement durable et l'intégration régionale. Le tour de table est constitué de 18 pays d'Amérique latine, des Caraïbes et d'Europe, et de 14 banques privées. (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse de la CAF du 29 juillet, et un communiqué de presse de Nucleoelectrica Argentina du 30 juillet 2010)

Centrales nucléaires allemandes: aucune augmentation du risque de malformations chez les nouveau-nés

Les enfants nés dans l'environnement immédiat des sites de centrales nucléaires de Biblis et de Philippsburg ne présentent pas de risques plus importants de naître avec des malformations que les enfants nés dans d'autres régions d'Allemagne. C'est ce qui ressort d'une étude publiée le 21 juillet 2010 par le registre des naissances de l'Université de Mayence et effectuée à la demande de l'Office fédéral de la protection radiologique (BfS).

Le BfS avait déjà fait analyser en décembre 2007 – dans une «étude épidémiologique sur les cancers infantiles dans l'environnement de centrales nucléaires» (étude dite KiKK) – la fréquence d'apparition de tumeurs chez des enfants de moins de cinq ans dans un rayon de 5 km autour des centrales nucléaires allemandes (Bulletin 12/2007). Il avait été conclu alors qu'il existait un risque accru de déclaration de cas de cancer, essentiellement leucémie, chez les enfants vivant à proximité immédiate de réacteurs nucléaires. Mais la cause de ce risque n'a toutefois toujours pas été éclaircie. Car le niveau de connaissances scientifiques actuelles ne peut expliquer l'augmentation constatée de ces cas de maladie par le rayonnement émis par une centrale nucléaire (Bulletin 12/2008).

En parallèle, l'étude publiée aujourd'hui s'est penchée sur la question d'un risque probable accru de malformations à la naissance dans l'environnement de centrales nucléaires. Pour ce faire, les naissances et avortements ont été enregistrés entre novembre 2006 et février 2008 dans un rayon de 10 km autour des centrales nucléaires de Biblis et de Philippsburg ainsi que dans une région de référence dépourvue de centrales nucléaires (Kaiserslautern et ses environs). L'étude concerne 5273 nouveau-nés et fœtus, dont 5218 naissances viables, 30 enfants mort-nés et 25 avortements provoqués. Des pédiatres

spécialement formés ont ausculté les enfants vivants. Un groupe d'experts internationaux a procédé à la classification de toutes les malformations.

Il n'a été constaté aucune différence dans la fréquence des enfants nés avec une malformation entre l'environnement des deux sites nucléaires et la région de comparaison. De plus, il n'a pas non plus été noté de tendance à une différenciation dans l'environnement des centrales nucléaires, sous forme d'une augmentation du risque avec le rapprochement du domicile des installations nucléaires. L'étude présente constitue selon le BfS l'une des analyses les plus étendues au monde sur le thème de malformations de nouveau-nés à proximité de centrales nucléaires. (D.S./P.C. d'après un communiqué de presse du BfS du 21 juillet 2010 et le rapport «Etude épidémiologique sur les malformations de nouveau-nés dans l'environnement de centrales nucléaires allemandes»)

Réunion extraordinaire du Conseil ITER: nouveaux calendrier et plan de financement

Les sept partenaires du projet international de réacteur à fusion de démonstration ITER se sont réunis en session extraordinaire le 28 juillet 2010 à Cadarache, dans le Midi de la France afin de se mettre d'accord sur le calendrier et le plafonnement de la valeur du projet. Le Conseil ITER a par ailleurs nommé le professeur Osamu Motojima au poste de nouveau directeur général de l'organisation ITER.

Selon le nouveau calendrier, l'obtention du premier plasma dans le réacteur à fusion du type Tokamak aura lieu au mois de novembre 2019, soit une année plus tard que prévu. La mise en service du réacteur est programmée pour 2026/2027. En plus du calendrier, les sept délégués au Conseil ITER – la Chine, l'Union européenne, l'Inde, la Corée, le Japon, la Russie et les Etats-Unis – se sont aussi mis d'accord sur le financement (E-Bul-



Les médias s'intéressent de près à la réunion extraordinaire du Conseil ITER qui a eu lieu le 28 juillet 2010 à Cadarache.

Photo: Iter

letin du 23 juillet 2010). «Ce que nous sommes en train d'accomplir ici, a déclaré Evgheni Velikhov, président du Conseil ITER, ce n'est pas seulement le succès d'ITER, c'est le succès de la fusion tout entière.»

Le professeur japonais Osamu Motojima a été nommé au poste de nouveau directeur général de l'organisation ITER lors de la réunion extraordinaire du Conseil. Il succède à Kaname Ikeda qui assumait cette fonction depuis novembre 2005. Ancien directeur général du National Institute for Fusion Science, Osamu Motojima avait notamment supervisé la construction de la machine de fusion Large Helical Device. (M.B./P.V. d'après un communiqué de presse d'ITER du 28 juillet 2010)

Canada: reprise de la production d'isotopes à la mi-août 2010

Le réacteur canadien de recherche universel (NRU) d'Energie atomique du Canada limitée (EACL) peut être remis en service après une interruption imprévue de plus de 18 mois de sa production. →

A la suite d'une audience publique, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a annoncé le 7 juillet 2010 sa décision d'autoriser Energie atomique du Canada limitée (EACL) à recharger le combustible dans le NRU et à procéder au redémarrage du réacteur. C'est en raison d'une panne d'électricité survenue le 14 mai 2009 dans certaines parties de l'Ontario et du Québec que le NRU du Chalk River Laboratory de l'EACL avait dû être arrêté. Lors d'un contrôle de routine effectué le lendemain, une fuite d'eau lourde avait été constatée (Bulletin 8/2009). Depuis lors, le réacteur était soumis à des travaux de réparation.

Selon les indications d'EACL, le réacteur NRU devrait recommencer à produire des isotopes d'ici la mi-août. (M.A./P.V. d'après des communiqués de presse d'EACL et CCSN des 7 et 28 juillet 2010)

Fondation du Forum nucléaire italien

Le Forum Nucleare Italiano a été officiellement fondé le 27 juillet 2010 à Rome. Chicco Testa, ancien président du producteur d'énergie Enel S.p.A. et actuel directeur de la banque privée Rothschild S.p.A., en prend la direction.

Le Forum Nucleare Italiano s'est fixé pour objectif une participation active aux débats publics sur le retour au nucléaire et sur le développement de l'énergie nucléaire en Italie. Son but sera de diffuser avant tout «de manière transparente et compréhensible» des informations économiques et techniques sur l'énergie nucléaire. Le forum est constitué de 24 membres fondateurs issus des secteurs de l'industrie et de l'économie.

Par l'approbation d'un projet de loi, le Parlement italien avait décidé en juillet 2009 de tourner le dos à la sortie du nucléaire décidée il y a 20 ans et de préparer la voie de la construction de centrales nucléaires en Italie



Chicco Testa a été élu président du Forum Nucleare Italiano nouvellement fondé.

Photo: Chicco Testa

(Bulletin 8/2009). (M.A./P.C. d'après un communiqué de presse et une présentation du Forum Nucleare Italiano du 27 juillet 2010)

www.forumnucleare.it

Vallée inférieure de l'Aar: Beznau 3 représente un facteur économique important

Ecoplan a effectué à la demande d'Axpo SA une étude socio-économique sur les effets de la réalisation de Beznau 3 pour la région de la «vallée inférieure de l'Aar». Le fait que la centrale nucléaire de remplacement puisse être réalisée ou non aura d'importantes conséquences pour la région.

L'entreprise de recherche et de conseil Ecoplan a étudié deux scénarios selon le magazine Flash d'Axpo: la réalisation de la tranche Beznau 3 ou le renoncement au projet. Ecoplan a ainsi effectué des analyses et a interrogé des représentants des communes ainsi que des associations économiques régionales de la vallée inférieure de l'Aar. Cette

région englobe les sept communes de Full-Reuenthal, Leuggern, Klingnau, Döttingen, Böttstein, Villigen et Würenlingen. 190'000 personnes y résident sur une aire de près de 60 km². Les recettes fiscales annuelles de la région atteignent 53 millions de francs. Sur ce montant, la centrale nucléaire de Beznau contribue pour 2 millions de francs, soit 4%.

Renoncer à Beznau 3 entraînera un recul sensible de l'activité économique

Le scénario prévoyant de renoncer à la réalisation de Beznau 3 aura pour conséquence un démantèlement par étapes des installations avec une suppression progressive de plus de 500 emplois. La démolition assurerait seulement un tiers des emplois actuels, et ceci sur une période prévisible. Aujourd'hui, 8,2% des titulaires d'un emploi à temps plein dans la région travaillent sur l'île de la centrale nucléaire. Le recul des rentrées fiscales est estimé par Ecoplan à 1,3 à 2 millions de francs environ. Le scénario «pas de remplacement» aura pour conséquence un recul sensible de l'activité économique globale de la vallée inférieure de l'Aar. Le remplacement d'un tel nombre d'emplois perdus est considéré comme illusoire par les auteurs de l'étude.

La centrale de remplacement assure 3000 emplois à plein temps

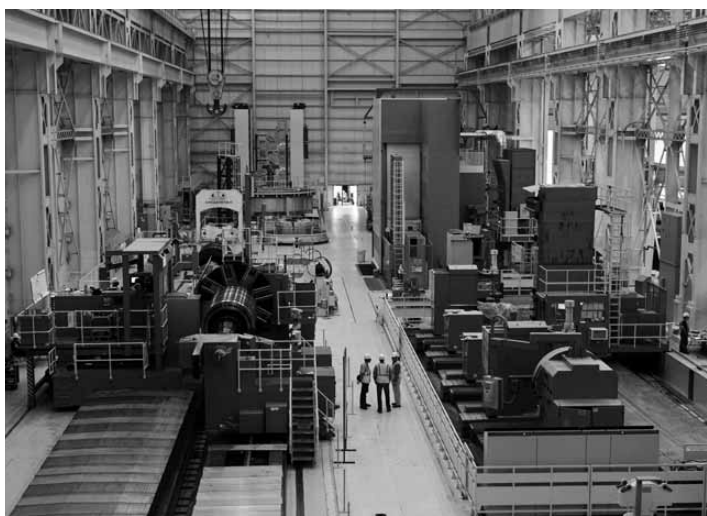
Le scénario du remplacement prévoit également le démantèlement des tranches Beznau 1 et Beznau 2. Mais les travaux de construction de la nouvelle tranche Beznau 3 seraient engagés avant même la cessation d'exploitation des deux tranches existantes. Au cours de la phase de réalisation, Ecoplan compte sur une évolution importante du volume de l'emploi et des recettes économiques, car 2500 à 3000 personnes travailleront au projet. L'étude estime à 3000 le nombre d'emplois à temps plein ainsi créés. Ceci correspond à plus de 30% des emplois à temps plein de la vallée inférieure de l'Aar. Dans les conditions normales d'exploitation, les effectifs pourraient légèrement diminuer par rapport à la situation actuelle. L'étude prévoit un recul de 138 postes, passant de 591 à 453 emplois à temps plein, si l'on y intègre tous les emplois indirects.

Les représentants des communes et des associations s'attendent également dans le scénario du remplacement à une augmentation du prix des loyers, notamment pour les petits logements, et à une augmentation sensible du trafic routier. Mais globalement, ils considèrent la période de la réalisation des travaux avec sérénité, selon l'étude d'Ecoplan. (D.S./P.C. d'après le magazine Flash d'Axpo SA, juillet 2010)

Alstom inaugure une usine de turbines aux USA

Alstom a inauguré le 24 juin 2010 à Chattanooga, dans l'Etat du Tennessee, un nouvel atelier de production de turbines à vapeur, de turbines à gaz et de grands turbo-alternateurs. Le groupe entend ainsi approvisionner le marché nucléaire nord-américain.

La construction de la nouvelle usine a coûté quelque 300 millions de dollars (319 millions de francs) et a permis la création de 350 emplois. Selon Alstom, le site de Chattanooga se prête remarquablement bien à la fabrication



A Chattanooga, Alstom peut fabriquer les plus grosses turbines du monde: les turbines à vapeur Arabelle du palier des 1700 MW pour les centrales nucléaires.

Photo: Alstom

de grands composants, grâce à sa situation géographique centrale et aux raccordements excellents au réseau routier, aux chemins de fer et aux voies fluviales. (D.S./P.V. d'après un communiqué de presse d'Alstom du 24 juin 2010)

Partenariat pour le développement de petits réacteurs

La Babcock & Wilcox Nuclear Energy, Inc. (B&W NE) et la Bechtel Power Corporation ont conclu un partenariat le 14 juillet 2010, afin de porter à maturité commerciale les premiers petits réacteurs de génération III++, de les faire homologuer et de les exploiter.

Baptisé Generation mPower, le nouveau partenariat concentrera ses travaux sur la technologie B&W mPower Small Modular Reactor. Le système de réacteur à eau légère mPower présente une puissance électrique modeste de 125 MW. Il est toutefois possible de connecter plusieurs réacteurs de ce type dans une seule installation. Du fait que B&W NE réunit dans une seule construction la cuve du réacteur et le générateur de vapeur, la taille modeste du réacteur permet son transport et sa fabrication peut être centrali-

sée. Par ailleurs, le combustible ne doit être renouvelé que tous les cinq ans. Les deux entreprises précisent que la première installation pourrait entrer en service dès 2020, si les autorisations officielles et autres facteurs le permettent.

«Nous sommes convaincus que le partenariat mPower Generation nous permettra d'assurer conjointement une plus grande fiabilité au niveau de l'observation des coûts et des calendriers des projets nucléaires. C'est impératif si l'on souhaite une utilisation plus généralisée du nucléaire dans des délais opportuns», a déclaré Chris Mowry, président de B&W NE, lors de la conférence de presse. Jack Futcher, président des affaires énergétiques chez Bechtel, a complété cette déclaration comme suit: «Cette alliance vise à faciliter le développement et l'utilisation du nucléaire par les électriciens et à rendre cette énergie plus abordable pour les consommateurs.» (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse commun de Bechtel et B&W du 14 juillet 2010)

Six entreprises japonaises font cause commune

Le 6 juillet 2010, six entreprises japonaises ont mis en place un bureau en vue de créer une nouvelle entreprise commune dans le secteur nucléaire, baptisée provisoirement «International Nuclear Energy Development of Japan».

Composé des trois électriciens Tokyo Electric Power Co., Chubu Electric Power Co. et Kansai Electric Power Co. et des trois fournisseurs Toshiba Corp., Hitachi Ltd. et Mitsubishi Heavy Industries Ltd. (MHI), le consortium a déclaré que le bureau qu'il venait d'ouvrir préparait la création d'une entreprise commune. L'«International Nuclear Energy Development of Japan» vise à élaborer des propositions pour des projets de centrales nucléaires dans les pays émergents. →

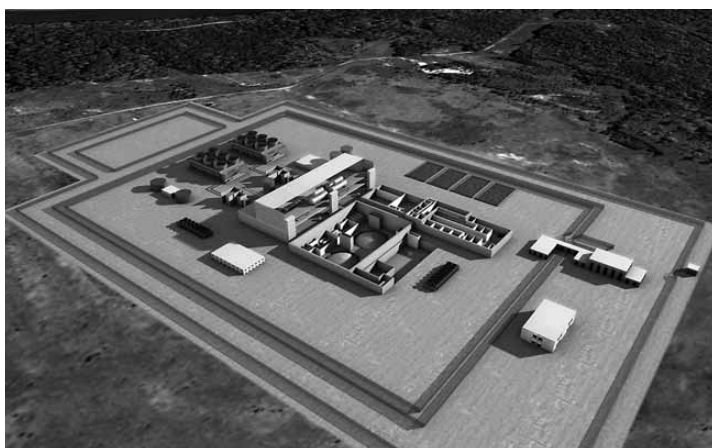


Illustration d'une centrale nucléaire du type B&W mPower.

Photo: B&W

Le lancement officiel de l'entreprise commune est programmé pour l'automne 2010. Selon les indications de MHI, un comité de planification a d'ores et déjà été mis sur pied en juin pour examiner, avec le ministère japonais de l'Economie, du Commerce et de l'Industrie (Meti), une offre potentielle de partenariat public-privé en vue de la construction d'une centrale nucléaire commerciale au Vietnam.

Le Japon espère collaborer avec le Vietnam

Le Japon et le Vietnam avaient déjà signé mi-mai 2008 un accord de coopération visant à préparer la construction d'une première centrale nucléaire au Vietnam à l'aide de technologies japonaises. Le Premier ministre japonais Yukio Hatoyama a confirmé à ses homologues vietnamiens qu'il «soutenait avec force» les projets nucléaires civils du Vietnam.

Le Vietnam entend mettre en service son premier réacteur à eau sous pression d'ici à 2020 (Bulletin 12/2009) et a choisi le Russe Rosatom en qualité de fournisseur (Bulletin 12/2009). Le pays projette de construire en tout un parc de 14 centrales (cf. la rubrique «Politique»). (M.A./P.V. d'après un communiqué de presse de MHI du 6 juillet 2010)

Création d'une entreprise japonaise pour la fabrication de composants de turbines à vapeur

Les deux sociétés japonaises Toshiba Corporation et IHI Corporation ont signé le 23 juillet 2010 un contrat portant sur la création d'une co-entreprise. Celle-ci fabriquera des composants de turbines à vapeur destinés aux centrales nucléaires et les écoulera sur le marché indigène et à l'étranger.

Les deux entreprises avaient signé fin avril 2010 une déclaration d'intention concernant la création de la co-entreprise Toshiba IHI

Power Systems Corporation (Bulletin 5/2010). Comme on l'a appris depuis, la société IHI détient 52% et Toshiba 48% des parts de la nouvelle entreprise qui sera mise sur pied dès janvier 2011. Le capital est budgétisé à 310 millions de yens (3,7 millions de francs). (D.S./P.V. d'après un communiqué de presse de Toshiba du 23 juillet 2010)

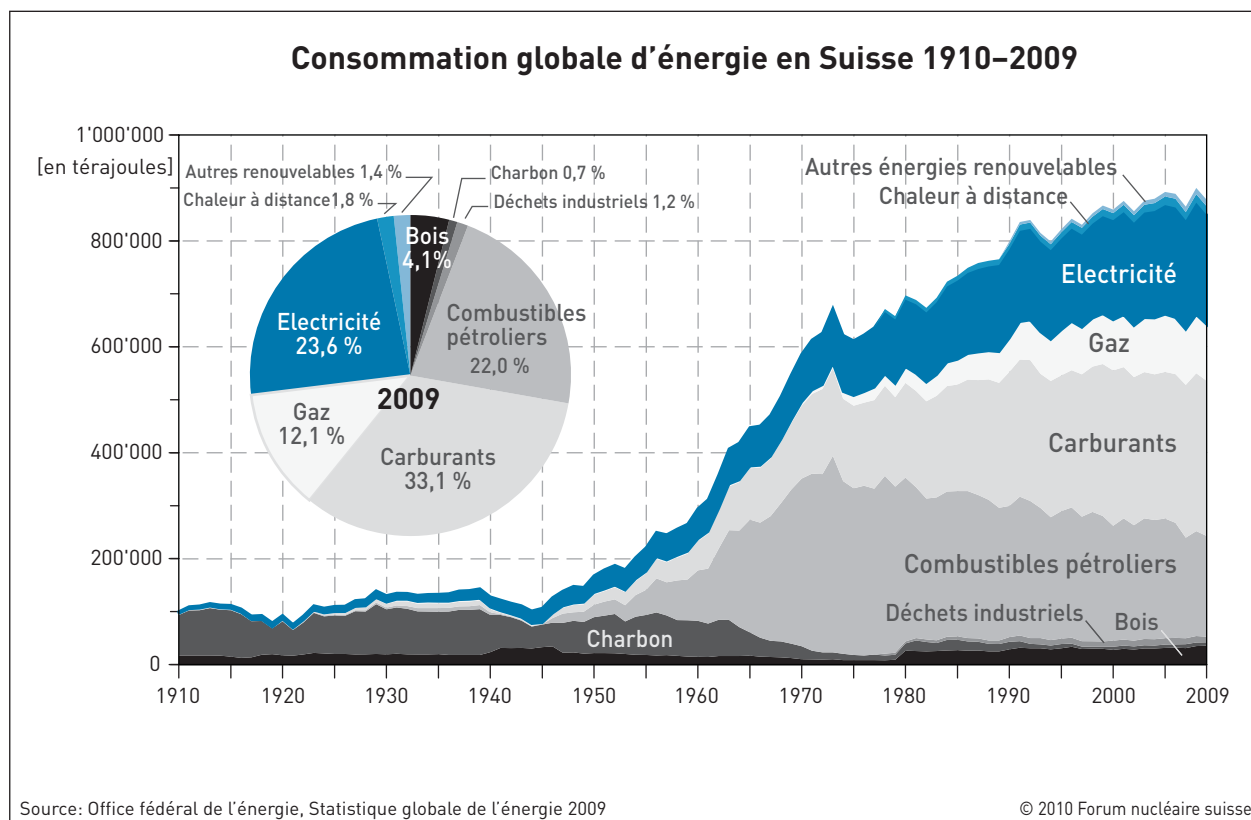
Suisse: consommation globale d'énergie en baisse

La consommation globale d'énergie en Suisse a baissé de 2,5% en 2009 par rapport à l'année précédente. Des températures plus élevées et une conjoncture économique moins favorable y sont notamment pour beaucoup.

En 2009, la consommation finale d'énergie en Suisse s'est élevée à 877'560 térajoules (TJ), soit une baisse de 2,5% par rapport à l'année précédente. C'est là le constat de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) dans la statistique globale de l'énergie 2009 qu'il a publiée le 22 juin 2010. Pour rappel, en 2008, la bonne conjoncture économique et des températures plus froides avaient conduit à une hausse de 4,1% dans ce domaine, la consommation finale d'énergie atteignant 899'880 TJ, un record absolu en Suisse (Bulletin 7/2009).

L'huile de chauffage, l'essence et l'électricité en baisse

Les combustibles ont affiché une baisse importante: -3,9% pour l'huile de chauffage extra légère et -4,0% pour le gaz naturel. La consommation d'essence a baissé de 2,7% et celle du carburant d'aviation de 4,1%, alors que celle du diesel a augmenté de 1,6%, confirmant ainsi la tendance à remplacer l'essence par le diesel. Si l'utilisation des huiles de chauffage lourdes a chuté de 27%, le recours au coke de pétrole a connu une hausse de 14,7%. La consommation d'électricité a quant à elle baissé de 2,1%, sa part à la



consommation totale d'énergie ayant néanmoins augmenté à 23,6%. La part de l'électricité indigène d'origine nucléaire a été de 39,3% (Bulletin 5/2010).

Les énergies renouvelables ont le vent en poupe

Si on observe une augmentation de 2,1% de l'utilisation de bois de chauffage (sur une part de 4,1% à la consommation énergétique globale) et de 6,5% pour les autres énergies renouvelables (sur une part de 1,4%), cette hausse est moins importante que l'année précédente. Concernant les autres énergies renouvelables, on constate une baisse du recours aux biocarburants (-28,6%), la consommation de biogaz restant en revanche au même niveau que l'année précédente. L'utilisation de la chaleur solaire (+13,2%, sur une part de 0,19% à la consommation énergétique globale) et de la chaleur de l'environnement (+8,6% sur une part de 1,00%) continue d'afficher une croissance supérieure à la

moyenne en 2009 alors que le recours à la chaleur à distance demeure pratiquement constant (-0,7% sur une part inchangée de 1,8%). L'exploitation énergétique des déchets industriels (-12,6% sur 1,2%) et l'utilisation du charbon (-6,4% sur 0,7%) sont quant à elles en baisse par rapport à 2008.

Températures plus clémentes et marasme économique

Le recul de la consommation d'énergie est notamment dû à des températures plus chaudes et à une régression économique: les degrés-jours de chauffage ont baissé de 4,9% par rapport à 2008 alors que le produit intérieur brut (PIB) a reculé de 1,5%. Ces deux facteurs ont compensé l'augmentation de la consommation imputable à une croissance démographique moyenne de 1,1% et à une augmentation de 0,5% du parc automobile, a précisé l'OFEN. (D.S./P.V. d'après un communiqué de presse de l'OFEN du 22 juin 2010)

AIE: perception des prémices d'une révolution de l'énergie

Depuis plusieurs années, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) rappelle la nécessité d'une révolution dans le domaine de l'énergie, largement fondée sur l'introduction de techniques à faibles émissions de CO₂, pour relever les défis du changement climatique. Les prémices d'une telle révolution seraient perceptibles, proclame l'AIE dans son rapport «Perspectives 2010 des technologies de l'énergie» (ETP 2010).

Les auteurs du rapport ETP 2010 sont convaincus qu'un avenir pauvre en émissions de CO₂ ne constituera pas seulement la clé de la maîtrise des défis du changement climatique, mais également un instrument efficace d'amélioration de la sécurité d'approvisionnement et du développement économique. Les prémices d'une telle révolution seraient donc perceptibles, par exemple avec l'extension de l'utilisation de l'énergie nucléaire. Mais cela ne constitue selon l'AIE que de petits pas isolés sur la longue route des autres formes de fourniture et de consommation de l'énergie.

Scénario Blue Map: division par deux des émissions de CO₂ d'ici à 2050

Les prévisions du rapport ETP 2010 se fondent sur différents scénarios. Le scénario de base fait suite au scénario de référence du World Energy Outlook 2009 qui s'étend jusqu'en 2030 et le prolonge jusqu'en 2050 (Bulletin 12/2009). Il suppose que les Etats n'appliquent aucune nouvelle mesure en matière de politique énergétique et climatique. Le scénario Blue Map est en revanche orienté sur les objectifs: d'ici à 2050, les émissions mondiales de CO₂ résultant de la consommation d'énergie devront être divisées par deux par rapport aux niveaux de 2005. Ce scénario signifierait, par exemple, d'ici à 2050, un recul de la demande mondiale de pétrole de 27% par rapport à 2007. Mais même dans ce scénario, la demande en énergie primaire issue des combustibles fossiles atteindrait toujours 46% au milieu de ce siècle.

Partie de la solution: 30 nouvelles centrales nucléaires chaque année

Le rapport ETP 2010 se concentre pour le court terme sur deux paramètres essentiels de la réalisation du scénario Blue Map, d'une part sur une augmentation des mesures mondiales d'efficacité énergétique au niveau des pays de l'OCDE, et d'autre part sur la décarbonisation du secteur de l'électricité. Pour ce faire, la part de l'énergie nucléaire et des énergies renouvelables dans la production d'électricité devrait augmenter très fortement. Pour l'énergie nucléaire, les auteurs de l'ETP 2010 évoquent la construction de 30 nouvelles tranches par an d'ici à 2050.

Les coûts de réalisation de ce scénario Blue Map d'ici à 2050 se situent à 46'000 milliards de dollars (49'000 milliards de francs) supplémentaires par rapport au scénario de base. L'essentiel de ces coûts serait couvert selon l'AIE par le prix payé par le consommateur pour des produits finis efficaces et pauvres en émissions de CO₂, essentiellement dans le domaine des véhicules. Les bénéfices des investissements consentis pour la réalisation du scénario sont chiffrés par l'AIE à 112'000 milliards de dollars. (D.S./P.C. d'après un communiqué de presse et le résumé des «Perspectives 2010 des technologies de l'énergie – Scénarios et stratégies d'ici à 2050» de l'AIE du 1^{er} juillet 2010)

www.ebulletin.ch

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

Les fournisseurs se mobilisent

C'est avec surprise que quelques observateurs ont pris connaissance des annonces récentes faites sur certaines participations à des entreprises, comme celle qui concerne la Mitsubishi Heavy Industries (MHI) et le groupe Areva, le plus grand fabricant de réacteurs du monde: les Japonais sont en effet prêts à consolider leur alliance avec Areva par une participation de 3% au capital-actions du groupe français.



La MHI qui a son siège à Tokyo est un conglomérat d'entreprises offrant produits et services dans les branches de la construction de réacteurs, de la construction navale, de la construction d'avions, de la technique automobile, de la technologie spatiale, de l'armement et des systèmes de climatisation. Le groupe dispose ainsi d'une gamme de produits quasiment aussi étendue que les conglomérats Hitachi et Toshiba. On sait que Toshiba propose des télévisions à écran plat, des ordinateurs portables, des semi-conducteurs ainsi que des produits de génie nucléaire par le biais de sa filiale Westinghouse.

L'action MHI a souffert en raison de la baisse des bénéfices. La valeur en bourse actuelle est de quelque 13 milliards de francs suisses. Toujours est-il que MHI paie un dividende relativement stable (rendement de 1,5%).

L'industrie japonaise – fournisseuse et exploitante dans la branche nucléaire – a donc trouvé un terrain d'entente. Grâce à une action coordonnée de la part de l'Etat, elle a désormais créé une organisation qui contribuera à drainer vers le Japon de gros mandats en provenance de l'étranger (voir rubrique «Economie atomique»). Les Japonais ont eu un sursaut face aux succès récents des entreprises sud-coréennes. Ainsi, l'électri-

cienn Korea Electric Power Corp. vient de créer la surprise en remportant en Malaisie un mandat pour un montant à neuf chiffres. Les Japonais sont également rentrés les mains vides à l'issue des premières offres lancées dans les Emirats arabes unis et au Vietnam.

Le Japon entend maintenant se rattraper avec les projets destinés à la deuxième phase d'expansion au Vietnam. Il souhaite en premier lieu décrocher des contrats dans les pays émergents peu expérimentés en matière d'énergie nucléaire. La Thaïlande et l'Indonésie en font notamment partie.

Les fournisseurs russes, dont les voies convergent vers le groupe étatique Rosatom, représentent un autre concurrent de taille pour l'industrie japonaise. Rosatom a en effet conclu des accords avec l'Inde pour de premières livraisons d'installations dans le pays (Bulletin 4/2010). Le groupe pourrait aussi devenir le fournisseur attitré dans 16 autres projets de centrales nucléaires en Inde.

Le jeu semblerait plus facile pour Mitsubishi, Toshiba et Hitachi à proximité immédiate, c'est-à-dire en Chine. Ainsi, Toshiba-Westinghouse entrerait en ligne de compte pour d'autres projets de réacteurs en Chine, ce pays qui compte porter sa capacité nucléaire actuelle de 9 GW à 80 GW en 2020 et à environ 200 GW en 2030. (P.V.)

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

Cours d'approfondissement du Forum nucléaire suisse

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

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

Le renouvellement du parc de centrales nucléaires constitue un projet du siècle et place les exploitants et les constructeurs de centrales face à des défis extrêmement importants. Aussi bien les grands projets dans le cadre du rééquipement de centrales existantes que la construction des nouvelles centrales nucléaires présentent une très haute complexité technique. Il s'y ajoute que les constructions neuves doivent être réalisées

sans entraves aux structures et processus existants et que chaque phase de réalisation doit satisfaire à des exigences sévères de la part des autorités de surveillance. Les projets de ce type constituent aussi un défi lancé aux exploitants et aux responsables de projet, dans la mesure où ils ne peuvent s'appuyer aujourd'hui que sur une expérience très limitée. Il convient d'y ajouter les exigences du multiculturalisme et les aspects socioéconomiques et de politique sociétale qui y sont liés. Tout ceci rend la gestion de tels grands projets particulièrement exigeante.

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



COURS D'APPROFONDISSEMENT DU FORUM NUCLÉAIRE SUISSE

GESTION DE GRANDS PROJETS DE CENTRALES NUCLÉAIRES: MODERNISATION ET CONSTRUCTIONS NEUVES

16/17 novembre 2010, Brugg-Windisch

QUELS SONT LES DÉFIS POSÉS PAR LE RENOUVELLEMENT DU PARC NUCLÉAIRE SUISSE? DE QUELLE EXPÉRIENCE DISPOSONS-NOUS DANS LA GESTION DE GROS PROJETS DE CE TYPE?

Des chefs de projet des centrales nucléaires suisses actuelles et futures, d'éminents représentants d'entreprises générales internationales et d'autres experts encore vous donneront les réponses à ces questions lors du cours d'approfondissement de cette année. Les exposés seront présentés en allemand et en anglais.

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES ET INSCRIPTION SOUS WWW.FORUMNUCLEAIRE.CH

Ce cours s'adresse aux

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

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

Annnonce de nuclea'10

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

Déjà organisé deux fois, «nuclea» s'est établi comme le point de rencontre de l'industrie nucléaire. Simultanément, ce congrès industriel sert de plate-forme de contact et d'échanges entre le secteur du nucléaire et les milieux intéressés par l'énergie nucléaire. nuclea'10 s'adresse à des analystes, stratèges, planificateurs, responsables de la communication dans l'industrie, à l'artisanat et au secteur des services, de même qu'aux milieux politiques de la Confédération, des cantons et des villes. Le programme détaillé avec le formulaire d'inscription est disponible en ligne sur notre site www.nuclea.ch et est annexé à ce bulletin. (R.B./P.C.)

Deux Rencontres du Forum en septembre

Corina Eichenberger, conseillère nationale et présidente du Forum nucléaire suisse, vous invite à deux Rencontres du Forum.

Mercredi 8 septembre 2010

17 h, Kursaal de Berne (Kornhausstrasse 3)

Le Dr. Christian von Briel présentera une conférence sur «L'application des rayonnements ionisants dans les traitements du cancer – précision, sécurité et succès toujours accrus». Christian von Briel est médecin-chef et président du conseil d'administration Radiothérapie Hirslanden SA. Outre ses activités professionnelles, Christian von Briel est président en fonction du «Forum Médecine et Energie» (FME). Son exposé sera présenté en allemand.

Jeudi 23 septembre 2010

17 h, Hôtel Kreuz à Berne (Zeughausgasse 41)

Martin Taylor vous donnera un aperçu de la nouvelle feuille de route «Technology Roadmap Nuclear Energy» de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE qui a été publiée ce printemps. Martin Taylor est analyste auprès de l'AEN et un des co-auteurs du rapport. Son exposé sera présenté en anglais.

La participation aux Rencontres du Forum est gratuite. Vous serez les bienvenus à l'apéritif offert après les manifestations, par le Forum nucléaire suisse. Des informations complémentaires sur ces manifestations et les modalités d'inscription se trouvent sur Internet à l'adresse www.forumnucleaire.ch, rubrique «Forum nucléaire suisse». (R.B./M.A.)

Chronique des événements nucléaires en Suisse du 1^{er} avril au 30 juin 2010

- (5556) 19 mars 2010 (additif):** Resun AG publie dans la Feuille d'avis officielle du canton d'Argovie un appel d'offres pour un ingénieur général du maître d'ouvrage qui sera chargé des projets de remplacement des centrales nucléaires de Beznau et de Mühleberg (voir no 5425 de la chronique).
- (5557) Mars 2010 (additif):** le troisième conteneur de stockage comptant 37 assemblages combustibles usés issus de la tranche 2 de la centrale de Beznau est emmagasiné dans le dépôt de Beznau.
- (5558) 1^{er} avril 2010:** le Conseil de l'IFSN nomme à l'unanimité Hans Wanner au poste de nouveau directeur de l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN). H. Wanner reprendra la direction de l'IFSN le 1^{er} septembre 2010. Le directeur sortant, Ueli Schmocker, a annoncé au milieu de l'année 2009 son intention de faire valoir ses droits à la retraite pour raison d'âge.
- (5559) 14 avril 2010:** Heinz Karrer, CEO d'Axpo Holding SA, est le nouveau président de swisselectric. Il est élu par l'assemblée générale à la succession de Hans E. Schweickard, président du conseil d'administration d'Alpiq Holding SA, qui a exercé deux mandats consécutifs.
- (5560) 19 avril 2010:** l'Union démocratique du centre (UDC) présente son document de fond «Pour un approvisionnement électrique sûr et avantageux». Le document contient l'exigence selon laquelle les centrales nucléaires suisses doivent, à la fin de leur durée de vie, être remplacées par de nouvelles installations sur leurs sites actuels.
- (5561) 21 avril 2010:** le Conseil exécutif du canton de Schaffhouse publie sa propre étude sur les conséquences économiques et sociales d'un dépôt en couches géologiques profondes pour le canton de Schaffhouse. L'étude conclut que les effets sur l'emploi de la réalisation et de l'exploitation du dépôt ne sauraient compenser les effets négatifs d'un dépôt profond. Le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) fait savoir le jour même que l'étude ne faisait pas partie de la procédure de plan sectoriel et que sa méthodologie n'avait pas été coordonnée, ce qui rendait impossible toute analyse comparative.
- (5562) 27 avril 2010:** le canton de Soleure lance la procédure du plan directeur pour le projet d'Alpiq Holding SA de construire une centrale nucléaire dans le Niederamt. Les 15 communes de cette région pourront se prononcer jusqu'au 21 mai 2010 sur les adaptations à apporter au plan directeur. Celui-ci sera ensuite mis à l'enquête publique en juin 2010 pour une durée de 30 jours (voir no 5381 de la chronique).
- (5563) Avril 2010:** 24 assemblages combustibles usés sont transférés dans un emballage TN12/2 du bâtiment du réacteur de la centrale de Gösgen au dépôt en piscine.
- (5564) 18 mai 2010:** l'assemblée générale et la manifestation annuelle du Forum nucléaire suisse ont lieu à l'Hôtel Bellevue Palace à Berne.
- (5565) 18 mai 2010:** l'Office fédéral de l'énergie publie la liste des stocks de matières nucléaires en possession suisse se trouvant à l'étranger pour 2009. Depuis l'entrée en vigueur de la loi sur l'énergie nucléaire et de l'ordonnance sur l'application de garanties, tous les stocks de matières nucléaires en possession suisse se trouvant à l'étranger doivent être déclarés chaque année aux autorités de surveillance.
- (5566) 21 mai 2010:** le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) fait savoir qu'il a refusé au canton de Berne le report de la date de remise du préavis cantonal relatif à la procédure d'autorisation générale pour la construction de nouvelles centrales nucléaires.
- (5567) 21 mai 2010:** la tranche 1 de la centrale nucléaire de Beznau est arrêtée pour deux mois, selon le calendrier, pour la révision annuelle avec remplacement d'assem-

blages combustibles. Différents sous-ensembles du circuit nucléaire vont être vérifiés pendant le remplacement d'un sixième des assemblages combustibles.

(5568) 21 mai 2010: lors de la 20e assemblée générale, les actionnaires et le conseil d'administration du Centre de stockage intermédiaire de Würenlingen SA (Zwilag) approuvent à l'unanimité les comptes 2009. Andreas Pfeiffer est élu au conseil d'administration en remplacement de Mario Schönenberger.

(5569) 28 mai 2010: la centrale nucléaire de Gösgen (KKG) est découplée du réseau selon le calendrier fixé. Cette interruption de l'exploitation pour remplacement d'assemblages combustibles et travaux d'entretien dure environ trois semaines.

(5570) 28 mai 2010: l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) fait connaître les domaines d'implantation provisoires qui seront concernés par l'audition prévue dans la procédure de sélection de sites pour des dépôts en couches géologiques profondes. Les six domaines d'implantation géologiques envisageables concernent 202 communes, dont douze en Allemagne (voir no 5417 de la chronique).

(5571) 2 juin 2010: pour la quatrième fois de suite, swissnuclear dote de 150'000 francs un prix d'encouragement au projet de recherche de l'année. La distinction est attribuée cette année à Madame Sousan Abolhassani de l'Institut Paul-Scherrer. Par ses travaux de recherche dans le domaine

des techniques de combustibles, Sousan Abolhassani et son équipe ont contribué à augmenter encore la rentabilité des centrales nucléaires

(5572) 9 juin 2010: le Landrat de Nidwald, pouvoir législatif du canton, rejette l'initiative populaire pour un abandon progressif de l'énergie atomique (Volksinitiative für einen schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie) par 45 voix contre 8. Le peuple nidwaldien se prononcera maintenant aux urnes sur le sort de l'initiative déposée par le Parti socialiste suisse (PS).

(5573) 15 juin 2010: le dernier des quatre nouveaux transformateurs est livré à la centrale nucléaire de Leibstadt. C'est dans le contexte de la mise à niveau permanente de l'installation que les transformateurs en service sont remplacés au bout d'une durée de fonctionnement de 25 ans.

(5574) 19 juin 2010: la centrale nucléaire de Gösgen relance sa production d'électricité après un arrêt de 22 jours pour le remplacement d'assemblages combustibles et des travaux d'entretien (voir no 5569 de la chronique).

(5575) 29 juin 2010: c'est contre la volonté du Conseil-exécutif bernois que le Grand Conseil du canton de Berne accepte la motion «Le canton de Berne approuve la demande générale d'autorisation de remplacement de la centrale nucléaire de Mühleberg» lors de sa session de juin 2010. (M.Re./P.V.)

Pragmatisme et protection de la nature

La centrale nucléaire de Beznau prélève de l'eau dans l'Aar pour son refroidissement. Pendant les périodes chaudes de l'année, la puissance du réacteur est légèrement baissée pour éviter que l'Aar ne se réchauffe trop et mette ainsi les poissons en danger. C'est ce qui s'est, par exemple, passé le 13 juillet dernier.

Le 16 juillet 2010, le WWF allemand a publié un article à ce sujet sur son blog www.nachhaltigkeit.org. Selon Roland Gramling du service de presse WWF, «l'utilisation d'eau froide par les centrales thermiques (des centrales nucléaires ou des installations au charbon pour la plupart) deviendrait toujours plus problématique du fait de la hausse de la température de l'eau et influerait ainsi directement sur la sécurité de la production d'électricité». Dans le cas concret du 13 juillet 2010, la puissance de la tranche de Beznau 2 (la tranche 1 se trouvant alors à l'arrêt pour le renouvellement programmé d'assemblages combustibles) «a été réduite de 0,3% entre 16 heures et 22 heures» selon les indications fournies à 20 Minutes Online par la chargée de presse d'Axpo. Faisons un petit calcul: Beznau 2 produit quotidiennement 8760 MWh d'électricité, de sorte que la perte de production au cours des six heures du 13 juillet a représenté quelque 6,6 MWh, soit environ 0,7‰ de la production journalière. La menace pour la sécurité de l'approvisionnement brandie par le WWF ne semble donc pas réellement relever des températures estivales de l'eau.

Les amis de Gramling de Pro Natura Argovie se montrent quant à eux un peu plus pragmatiques en matière de centrales nucléaires. Selon la Aargauer Zeitung (AZ) du 22 juillet 2010, ils rejettent en bloc, de concert avec la fédération cantonale de la pêche, toute nouvelle centrale nucléaire ou installation au fil de l'eau – qu'elles soient grandes ou petites. Ils exigent un moratoire sur la construction de centrales de petite dimension jusqu'à ce que la «question nucléaire» soit clarifiée. «Ni les opposants au nucléaire ni ses défenseurs ne sauraient raisonnablement souhaiter la construction d'une ou de deux petites centrales nucléaires et, simultanément, d'une kyrielle d'autres installations subventionnées de petite et de très petite taille, entraînant d'importantes atteintes à la nature et au paysage en contrepartie d'une production, somme toute, assez minime», précise l'AZ. Ce serait-là verser dans l'absurdité sur le dos des consommateurs. Aux dires des deux organisations, sacrifier nos rivières à des fins de production d'énergie n'aurait de sens que si l'on se décidait contre l'énergie nucléaire. C'est alors, assurément, que débiterait le décompte détaillé de chaque kilowatt-heure (M. Re./P.V.)

Impressum

Rédaction:

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

Editeurs:

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

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

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

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

© Photo de couverture: Iter

Conférences

36

Apéritif de la SOSIN

7 septembre 2010
Lieu: Grand Casino, Baden
www.kernfachleute.ch

Rencontres du Forum: «L'application des rayonnements ionisants dans les traitements du cancer – précision, sécurité et succès toujours accrus»

8 septembre 2010
Lieu: Kursaal de Berne
www.forumnucleaire.ch → Forum nucléaire suisse → Rencontres du Forum 2010

XXI^e Congrès mondial de l'énergie

12–16 septembre 2010
Lieu: Palais des Congrès de Montréal, Montréal, Canada
www.wecmontreal2010.ca

Rencontres du Forum: «Technology Roadmap Nuclear Energy»

23 septembre 2010
Lieu: Hôtel Kreuz, Berne
www.forumnucleaire.ch → Forum nucléaire suisse → Rencontres du Forum 2010

Séminaire de base de la SOSIN

5–7 octobre 2010
Lieu: Centre de cours de l'Office fédéral du sport, Macolin
www.kernfachleute.ch

nuclea'10

11 novembre 2010
Lieu: Centre de congrès Trafo, Baden
www.nuclea.ch

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

Cours d'approfondissement du Forum nucléaire suisse
16/17 novembre 2010
Lieu: Haute école technique du Nord-Ouest de la Suisse FHNW, Campus de Brugg-Windisch
www.forumnucleaire.ch